

Desigualdades socioeconómicas en salud bucal: Factores asociados a la frecuencia de cepillado dental en escolares nicaragüenses

Miriam del Socorro Herrera,* Salvador Eduardo Lucas-Rincón,**
Carlo Eduardo Medina-Solis,** Gerardo Maupomé,***,**** María de Lourdes Márquez-Corona,**
Horacio Islas-Granillo,** Arturo José Islas-Márquez** Alfonso Atilán-Gil**

* Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Campus León. León, Nicaragua.

** Área Académica de Odontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

*** Indiana University/Purdue University at Indianapolis School of Dentistry. Indianapolis.

**** The Regenstrief Institute, Inc. Indianapolis.

**Socioeconomic inequalities in oral health:
factors associated with tooth brushing
frequency among Nicaraguan schoolchildren**

ABSTRACT

Objective. To identify the association between tooth brushing frequency and variables of socioeconomic position in Nicaraguan schoolchildren. **Material and Methods.** A cross sectional study was undertaken in 1353 schoolchildren ages 6 to 12 randomly selected from 25 elementary schools in Leon, Nicaragua. Using a questionnaire addressed to mothers, sociodemographic, socioeconomic and behavioral variables were collected. The dependent variable was tooth brushing frequency, which was dichotomized in 0 "at least one 7 times/week" and 1 "7 or more times/week". A multivariate analysis was carried out with logistic regression in STATA 9. **Results.** The average age of child participants was 8.99 ± 2.00 years and 49.7% were women. In the final model, older age (OR = 2.04), female sex (OR = 1.39) and having a mother with positive attitudes toward oral health (OR = 2.5) were positively associated with the tooth brushing frequency ($p < 0.05$). Larger family size (OR = 0.89) and having low socioeconomic status (1st quartile; OR = 0.54, 2nd quartile; OR = 0.62, 3rd quartile; OR = 0.67) showed a negative relationship with the tooth brushing frequency. To have had at least one preventive dental visit in the previous year was positively associated ($p < 0.10$) with tooth brushing frequency. **Conclusion.** This study suggested that existence of indicators of socioeconomic inequalities exist even within less developed countries, and thus emphasize the need to target health promotion programs to vulnerable socioeconomic groups.

Key words. Oral health. Tooth brushing. Socioeconomic status. Schoolchildren. Nicaragua.

RESUMEN

Objetivo. Identificar la asociación entre la frecuencia de cepillado dental y las variables de posición socioeconómica en escolares nicaragüenses. **Material y métodos.** Se realizó un estudio transversal en 1,353 escolares de seis a 12 años de edad seleccionados aleatoriamente de 25 escuelas de la ciudad de León, Nicaragua. Utilizando un cuestionario dirigido a las madres se recolectaron variables sociodemográficas, de posición socioeconómica y sobre conductas de salud bucal. La variable dependiente fue la frecuencia de cepillado dental, la cual fue dicotomizada en 0 "menos de siete veces/semana" y 1 "siete o más veces por semana". El análisis multivariado se realizó con regresión logística en STATA 9. **Resultados.** La edad promedio fue de 8.99 ± 2.00 años y 49.7% fueron mujeres. En el modelo final fueron significativas ($p < 0.05$) mayor edad (RM = 2.04), sexo femenino (RM = 1.39) y tener una madre con actitud positiva hacia la salud bucal (RM = 2.50) en una asociación positiva con la frecuencia de cepillado. El mayor tamaño de la familia (RM = 0.89) y ser de menor nivel socioeconómico (1er cuartil; RM = 0.54, 2do cuartil; RM = 0.62, 3er cuartil; RM = 0.67) mostraron una relación negativa con la frecuencia del cepillado dental. Además, haber tenido una consulta dental preventiva en el último año mostró una tendencia positiva ($p < 0.10$) hacia la frecuencia de cepillado dental. **Conclusiones.** Este estudio sugiere que la existencia de desigualdades a través de variables indicadoras de posición socioeconómica existe aún dentro de países en desarrollo, por lo que el énfasis en los programas de promoción a la salud bucal en esos ambientes debe ponerse en los grupos socioeconómicamente más vulnerables.

Palabras clave. Salud bucal. Cepillado dental. Posición socioeconómica. Escolares. Nicaragua.

INTRODUCCIÓN

Diversos estudios han observado que el cepillado dental resulta ser un factor importante para la prevención de la caries dental¹⁻⁴ (principalmente cuando es practicado con pasta dental fluorurada), y las enfermedades periodontales.⁵⁻⁹ Éste es un factor clave para lograr una mejora en la salud bucodental y es una variable que puede ser evaluada a través de diferentes aproximaciones; ya sea cuantitativamente a través de la cantidad presente de placa dentobacteriana o bien cualitativamente utilizando el autorreporte de las prácticas de higiene bucal, donde ambas variables se encuentran relacionadas entre sí.¹⁰ El cepillado dental es la forma más eficaz de remover mecánicamente la placa dentobacteriana, por lo que es uno de los mensajes educativos que se da a niños, adolescentes y adultos en los programas de promoción a la salud bucal.^{11,12}

El reporte sobre la frecuencia de cepillado dental es una variable ampliamente utilizada en estudios epidemiológicos sobre salud bucal, para la evaluación de las prácticas de higiene bucal que realizan los individuos. Las prevalencias sobre la frecuencia de cepillado dental (ya sea una o dos veces al día) se han reportado en ciertos países en desarrollo como China, siendo alrededor de 44%,^{13,14} Tailandia de 88%,¹⁵ Polonia de 64%,¹⁶ Burkina Fasso de 36%,¹⁷ Jordania entre 31 y 69%,^{18,19} o > 50% en Kuwait.²⁰ Igualmente, se han publicado cifras para diversos países europeos, Estados Unidos y Canadá en los que puede variar entre 16 a 80% en niños y de 26 a 89 en niñas,²¹ o 47% en grupos con desventaja social de Nueva Zelanda.²² Sin embargo, existe poca información publicada sobre los factores que favorecen o reducen la frecuencia de cepillado dental. Esto es porque la mayoría de los estudios han sido principalmente de naturaleza descriptiva en los cuales no se evalúa de forma simultánea la contribución que pudiesen tener las variables sociodemográficas, socioeconómicas y conductuales sobre la frecuencia de cepillado dental.

Algunos resultados de investigaciones realizadas en Latinoamérica, principalmente México y otros países (donde se han estudiado los factores que modifican la frecuencia de cepillado dental a través de modelos multivariados) demuestran que las variables asociadas a este hábito de salud bucal son la edad y el sexo de los niños, la edad de la madre, las consultas dentales preventivas en el año previo, el inicio temprano de cepillado dental, la actitud de la madre hacia la salud bucal, indicadores de autoestima y satisfacción, al igual que otras características

de la madre como la autoeficacia relacionada a la salud bucal, el conocimiento sobre el uso apropiado del biberón, cepillarse los dientes antes de ir a la cama, asistir a una escuela privada, tener seguro de salud, la mayor escolaridad de los padres, la etnicidad, soporte social, ingreso y los mejores niveles socioeconómicos.^{11,12,20,23-25}

Dentro de este mosaico de factores, una de las variables que tiene un rol importante en la determinación de la salud bucal es la posición socioeconómica (PSE). Aunque éste es un concepto comúnmente utilizado en la investigación epidemiológica bucal, las múltiples maneras que existen para medirla indican la complejidad de su constructo. En concreto, la PSE se refiere a los factores sociales y económicos que influyen sobre la posición individual o de grupo que se tiene dentro de la estructura de una sociedad, e incluye conceptos con diferentes orígenes históricos y disciplinares. La PSE está relacionada con numerosas exposiciones, recursos, y susceptibilidades que pueden afectar la salud.^{26,27} Si bien no existe un “mejor indicador” de PSE conveniente para todos los propósitos de estudio y aplicable en todos los puntos del tiempo en todos los escenarios, cada indicador mide aspectos diversos y puede ser más o menos relevante con diferentes respuestas de salud y en diversas etapas de la vida. En este sentido, si el interés central es demostrar la existencia de un gradiente socioeconómico en una respuesta de salud particular, entonces la elección del indicador puede no ser crucial. Sin embargo, usar diversos indicadores de PSE puede dar lugar a gradientes diferentes de asociación. Si bien una sola medida de PSE puede demostrar una asociación con una respuesta de salud, no abarcará la totalidad del efecto de la PSE sobre la salud. Es por esto común en las investigaciones el uso de diversos indicadores de PSE.²⁸ El objetivo de este estudio fue identificar las variables de posición socioeconómica asociadas a la frecuencia de cepillado dental.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio y selección de la muestra

La realización de este estudio cumplió con las especificaciones de protección a los participantes en estudios y se adhirió a las reglamentaciones éticas en vigor de las instituciones participantes: la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (campus León) y la Universidad Autónoma de Campeche. Se utilizaron datos secundarios de un estudio transversal del que ha sido previamente publicado el aparta-

do de caries dental²⁹ y utilización de servicios de salud bucal.³⁰ El universo de estudio estuvo formado por 18,574 escolares de seis a 12 años de edad, inscritos en el periodo escolar 2002-2003, en las escuelas primarias de la ciudad de León, Nicaragua. Los criterios de inclusión fueron ser niños aparentemente sanos de seis a 12 años de edad, inscritos en las escuelas primarias, cuyos padres otorgaron el consentimiento bajo información para que sus hijos participaran en el estudio y que no tuvieran aparatología de ortodoncia, o que presentaran enfermedades que afectaran la cavidad bucal. Del total de escuelas existentes en León, Nicaragua, a través de un muestreo aleatorio simple se seleccionaron 25 escuelas. Posteriormente, utilizando la estrategia de muestreo similar a la propuesta por la OMS,³¹ se incluyeron cuatro niños y cuatro niñas de cada uno de los siete grupos etáreos de edad de entre seis y 12 años, lo que al final resultó 56 niños por cada una de las 25 escuelas. De esta forma estuvieron distribuidos de forma similar por edad y sexo, lo que dio una muestra final de 1,400 escolares. Los datos completos de 1,353 niños estuvieron disponibles para el análisis de este trabajo.

Variables y recolección de los datos

La variable dependiente fue la frecuencia de cepillado dental con pasta de dientes, la cual estuvo dicotomizada como (0) “menos de siete veces por semana” y (1) = “al menos una vez al día”, tal como ha sido utilizado por diversos autores en otros estudios.^{15,20-22,32,33} Las variables independientes se recogieron a través de un cuestionario que contenía preguntas que describían variables socioeconómicas, sociodemográficas y conductuales. Las variables incluidas en el estudio fueron: edad, sexo y orden de nacimiento, utilización de servicios de salud bucal y tipo de servicio utilizado por el niño, edad, escolaridad y ocupación de los padres, además de tamaño de la familia y actitud de la madre hacia la salud bucal (que ha sido utilizada previamente en otros estudios).^{12,30}

- **Indicadores de posición socioeconómica en el estudio.** En el presente estudio se incluyeron diversas variables que teóricamente determinan la posición socioeconómica. De acuerdo con Galobardes, *et al.*,²⁸ *la escolaridad* es un indicador de PSE que intenta capturar el *stock* de conocimiento de una persona. Como la educación formal es normalmente completada en la edad adulta temprana y es determinada fuertemente por las ca-

racterísticas de PSE de los padres, puede ser conceptualizada dentro del marco del “curso de vida”. Puede ser medida como una variable continua (años de educación completada), o una variable categórica que incluye primaria, secundaria, educación superior o algún otro grado completado. La variable continua asume que cada año de educación contribuye de forma similar a la PSE lograda y el tiempo invertido tiene mayor importancia que el logro educacional. La variable categórica asume que los logros específicos son importantes en la determinación de la PSE. Por otra parte, *la ocupación* es una medida de PSE que se utiliza frecuentemente y representa el lugar de una persona dentro de la sociedad, ingreso e intelecto y caracteriza las relaciones de trabajo entre los patrones y los empleados. La mayoría de los estudios utilizan la ocupación actual o donde ha permanecido por más tiempo la persona para caracterizar su PSE. Las medidas de ocupación son en cierto sentido transferibles: las medidas a partir de un individuo, o las combinaciones de varios individuos se pueden utilizar para caracterizar la PSE de otros conectados con ellos. Por ejemplo, la ocupación del “jefe del hogar”, o la “ocupación más alta dentro del hogar” se pueden utilizar como indicador de PSE de los dependientes (por ejemplo, esposo, niños) o de la casa como unidad. La ocupación (de los padres o propia del adulto) se relaciona fuertemente con el ingreso y, por lo tanto, la asociación con la salud puede ser una relación directa entre los recursos materiales –el dinero y otras recompensas tangibles por el trabajo que determinan los estándares de vida– y la salud.²⁸ *El tamaño de la familia* es una variable que influye en la PSE. Basado en lo que Mechanic denomina “necesidades competitivas en el hogar”, a mayor número de individuos en el hogar, mayor es la competencia entre ellos por los recursos familiares.³⁴

Análisis de los datos

Para asignar a un grupo las distintas medidas de nivel socioeconómico (NSE) se empleó la metodología conocida como análisis de componentes principales. Dada la correlación que presentan estas variables y que dispusimos compararlas en el estudio, se utilizaron cuatro variables. La máxima escolaridad y la ocupación de ambos padres explicaron 47.2% de la variabilidad del NSE³⁵ – estas variables han sido utilizadas en varias investigaciones relacionadas con la salud en niños y adolescentes–. Así se generó un

índice de NSE, el cual se dividió en cuartiles. El primero se refería al grupo con peor posición socioeconómica y el cuarto al grupo con mejor posición socioeconómica.

Se realizó un análisis univariado en el que se calcularon para las variables continuas medidas de tendencia central y de dispersión. En el caso de las variables categóricas se obtuvieron las frecuencias para cada categoría, así como el porcentaje correspondiente. Para el análisis bivariado y multivariado se utilizó el análisis de regresión logística binaria.

En el modelo final se incluyeron las variables que en el análisis bivariado tuvieron un valor de $p < 0.25$.³⁶ Se realizó un análisis del factor de inflación de la varianza (VIF) para detectar y en su caso evitar la multicolinealidad entre las variables independientes. En el análisis se probó para las variables continuas independientes si por cada unidad de aumento de la variable independiente, el incremento en el *logit* de la variable de respuesta era constante (prueba de Box-Tidwell). La edad no cumplió con este supuesto; por tal razón se dicotomizó (0 = 6 a 9 años, y 1 = 10 a 12 años) debido a que no había diferencia en la frecuencia de cepillarse los dientes en esos grupos de edad entre sí (*lincom test*). Tanto en el análisis bivariado como en el multivariado los intervalos de confianza fueron calculados con errores estándar robustos, los cuales permitieron obtener estimaciones válidas aun en casos de correlación por grupos. Esto por el hecho de que los datos observados fueron de niños de diferentes escuelas: si bien esto permite correlación al interior de las mismas, también sugiere independencia estadística entre ellas.³⁷ El programa utilizado para los procedimientos estadísticos fue el STATA 9.0.

RESULTADOS

De la muestra de 1,400 escolares incluidos inicialmente en el estudio, se tuvieron datos completos de 1,353 (96.6%), no siendo diferentes por edad y sexo con los que tenían datos incompletos. Los datos descriptivos de la muestra se encuentran en el cuadro 1; el promedio de edad fue de 8.99 ± 2.00 años, y 49.7% fueron mujeres. En cuanto al orden de nacimiento, 83.2% estuvieron entre el primero y el tercer parto. La escolaridad de ambos padres fue alrededor de ocho años en promedio. Sólo 27.7% ($n = 375$) de los niños tuvo algún tipo de atención dental en el último año y de éstos, sólo 42 fue por atención preventiva. El 57.8% de las madres presentaron una actitud positiva hacia la salud de su hijo; encontramos, además, que éstas tuvieron mayor escolaridad

que las madres con actitud negativa (8.57 ± 4.29 vs. 6.90 ± 3.94 ; $p < 0.0001$).

En el análisis bivariado que se presenta en el cuadro 2, se puede observar que las variables que resultaron asociadas ($p < 0.05$) a la mayor frecuencia de cepillado dental fueron edad y sexo del niño, el tamaño de la familia, el orden de nacimiento, la actitud de la madre hacia la salud bucal de su hijo, la atención dental en el último año y el nivel socioeconómico.

Los resultados del análisis multivariado de regresión logística se muestran en el cuadro 3. En este modelo final, las variables sociodemográficas que modificaron ($p < 0.05$) la frecuencia del cepillado dental resultaron ser la edad y el sexo. Fue más probable que las mujeres se cepillaran los dientes con mayor frecuencia que los hombres (RM = 1.39; IC95% = 1.13-1.71). Además, observamos que los niños de 10 a 12 años de edad tuvieron dos veces (RM = 2.04; IC95% = 1.57-2.67) mayor probabilidad de cepillarse los dientes con más frecuencia que los niños más pequeños. En cuanto a las variables conductuales, los hijos de madres con actitud positiva hacia la salud bucal tuvieron 2.5 veces más probabi-

Cuadro 1. Resultados univariados que describen la muestra de estudio.

Variable	Frecuencia	Media \pm DE; (Límites)
Edad en años	1353	8.99 \pm 2.00; (6-12)
Edad de la madre	1353	33.07 \pm 6.05; (20-52)
Escolaridad de la madre	1353	7.87 \pm 4.22; (0-21)
Escolaridad del padre	1353	8.03 \pm 4.40; (0-21)
Tamaño de la familia (hijos)	1353	3.11 \pm 1.58; (1-12)
Variable	Porcentaje	
Sexo		
Hombres	681	50.3
Mujeres	672	49.7
Orden de nacimiento		
Primero a Tercero	1125	83.2
Cuarto o más	228	16.8
Actitud hacia la salud bucal		
Negativa	571	42.2
Positiva	782	57.8
Atención dental (último año)		
Ninguna	978	72.3
Preventiva	42	3.1
Curativa	375	17.9
Ambas	91	6.7
Nivel socioeconómico		
1er cuartil	351	25.9
2do cuartil	328	24.3
3er cuartil	336	24.8
4to cuartil	338	25.0

Cuadro 2. Análisis bivariado de regresión logística entre la frecuencia de cepillado y las variables independientes en niños nicaragüenses.

Variable	% Cepillado	RM cruda (IC 95%)	Valor de p
Edad en años	51.6	1.14 (1.06 – 1.22)	0.000
Edad de la madre	51.6	1.00 (0.99 – 1.02)	0.683
Tamaño de la familia (hijos)	51.6	0.86 (0.80 – 0.93)	0.000
Sexo			
Hombres	48.6	1*	
Mujeres	54.6	1.27 (1.03 – 1.56)	0.028
Orden de nacimiento			
Primero a Tercero	53.9	1.69 (1.25 – 2.28)	0.001
Cuarto o más	40.8	1*	
Actitud hacia la salud bucal			
Negativa	38.2	1*	
Positiva	61.4	2.57 (1.85 – 3.57)	0.000
Atención dental (último año)			
Ninguna	48.4	1*	
Preventiva	76.2	3.41 (1.45 – 8.04)	0.000
Curativa	57.4	1.44 (1.07 – 1.95)	0.018
Ambas	59.3	1.56 (0.96 – 2.53)	0.073
Nivel socioeconómico			
1er cuartil	40.5	0.37 (0.27 – 0.51)	0.000
2do cuartil	48.8	0.51 (0.36 – 0.75)	0.001
3er cuartil	52.7	0.60 (0.44 – 0.83)	0.002
4to cuartil	64.8	1*	

* Categoría de referencia. Nota: Los intervalos de confianza fueron calculados con errores estándar robustos por cluster de escuela.

Cuadro 3. Análisis multivariado de regresión logística entre la frecuencia de cepillado y las variables independientes en niños nicaragüenses.

Variable	RM ajustada (IC 95%)	Valor de p
Tamaño de la familia (hijos)	0.89 (0.82 – 0.97)	0.005
Sexo		
Hombres	1*	
Mujeres	1.39 (1.13 – 1.71)	0.002
Edad		
6 – 9 años	1*	
10 – 12 años	2.04 (1.57 – 2.67)	0.000
Actitud hacia la salud bucal		
Negativa	1*	
Positiva	2.50 (1.87 – 3.35)	0.000
Atención dental (último año)		
Sin atención	1*	
Preventiva	2.24 (0.94 – 5.37)	0.070
Curativa	1.25 (0.90 – 1.71)	0.179
Ambas	1.10 (0.70 – 1.72)	0.692
Nivel socioeconómico		
1er cuartil	0.54 (0.37 – 0.77)	0.001
2do cuartil	0.62 (0.44 – 0.87)	0.006
3er cuartil	0.67 (0.50 – 0.90)	0.008
4to cuartil	1*	

* Categoría de referencia. Nota: Modelo ajustado por las variables contenidas en el cuadro. Los intervalos de confianza fueron calculados con errores estándar robustos por cluster de escuela. Bondad de Ajuste: Hosmer-Lemeshow $\chi^2(8) = 12.82$, $p = 0.1181$.

alidad de cepillarse los dientes que los hijos de madres con actitud negativa hacia la salud bucal. El tener una consulta dental preventiva en el último año mostró una tendencia ($p < 0.10$) en la asociación con la frecuencia de cepillado dental. Las variables socioeconómicas que permanecieron en el modelo final fueron el tamaño de la familia, observándose que conforme aumentó el número de miembros, los momios de cepillarse los dientes con más frecuencia disminuyeron ($RM = 0.89$; $IC95\% = 0.82-0.97$). En este sentido, observamos que en los niños con menor nivel socioeconómico fue menos probable cepillarse los dientes ($p < 0.05$), comparados con los del cuarto cuartil (más alto). Los del tercero, segundo y primer cuartil tuvieron menores momios de cepillado dental ($RM = 0.67$, $RM = 0.62$ y $RM = 0.54$, respectivamente).

DISCUSIÓN

Aunque el cepillado dental es una intervención positiva en salud pública bucal, los estudios relacionados con el tema se han enfocado principalmente a la comparación de la eficacia en la remoción de la placa dentobacteriana entre los cepillos eléctricos contra los manuales³⁸⁻⁴⁰ o bien estudios sobre su diseño y la remoción de la placa dentobacteriana.⁴¹⁻⁴³

En este sentido, además de los estudios descriptivos,¹³⁻²¹ pocas investigaciones de naturaleza epidemiológica se han realizado para determinar qué variables están cercanamente asociadas a la frecuencia del cepillado.

Existe una fuerte relación entre la posición socioeconómica y los resultados en salud, aunque en la actualidad el mecanismo que enlaza estas variables no es bien comprendido. En este sentido nosotros encontramos dos variables que hacen referencia a la posición socioeconómica, el tamaño de la familia y el nivel socioeconómico. Algunos autores han propuesto diversos mecanismos para tratar de explicar esta asociación: por ejemplo, hay quienes sugieren bases moleculares como la modulación de la respuesta del sistema inmune vía las infecciones latentes.⁴⁴ Otros autores mencionan la influencia de las diversas exposiciones de la comunidad donde se vive. Por ejemplo en las áreas residenciales caracterizadas por bajo nivel de educación, los resultados en salud se ven modificados, incluso independientemente del propio nivel de escolaridad y clase social. También es posible una combinación de medidas comunitarias e individuales.⁴⁵ Otros investigadores dicen que se puede afectar la salud por los estilos de vida y conductas no saludables además de acceso a servicios de calidad deficiente en las personas con peor posición socioeconómica.⁴⁶ Al igual que otros estudios,^{11,12,20,23-25} nosotros observamos que variables indicadoras de posición socioeconómica modifican la frecuencia de cepillado dental. Identificar el papel específico de cada uno de los indicadores de posición socioeconómica en la modificación de la frecuencia de cepillado dental puede ser imposible. No obstante, se podría pensar que los recursos que las personas de menor posición socioeconómica podrían poner en el cuidado de la salud bucal es menor (tiempo, comprar pasta dentífrica y cepillos de dientes, acceso inmediato a agua potable, etc.). Así, tienen otras necesidades que cubrir, como la alimentación, el vestido, etc., que compiten por recursos limitados, y cuyos apremiantes podrían dejar a un lado las referentes a la salud bucal. Se ha encontrado que incluso en situaciones en las que la atención dental se ha ofrecido de forma totalmente gratuita, el uso de estos servicios no lleva a un cubrimiento completo –debido a factores sociales y conductuales en conflicto–.⁴⁷

Tal como anteriormente se ha observado en otros estudios,^{11,12,20,23-25} en esta investigación se encontró que ciertas características de los padres, en especial las de la madre, están asociadas a las conductas de salud bucal de sus hijos. Específicamente, en un es-

tudio realizado en México¹² encontraron una relación entre la actitud positiva de la madre con la mayor frecuencia de cepillado dental, utilizando una aproximación igual a la empleada en este estudio.

Por otro lado, una de las consistencias con la mayoría de los trabajos realizados sobre la frecuencia de cepillado dental es que las mujeres^{11,12,20,21} y los niños de mayor edad son los que se cepillan con mayor frecuencia.^{11,12,21}

El presente estudio tiene limitaciones que es necesario tomar en cuenta para interpretar adecuadamente los resultados – en particular que el diseño transversal no permite establecer relaciones causales, más bien sólo asociaciones entre las variables independientes estudiadas y la frecuencia de cepillado dental–. Aun a pesar de esta consideración, en este estudio mostramos que la frecuencia de cepillado dental por lo menos una vez al día fue menor en los niños ubicados en los grupos de menor posición socioeconómica, caracterizados por la escolaridad y ocupación de los padres, así como por el tamaño de la familia. Otra de las asociaciones de interés fue la observada con la actitud de la madre en relación con la salud bucal, donde niños con madres que tuvieron una actitud positiva se cepillaron con mayor frecuencia que los hijos de madres con actitud negativa.

La existencia de desigualdades a través de variables indicadoras de posición socioeconómica existe dentro de países en desarrollo como Nicaragua; quienes se cepillan con menor frecuencia son los de menor posición socioeconómica (además de otros nexos que involucraron diversas variables). Es razonable considerar que el énfasis en los programas de promoción a la salud bucal debe ponerse en los grupos de personas socioeconómicamente vulnerables.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue apoyado en parte por becas obtenidas de la Universidad Autónoma de Campeche (UAC) y la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN) – campus León, y una subvención para el trabajo de campo recibida de la Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo (ASDI)/Agencia Sueca para la Investigación en Países en Desarrollo (SAREC). A la cooperación de las autoridades de las escuelas donde se realizó el estudio, a los padres de familia y a los alumnos.

REFERENCIAS

1. Medina-Solís CE, Maupomé G, Pelcastre-Villafuerte B, Avila-Burgos L, Vallejos-Sánchez AA, Casanova-Rosado AJ. Desigualdades socioeconómicas en salud bucal: caries dental

- en niños de 6 a 12 años de edad. *Rev Invest Clin* 2006; 58: 296-304.
2. Segovia-Villanueva A, Estrella-Rodríguez R, Medina-Solís CE, Maupomé G. Dental caries experience and factors among preschoolers in Southeastern Mexico: A brief communication. *J Public Health Dent* 2006; 66: 88-91.
 3. Villalobos-Rodelo JJ, Medina-Solís CE, Maupomé G, Pontigo-Loyola AP, Lau-Rojo L, Verdugo-Barraza L. Caries dental en escolares de una comunidad del Noroeste de México con dentición mixta, y su asociación con algunas variables clínicas, socioeconómicas y sociodemográficas. *Rev Invest Clin* 2007; 59: 256-67.
 4. Levine RS, Nugent ZJ, Rudolf MC, Sahota P. Dietary patterns, toothbrushing habits and caries experience of schoolchildren in West Yorkshire, England. *Community Dent Health* 2007; 24: 82-7.
 5. Tanner AC, Kent R Jr, Van Dyke T, Sonis ST, Murray LA. Clinical and other risk indicators for early periodontitis in adults. *J Periodontol* 2005; 76: 573-81.
 6. Borges-Yáñez SA, Irigoyen-Camacho ME, Maupomé G. Risk factors and prevalence of periodontitis in community-dwelling elders in Mexico. *J Clin Periodontol* 2006; 33: 184-94.
 7. Hugoson A, Lundgren D, Asklöv B, Borgklint G. Effect of three different dental health preventive programmes on young adult individuals: a randomized, blinded, parallel group, controlled evaluation of oral hygiene behaviour on plaque and gingivitis. *J Clin Periodontol* 2007; 34: 407-15.
 8. Gugerli P, Secci G, Mombelli A. Evaluation of the benefits of using a power toothbrush during the initial phase of periodontal therapy. *J Periodontol* 2007; 78: 654-60.
 9. Gomes SC, Piccinin FB, Susin C, Oppermann RV, Marcantonio RA. Effect of supragingival plaque control in smokers and never-smokers: 6-month evaluation of patients with periodontitis. *J Periodontol* 2007; 78: 1515-21.
 10. Medina-Solis CE, Maupomé G, Segovia-Villanueva A, Casanova-Rosado AJ, Casanova-Rosado JF, Vallejos-Sánchez A. Introducing a clinical-behavioral scoring system for children's oral hygiene. *Rev Salud Publica (Bogota)* 2006; 8: 14-24.
 11. Villalobos-Rodelo JJ, Lau-Rojo L, Ponce de León-Viedas MV, Verdugo-Barraza L, Valle-Villaseñor JF, Guzmán-Fonseca TJ. Prácticas de cepillado dental en escolares de seis a 12 años de edad y factores asociados. *Rev Mex Pediatr* 2006; 73: 167-71.
 12. Vallejos-Sánchez AA, Medina-Solís CE, Maupomé G, Casanova-Rosado JF, Minaya-Sánchez M, Villalobos-Rodelo JJ, et al. Socio-behavioral factors influencing tooth brushing frequency in schoolchildren. *J Am Dent Assoc* 2008; 139: 743-9.
 13. Peng B, Petersen PE, Fan MW, Tai BJ. Oral health status and oral health behaviour of 12-year-old urban schoolchildren in the People's Republic of China. *Community Dent Health* 1997; 14: 238-44.
 14. Zhu L, Petersen PE, Wang HY, Bian JY, Zhang BX. Oral health knowledge, attitudes and behaviour of children and adolescents in China. *Int Dent J* 2003; 53: 289-98.
 15. Petersen PE, Hoerup N, Poomviset N, Prommajan J, Watanapa A. Oral health status and oral health behaviour of urban and rural schoolchildren in Southern Thailand. *Int Dent J* 2001; 51: 95-102.
 16. Wierzbicka M, Petersen PE, Szatko F, Dybizbanska E, Kalo I. Changing oral health status and oral health behaviour of schoolchildren in Poland. *Community Dent Health* 2002; 19: 243-50.
 17. Varenne B, Petersen PE, Ouattara S. Oral health behaviour of children and adults in urban and rural areas of Burkina Faso, Africa. *Int Dent J* 2006; 56: 61-70.
 18. Rajab LD, Petersen PE, Bakaen G, Hamdan MA. Oral health behaviour of schoolchildren and parents in Jordan. *Int J Paediatr Dent* 2002; 12: 168-76.
 19. Al-Omiri MK, Al-Wahadni AM, Saeed KN. Oral health attitudes, knowledge, and behavior among school children in North Jordan. *J Dent Educ* 2006; 70: 179-87.
 20. Honkala S, Honkala E, Al-Sahli N. Do life- or school-satisfaction and self-esteem indicators explain the oral hygiene habits of schoolchildren? *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35: 337-47.
 21. Maes L, Vereecken C, Vanobbergen J, Honkala S. Tooth brushing and social characteristics of families in 32 countries. *Int Dent J* 2006; 56: 159-67.
 22. Schluter PJ, Durward C, Cartwright S, Paterson J. Maternal self-report of oral health in 4-year-old Pacific children from South Auckland, New Zealand: findings from the Pacific Islands Families Study. *J Public Health Dent* 2007; 67: 69-77.
 23. Jamieson LM, Koopu PI. Exploring factors that influence child use of dental services and toothbrushing in New Zealand. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006; 34: 410-8.
 24. Poutanen R, Lahti S, Tolvanen M, Hausen H. Parental influence on children's oral health-related behavior. *Acta Odontol Scand* 2006; 64: 286-92.
 25. Finlayson TL, Siefert K, Ismail AI, Sohn W. Maternal self-efficacy and 1-5-year-old children's brushing habits. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35: 272-81.
 26. Krieger N, Williams DR, Moss NE. Measuring social class in US public health research: concepts, methodologies, and guidelines. *Annu Rev Public Health* 1997; 18: 341-78.
 27. Lynch J, Kaplan G. Socioeconomic position, Chap. 2. In: Berkman L, Kawachi I (eds.). *Social Epidemiology*. New York; Oxford University Press; 2000, p. 13-35.
 28. Galobardes B, Shaw M, Lawlor DA, Lynch JW, Davey Smith G. Indicators of socioeconomic position (part 1). *J Epidemiol Community Health* 2006; 60: 7-12.
 29. Herrera M, Medina-Solis CE, Maupomé G. Prevalence of dental caries in 6-12-year-old schoolchildren in Leon, Nicaragua. *Gac Sanitaria* 2005; 19: 302-6.
 30. Medina-Solis CE, Maupomé G, Herrera MS, Avila-Burgos L, Pérez-Núñez R, Lamadrid-Figueroa H. Dental health services utilization in children 6-12 year old in a low-income country. *J Public Health Dent* 2008; 68: 39-45.
 31. WHO. Chapter 1: organization of a basic oral health survey. Oral health survey – basic methods. 4th ed. Geneva: World Health Organization; 1997, p. 4-9.
 32. Petridou E, Athanassouli T, Panagopoulos H, Revinthi K. Sociodemographic and dietary factors in relation to dental health among Greek adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996; 24: 307-11.
 33. Levine RS, Nugent ZJ, Rudolf MC, Sahota P. Dietary patterns, toothbrushing habits and caries experience of schoolchildren in West Yorkshire, England. *Community Dent Health* 2007; 24: 82-7.
 34. Mechanic D. *Medical sociology: a comprehensive text*. New York: Free Press; 1978.
 35. Kolenikov S, Angeles G. The use of discrete data in principal component analysis with applications to socio-economic indices. CPC/MEASURE Working paper No. WP-04-85. 2004.
 36. Hosmer DW, Lemeshow S. *Applied logistic regression*. 2a. Ed. New York USA: John Wiley & Sons Interscience Publication; 2000.
 37. Williams RL. A note on robust variance estimation for cluster-correlated data. *Biometrics* 2000; 56: 645-6.
 38. Williams K, Haun J, Dockter K, Ferrante A, Bartizek RD, Biesbrock AR. Plaque removal efficacy of a prototype power toothbrush compared to a positive control manual toothbrush. *Am J Dent* 2003; 16: 223-7.
 39. Singh S, Rustogi KN, Chaknis P, Petrone ME, DeVizio W, Proskin HM. Comparative efficacy of a new battery-powered toothbrush and a commercially available manual toothbrush

- on the removal of established supragingival plaque: a single-use crossover study in adults. *J Clin Dent* 2005; 16: 57-61.
40. Warren P, Thompson M, Cugini M. Plaque removal efficacy of a novel manual toothbrush with MicroPulse bristles and an advanced split-head design. *J Clin Dent* 2007; 18: 49-54.
 41. Sharma NC, Qaqish JG, Galustians HJ, Cugini M, Thompson MC, Warren PR. Plaque removal efficacy and safety of the next generation of manual toothbrush with angled bristle technology: results from three comparative clinical studies. *Am J Dent* 2005; 18: 3-7.
 42. Harpenau L, Meyers G, Lyon C, Chambers D, Lundergan W. Blinded clinical evaluation of a new manual toothbrush. *J Clin Dent* 2006; 17: 1-4.
 43. Ren YF, Cacciato R, Whelehan MT, Ning L, Malmstrom HS. Effects of toothbrushes with tapered and cross angled soft bristle design on dental plaque and gingival inflammation: a randomized and controlled clinical trial. *J Dent* 2007; 35: 614-22.
 44. Dowd JB, Haan MN, Blythe L, Moore K, Aiello AE. Socioeconomic Gradients in Immune Response to Latent Infection. *Am J Epidemiol* 2008; 167: 112-20.
 45. Basagaña X, Sunyer J, Kogevinas M, Zock JP, Duran-Tauleria E, Jarvis D, et al. Socioeconomic status and asthma prevalence in young adults: the European Community Respiratory Health Survey. *Am J Epidemiol* 2004; 160: 178-88.
 46. Joseph KS, Liston RM, Dodds L, Dahlgren L, Allen AC. Socioeconomic status and perinatal outcomes in a setting with universal access to essential health care services. *CMAJ* 2007; 177: 583-90.
 47. Maserejian NN, Trachtenberg F, Hayes C, Tavares M. Oral health disparities in children of immigrants: Dental caries experience at enrollment and during follow-up in the New England Children's Amalgam Trial. *J Public Health Dent* 2008; 68: 14-21.

Reimpresos:

M. en C. Carlo Eduardo Medina-Solís

Privada de Altillo s/n entre
Av. Central y Pedro Moreno.
Col. San José
24040, Campeche, Camp.
Tel. y fax: 52(981)8110215.
Correo electrónico: cemedinas@yahoo.com

*Recibido el 18 de marzo de 2009.
Aceptado el 24 de septiembre de 2009.*