

**ORIGINAL BREVE****EL HUMO DEL TABACO Y SU ASOCIACIÓN CON LA CARIES DENTAL EN NIÑOS Y NIÑAS DE 10 A 15 AÑOS ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE ODONTOLÓGIA DEL DEPARTAMENTO 9 DE LA COMUNIDAD VALENCIANA****Smara Carbajosa García (1) y Carmen Llena Puy (2,3).**

- (1) Práctica privada.  
(2) Departamento 9 de Atención Primaria. Agencia Valenciana de Salud.  
(3) Departamento de Estomatología. Universitat de València.

**RESUMEN**

**Fundamentos:** Recientemente se ha destacado el papel de la exposición al humo del tabaco ambiental en la etiología de la caries dental. El objetivo del trabajo es valorar la asociación entre la inhalación del humo del tabaco ambiental y la experiencia de caries en niños de entre 10 y 15 años.

**Métodos:** Estudio descriptivo transversal, realizado en la Unidad de Odontología de Atención Primaria del Departamento 9 de Salud de la Comunidad Valenciana. Se seleccionó una muestra aleatoria de 380 niños. Se realizó una exploración clínica a cada uno y se les entregó un cuestionario de opinión y contacto con el humo del tabaco para cumplimentar de forma autoadministrada. Se determinó: índice CAOD, índice cod, índice de placa y gingival, frecuencia de contacto con el humo del tabaco en el domicilio y fuera del domicilio, opinión sobre los efectos del tabaco, consumo de tabaco actual o futuro.

**Resultados:** Los niños que convivían con personas fumadoras en el domicilio presentaban una media de dientes afectados por caries de  $1,90 \pm 2,34$  frente a los que no convivían en los que era de  $1,03 \pm 1,46$  ( $p < 0,001$ ). Los índices cod y CAO D medios fueron respectivamente de  $0,27 \pm 0,78$  y  $1,62 \pm 2,21$  para los que convivían con personas fumadoras frente a  $0,10 \pm 0,47$  y  $0,92 \pm 1,40$  para los que no ( $p = 0,039$  y  $p < 0,001$ ).

**Conclusiones:** En las condiciones de nuestro estudio la convivencia de niños de entre 10 y 15 años en ambientes con humo de tabaco se encuentra asociada con mayor prevalencia de caries, tanto en la dentición temporal como en la permanente.

**Palabras clave:** Caries dental. Humo de tabaco. Niño.

**ABSTRACT****Relationship Between Tobacco Smoke and Dental Caries in School Children at the Valencian Country**

**Background:** Recently, it has focused the role of exposure to environmental tobacco smoke in the etiology of dental caries, so we plan to evaluate the association between environmental tobacco smoke inhalation and caries experience in 10-15-years-old children.

**Methods:** A transversal descriptive study was designed. Carried out in the Primary Dentistry Unit. 9th Health Department. Valencian Country (Spain). 380 children random sample was selected (following the inclusion criteria). Each participant was clinically explored, then answered a self-administered opinion test about contact with tobacco smoke. Measurements: DMF-T and df-t indexes and their components, plaque and gingival indexes, contact with tobacco smoke frequency (at home or not), own opinion about tobacco effects and present or future tobacco consumption.

**Results:** Children living with smokers at home showed a decayed teeth average of  $1,9 \pm 2,34$ , while those not living with smokers had  $1,03 \pm 1,46$  ( $p < 0,001$ ). df and DMF average indexes for children exposed and not exposed to tobacco smoke were  $0,27 \pm 0,78$  (df) and  $1,62 \pm 2,21$  (DMF) and  $0,10 \pm 0,47$  (df) and  $0,92 \pm 1,40$  (DMF) respectively ( $p = 0,039$  y  $p < 0,001$ ).

**Conclusions:** In our study conditions, coexistence with environmental tobacco smoke is associated with a higher caries prevalence in both deciduous and permanent dentitions in 10-15-years-old children.

**Key words:** Dental caries. Tobacco smoke. Child.

Correspondencia:  
Carmen Llena  
C/ Albuixech nº 8, pta 2  
46021 Valencia  
llena@uv.es

## INTRODUCCIÓN

La caries dental es una de las patologías más prevalentes en los países desarrollados, afectando a más de las dos terceras partes de los niños de 12 años de edad. Aunque ha disminuido de forma sustancial en los últimos años sobre todo en los niños y adolescentes jóvenes, sigue siendo una enfermedad de alta prevalencia en los países desarrollados<sup>1</sup>. Se trata de una enfermedad infecciosa, crónica y multifactorial. Para que se produzca deben estar presentes varios de los factores determinantes de la enfermedad, ya que la presencia o ausencia de alguno de ellos no explica la aparición de caries dental<sup>2</sup>.

Recientemente, se ha enfocado el papel de los factores ambientales, en especial la exposición al humo del tabaco ambiental (HTA), en la etiología de la caries dental. Numerosos autores coinciden al afirmar que el humo del tabaco ambiental es un factor de riesgo de caries, especialmente en dentición temporal<sup>4-7</sup>. Este hecho podría tener su explicación en una colonización temprana de la boca de los niños con *S.Mutans* a partir de sus madres, en las que se ha detectado la presencia de mayor cantidad de estas bacterias que en la boca de madres no fumadoras, debido a varias razones: por una parte la presencia de nicotina favorece el crecimiento de *S.Mutans*, reduce la capacidad tampón de la saliva, y está asociado a una supresión del sistema inmunitario, ya que inhibe la función defensiva de los neutrófilos y monocitos salivales. Por otra parte, el hábito tabáquico suele asociarse con hábitos de higiene oral escasos y con frecuencia a hábitos alimentarios de riesgo de caries, tales como consumo frecuente de alimentos o bebidas ricos en hidratos de carbono refinados<sup>5,8-11</sup>.

Respecto a la relación entre el contacto con el HTA y la caries en dentición permanente existe controversia. Un estudio reciente llevado a cabo en Sud Africa, encuentra asociación entre el contacto

ambiental con el humo del tabaco y la caries dental en adolescentes<sup>12</sup>, sin embargo, Aligne y cols. encuentran asociación positiva entre el contacto con el HTA y la caries en dentición temporal pero no en la dentición permanente<sup>13</sup>. En un estudio transversal desarrollado en Japón no se encontró asociación positiva en niños de entre 1 y 14 años<sup>14</sup>.

El objetivo de este trabajo es estudiar la posible asociación existente entre la exposición al humo del tabaco y la frecuencia de caries en niños de entre 10 y 15 años del Departamento 9 de Salud de la Comunidad Valenciana.

## SUJETOS Y MÉTODO

Para cubrir los objetivos propuestos se diseñó un estudio descriptivo transversal en niños de 10 a 15 años de edad que acudieron a la Unidad de Odontología del Departamento 9 de Salud durante los meses de enero a junio de 2008.

En las Unidades de Odontología de Atención Primaria se realizan actividades odontológicas preventivas y terapéuticas, todos los padres son informados por carta de las prestaciones que se incluyen y pueden solicitar cita a demanda para cualquier niño menor de 15 años.

El tamaño de la muestra para una prevalencia de caries del 45 %, estimada en base a los datos del último estudio epidemiológico de la Comunidad Valenciana publicado en 2004<sup>15</sup>, se calculó para un intervalo de confianza del 95 % y fue de 380 sujetos. La selección de las personas participantes se realizó de forma aleatoria. Para ello, una persona ajena a la unidad seleccionaba de la lista diaria de niños citados aquellos que estaban en el rango de edades del estudio, de estos se seleccionaban 8 al azar. Cuando llegaban a la consulta, si cumplía los restantes criterios de inclusión, se le solicitaba participar en el estudio.

Los criterios de inclusión en el estudio fueron: tener una edad comprendida entre 10 y 15 años, acudir a la Unidad de Odontología acompañado por los padres o tutores, comprender el idioma castellano, y no presentar discapacidad o defecto físico o psicológico que le impidiera comprender el contenido de la encuesta. Se excluyó a los niños que a pesar de estar en el rango de edad del estudio venían acompañados por otros familiares, no comprendían el idioma castellano o padecían algún defecto físico o psicológico que les impidiera comprender la encuesta. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres para realizar las exploraciones y administrar la encuesta a los niños, así como para utilizar los datos de forma anónima para su publicación en documento científico. En todos los casos en que se solicitó la participación en el estudio se obtuvo el consentimiento de los padres y la respuesta a la encuesta de los niños.

A todos los participantes se les realizó en un sillón dental una exploración clínica con espejo plano, sonda periodontal tipo OMS y el foco de luz del equipo, con el campo seco y siempre por un único explorador experimentado que mostró una concordancia intraobservador para el diagnóstico de caries a lo largo del estudio de Kappa= 0,92.

Se exploró en primer lugar la presencia de placa y estado gingival mediante los índices de Silnes y Löe, y Löe y Silnes respectivamente<sup>16</sup>. A continuación se realizó la remoción de la placa con un cepillo de profilaxis montado en contraángulo a baja velocidad, se secó el campo y se exploró la presencia de caries clínica en dientes temporales y permanentes, la presencia de dientes obturados y la ausencia de dientes permanentes a causa de caries. Los criterios utilizados para el diagnóstico clínico de caries fueron los establecidos por el sistema ICDAS III<sup>7</sup>. Se calcularon los índices cod (dientes temporales cariados + obturados, CAO D (dientes permanentes cariados+ ausentes por caries+ obturados) y experiencia de caries (cod+CAOD).

Para conocer la opinión de los participantes sobre el tabaco y el contacto habitual con el humo se utilizó el denominado “cuestionario joven de información al tabaquismo”. Se trata de un cuestionario adaptado por la Unidad de Tabaquismo del Departamento 9 de Salud de la Comunidad Valenciana para población adolescente y preadolescente. A todos los niños se les autoadministró este cuestionario que consta de 12 preguntas cerradas referentes a: personas fumadoras que conviven en el domicilio, tiempo promedio diario que acostumbra a estar en ambientes con humo, lugares en los que está más tiempo en contacto con humo, amigos fumadores, opinión sobre los efectos del tabaco, experiencia de consumo de tabaco y en su caso frecuencia y cantidad de consumo.

Se generaron las variables

- Exposición a HAT en el domicilio con dos categorías: SI (niños que convivían en el ambiente familiar con algún fumador) y NO (niños que no convivían en el ambiente familiar con fumadores) y se analizó su asociación con los índices co-d, CAO-D y experiencia de caries.

- Exposición a HAT fuera del domicilio: SI (niños que tenían contacto con fumadores solo fuera del domicilio ya fuera en fin de semana o entre semana) y NO (niños que no tenían contacto con fumadores solo fuera del domicilio ya fuera en fin de semana o entre semana) y se analizó su asociación con los índices co-d, CAO-D y experiencia de caries.

- Exposición a HAT en cualquier ambiente en dos categorías: SI (niños que tenían contacto con fumadores en cualquier ambiente dentro o fuera del domicilio) y NO (niños que no tenían contacto con fumadores en ningún ambiente ni dentro ni fuera del domicilio).

La información obtenida de la exploración clínica y de las respuestas al cuestiona-

rio se introdujo en la base de datos del paquete estadístico SPSS 15.0 para su análisis. Mediante el análisis de la varianza se relacionaron las variables relativas a contacto habitual con el humo del tabaco en cualquier entorno, con el estado de caries y posteriormente la relación entre los índices de caries y el contacto con el humo del tabaco en el entorno familiar o en el entorno social de forma separada. Todos los análisis se efectuaron para un intervalo de confianza del 95 %.

## RESULTADOS

La edad media de los participantes en el estudio fue de 12,64 años con una DE de 1,23. La edad mínima fue de 10 años y la máxima de 15 años. Respecto al sexo el 53,4 eran varones y el 46,6 fueron mujeres. El 89,7 % no presentaban historia de caries en la dentición temporal y el 54,2 % no presentaban historia de caries en la dentición permanente. No existía historia global de caries en ambas denticiones en el 47,9 % de los participantes. Un 35 % aproximadamente presentaban un buen estado de salud gingival y ausencia de placa.

El 55,3 % de los participantes convivían con algún fumador en el domicilio, el número de fumadores era mayoritariamente de 1 o 2, siendo en el 40,8 % de los casos el padre fumador y en el 39,7 % la madre, solo en un 2,6 % de los casos había otras personas fumadoras en el domicilio. Fuera del domicilio familiar, entre semana, decían estar expuestos al HTA el 43,4 % de los encuestados y en el fin de semana el 58,2%. Globalmente el 81,1 % de los encuestados tienen habitualmente algún contacto con el HTA en el domicilio o fuera del domicilio.

El 61,3% de los encuestados decían no tener amigos fumadores; el 88,2 % opinaba que no fumarían de mayores, solo 8 encuestados decían fumar al menos una vez por semana y el 9,2 % lo habían probado pero no siguieron fumando.

Los niños que decían convivir en el domicilio familiar con fumadores, presentaban una media de caries en ambas denticiones de  $1,90 \pm 2,34$ , frente a los que no convivían con fumadores que era de  $1,03 \pm 1,46$  ( $p < 0,001$ ). El índice de caries en dentición temporal (cod) en los niños que convivían con fumadores fue de  $0,27 \pm 0,78$ , mientras que los que convivían con no fumadores era de  $0,10 \pm 0,47$  ( $p = 0,039$ ). Ambos componentes del índice se mostraron significativa elevados en los niños que convivían con fumadores en el domicilio ( $p < 0,05$ ). El índice de caries en dentición permanente (CAOD) mostró valores medios de  $1,62 \pm 2,21$  en los niños que convivían con fumadores en el domicilio, frente a  $0,92 \pm 1,40$  en los que no. ( $p < 0,001$ ) (tabla 1).

Cuando la madre era fumadora se mostró significativamente elevado el índice cod ( $p = 0,006$ ) y el componente "caries" de dicho índice ( $p = 0,004$ ), mientras que cuando el fumador era el padre no se encontró ninguna asociación significativa con los índices de caries analizados. En las familias en las que ambos padres eran fumadores el índice cod y sus componentes se mostraron significativamente elevados ( $p < 0,05$ )

Los niños que estaban en contacto con el humo del tabaco solo fuera del domicilio familiar, ya sucediera en fin de semana o entre semana, no presentaban diferencias en los índices de caries ni para dentición temporal ni permanente frente a los que no referían contacto con el humo del tabaco fuera del domicilio familiar ( $p > 0,05$ ). Los valores medios para el CAOD, tanto en los que decían estar en contacto con el humo del tabaco fuera del entorno familiar, como para los que no lo estaban fue de  $1,31 \pm 1,94$ . Los valores para el cod fueron respectivamente de  $0,18 \pm 0,60$  y  $0,22 \pm 0,74$  según que estuvieran o no en contacto con el humo del tabaco fuera del domicilio familiar.

Agrupando a todos los encuestados que estaban en contacto con el humo del tabaco

**Tabla 1**  
**Relación entre caries y tabaquismo de algún miembro de la familia**

		N	Media	DE	p
Experiencia de caries	No fumadores	170	1,03	1,46	< 0,001
	Fumadores	210	1,90	2,34	
CAOD	No fumadores	170	0,92	1,40	<0,001
	Fumadores	210	1,62	2,21	
cod	No fumadores	170	0,10	0,47	0,039
	Fumadores	210	0,27	0,78	
c	No fumadores	170	0,11	0,47	0,039
	Fumadores	210	0,24	0,75	
o	No fumadores	170	0,00	0,00	0,034
	Fumadores	210	0,03	0,22	
C	No fumadores	170	0,27	0,63	0,097
	Fumadores	210	0,42	1,13	
O	No fumadores	170	0,60	1,18	<0,001
	Fumadores	210	1,19	1,86	
A	No fumadores	170	0,06	0,33	0,164
	Fumadores	210	0,02	0,16	

C: dientes permanentes cariados; O: dientes permanentes obturados; A: dientes permanentes ausentes; CAOD: dientes permanentes cariados+ausentes+obturados. c: dientes temporales cariados, o: dientes temporales obturados; cod: dientes temporales cariados+ obturados.

en los diferentes ambientes analizados, observamos que tanto el cod y sus componentes como la experiencia de caries, el CAOD y sus componentes excepto los dientes ausentes, se encontraban elevados, siendo la diferencia estadísticamente significativa en los niños que tenían contacto con el humo del tabaco en algún ambiente ( $p < 0,05$ ) (tabla 2).

Los niños que fumaban o habían fumado alguna vez fueron un total de 43 (11,31%), todos de edades comprendidas entre los 12 y los 15 años, en ellos el índice CAOD y sus componentes C y O (dientes cariados y dientes obturados) fueron significativamente superiores respecto a los valores obtenidos en los niños no fumadores ( $p < 0,05$ ).

En los 147 (38,7%) niños que decían tener algún amigo fumador el componente "C" del

índice CAOD se mostraba significativamente elevado ( $p = 0,00$ ). Así mismo el CAOD era superior, aunque sin diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ).

Excluyendo del análisis a los fumadores, encontramos valores significativamente elevados para todos los índices de caries analizados en aquellos que tenían algún contacto con el HTA frente a los que no lo tenían, excepto para el componente "A" del índice CAOD ( $p < 0,05$ ). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos cuando el contacto era solo fuera del domicilio familiar.

Los índices de placa y gingival no se mostraron asociados con el contacto con humo del tabaco en ningún ambiente ( $p > 0,05$ ). El índice de placa medio fue de  $1,10 \pm 0,91$  para los niños que no tenían contacto con el humo

**Tabla 2**  
**Relación entre caries y algún contacto con el humo del tabaco en casa o fuera de casa**

		N	Media	DE	p
Experiencia de caries	No contacto	72	1,02	1,29	<0,001
	Contacto	308	1,62	2,16	
CAOD	No contacto	72	0,91	1,27	<0,001
	Contacto	308	1,40	2,03	
cod	No contacto	72	0,11	0,46	0,014
	Contacto	308	0,21	0,70	
c	Contacto	308	1,62	2,16	0,046
	Contacto	308	0,19	0,68	
o	No contacto	72	0,00	0,00	0,038
	Contacto	308	0,02	0,18	
C	No contacto	72	0,24	0,48	0,017
	Contacto	308	0,38	1,02	
O	No contacto	72	0,63	1,14	0,002
	Contacto	308	0,99	1,71	
A	No contacto	72	0,06	0,33	0,174
	Contacto	308	0,03	0,24	

C: dientes permanentes cariados; O: dientes permanentes obturados; A: dientes permanentes ausentes; CAOD: dientes permanentes cariados+ausentes+obturados. c: dientes temporales cariados, o: dientes temporales obturados; cod: dientes temporales cariados+ obturados.

del tabaco, frente a  $0,98 \pm 0,99$  para los que sí que tenían contacto con el humo. Los valores medios par el índice gingival fueron  $1,08 \pm 0,83$  y  $1,02 \pm 0,90$  respectivamente.

## DISCUSIÓN

La mayoría de los estudios sobre la relación existente entre la inhalación del humo del tabaco ambiental y la caries dental se ha hecho sobre la prevalencia de caries en dientes temporales, marcadores salivares, nivel socioeconómico de los padres y hábitos de higiene y de dieta de los encuestados. En nuestro estudio se han utilizado los índices de caries para dentición temporal y permanente y los índices de placa y gingival y se

han relacionado con el contacto con el HTA dentro y fuera del domicilio familiar.

Como limitación del estudio queremos señalar que la muestra no fue seleccionada de forma aleatoria entre toda la población de las edades del estudio del Departamento de Salud. No obstante, tal como se ha señalado en sujetos y método, toda la población de las edades incluidas en el estudio tiene la posibilidad de acudir a la Unidad de Odontología de Atención Primaria, no solo aquellos niños que presentan patología, ya que su principal objetivo es la prevención y el acceso a la misma no precisa derivación por parte de otros profesionales.

Williams SA encontró en su estudio que tener una madre fumadora estaba asociado a una mayor prevalencia de caries en los niños<sup>3</sup>. En el nuestro, ser madre fumadora se asoció significativamente con mayor prevalencia de caries en dentición temporal, mientras que ser padre fumador no guardó relación significativa con la presencia de caries. Algunos estudios afirman que los fumadores presentan niveles de S Mutans más elevados que las personas no fumadoras<sup>5,8</sup>. En nuestro entorno social sigue siendo la madre la que con mayor frecuencia está al cuidado de los hijos durante el primer año de vida, período en el que sucede la colonización bacteriana de la boca del niño, lo que podría explicar la mayor asociación de caries en la dentición temporal con tener madre fumadora que con tener padre fumador.

Tanto la experiencia de caries como el índice cod y sus componentes se mostraron significativamente más elevados en los participantes en el estudio que conviven con alguna persona fumadora en su domicilio. En la literatura se han descrito resultados similares<sup>4-6</sup>. Respecto a la dentición permanente, el CAOD y la presencia de dientes obturados se encontraron significativamente elevados en los niños que conviven con fumadores en el domicilio. Nuestros resultados son muy similares a los encontrados por Ayo-Yusuf en 2007, quien investigó la relación entre 1.873 adolescentes fumadores pasivos y la presencia de caries, concluyendo que efectivamente el contacto con el humo del tabaco puede ser un factor de riesgo para desarrollar caries en dientes permanentes<sup>12</sup>.

No encontramos asociación estadísticamente significativa entre el contacto con el humo del tabaco fuera de casa durante la semana y el fin de semana y las variables experiencia de caries, CAOD, cod, y sus componentes. Pero si agrupamos a todos los encuestados que están en contacto con el humo del tabaco en los diferentes ambientes analizados observamos que, excepto el

número de dientes permanentes ausentes, los valores de todas las variables se encuentran significativamente elevados en aquellos sujetos que decían estar en contacto con el humo del tabaco en algún ambiente. Los resultados son similares si excluimos del análisis a los 43 niños que dicen fumar o haber fumado.

Los niños fumadores del estudio y los que decían tener amigos fumadores presentaban índices medios de caries en dentición permanente superiores a los que no habían fumado nunca o a los que no tenían amigos fumadores. Un estudio de caso-control llevado a cabo en adolescentes de 12 a 19 años muestra también asociación entre el consumo de tabaco y el contacto con el humo del tabaco y la mayor prevalencia de caries en dentición permanente<sup>20</sup>. Posiblemente los factores deletéreos frente a la caries dental asociados al contacto con el humo del tabaco, tales como la cantidad de nicotina, la reducción del efecto tampón o el incremento de los niveles de bacterias cariogénicas, pudieran explicar estos hechos. Son necesarios estudios en este sentido para confirmar dicha hipótesis. Otros aspectos que también requerirían ser estudiados, son los hábitos dietéticos e higiénicos asociados al hábito tabáquico. Harakas P afirma que el consumo de azúcar parece reducir el síndrome de abstinencia que provoca el tabaco<sup>21</sup>, lo cual es un aspecto que debería ser estudiado en relación a la mayor prevalencia de caries en los niños fumadores encontrada en este estudio.

No encontramos asociación estadísticamente significativa entre el contacto con el tabaco en algún ambiente y los índices de placa y gingival. Estos datos son coincidentes con los obtenidos por Jimenez y cols en 2005 en un estudio realizado en una muestra de 50 niños con edades comprendidas entre 6 y 9 años, concluyendo que no existían diferencias significativas entre el índice de placa encontrado en niños expuestos al humo del tabaco y en niños no expuestos<sup>22</sup>.

Según los resultados obtenidos, el contacto con el tabaco es un factor más a analizar y tener en cuenta respecto a la caries dental, quedando todavía muchos aspectos por dilucidar, tales como la posible asociación dosis respuesta respecto a la cantidad de nicotina en saliva, la coincidencia de las cepas de *S mutans* entre las madres y los hijos o la posible influencia de otros factores relacionados con hábitos dietéticos e higiénicos.

Por otro lado, proponemos incorporar en los programas preventivos de salud oral dirigidos a niños y adolescentes información sobre los efectos deletéreos del tabaco también sobre la caries dental, además de otros aspectos ya conocidos como su influencia en las enfermedades periodontales o el cáncer oral.

Podemos concluir que en la población estudiada existe una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de caries y el contacto habitual con el humo del tabaco, tanto en dentición temporal como permanente, ya sea de forma indirecta por contacto ambiental o por consumo directo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Brown LJ, Wall TP, Lazar V. Trends in total caries experience: permanent and primary teeth. *J Am Dent Assoc.* 2000;131:223-23.
2. Ettinger RL. Epidemiology of dental caries: a broad review. *Dent Clin North Am.* 1999;43:679-694.
3. Williams SA, Kwan SYL, Parson S. Parental Smoking Practices and caries Experience in Pre-School Children. *Caries Res.* 2000;34:117-22.
4. Shenkin JD, Broffitt BB, Levy SM, Warren JJ. The Association Between Environmental Tobacco Smoke and Primary Tooth Caries. *J Public Health Dent.* 2004;64:184-86.
5. Hanioka T, Nakamura E, Ojima M, Tanaka K, Aoyama H. Dental caries in 3-years-old children and smoking status of parents. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2008;22:546-550.
6. Leroy R, Hoppenbrouwers K, Jara A, declerck D. Parental smoking behavior and caries experience in preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008;36:249-257.
7. Ausar A, Darka O, Topaloglu Y. Association of passive smoking with caries and related salivary biomarkers in young children. *Arch Oral Biol.* 2008;53:969-74.
8. Lindemeyer RG, Baum RH, Hsu SC, Going RE. In vitro effect of tobacco on the growth of oral cariogenic streptococci. *J Am Dent Assoc.* 1981;103:719-22.
9. Wan AKL, Seowl WK, Walsh LJ, Bird P, Tudehope DI, Purdie DM. Association of streptococcus mutans infection and oral developmental nodules in pre-dentate infants. *J Dent Res.* 2001;80:1945-1948.
10. Preston AM, Rodriguez C, Rivera CE. Plasma ascorbate in a population of children: influence of age, gender, vitamin C, intake BMI and smoke exposure. *P R Health Sci J.* 2006;25:137-42.
11. Straus RS. Environmental tobacco smoke and serum vitamin C levels in children. *Pediatrics.* 2001;107:540-42.
12. Ayo-Yusuf OA, Reddy PS, van Wyk PJ, van den Borne BW. Household Smoking as a Risk Indicator for Caries in Adolescents' Permanent Teeth. *Journal of Adolesc Health.* 2007; 41:309-311
13. Aligne CA, Moss MA, Auinger P, Weitzman M. Association of Pediatric Dental Caries With Passive Smoking. *J Am Dent Assoc.* 2003;289:1258-1264
14. Tanaka K, Hanioka T, Miyake Y, Ojima M, Aoyama H. Association of smoking in household and dental caries in Japan. *J Public Health Dent.* 2006;66:279-81.
15. Almerich-Silla JM, Montiel-Company JM. Encuesta sobre hábitos higiénicos orales en la población adolescente de la Comunidad Valenciana (2004). *RCOE.* 2006;11:195-201.
16. Silnes J, Løe H. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral Hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand.* 1964; 22:112-35.
17. Ismail AI. Visual and visuo-tactil detection of dental caries. *J Dent Res.* 2004; 83 (spec iss C):56-66.
18. Berrigan D, Dodd K, Troiano RP, Krebs-Smith SM, Gordon JS. Patterns of health behaviors in US adults. *Prev Med.* 2003;36:615-23.
19. Andrews JA, Severson HH, Lichtenstein E, Gordon JS. Relationship between tobacco use and self-reported oral hygiene habits. *J Am Dent Assoc.* 1998;129:313-

20.

20. Ditmyer M, Dounis G, Mobley C, Schwarz E. A case-control study of determinants for high and low dental caries prevalence in Nevada youth. *BMC Oral Health*. 2010 ;11:10:24.

21. Harakas P, Foulds J. Acute effects of glucose tablets on craving, withdrawal symptoms, and sustained attention in 12 h abstinent tobacco smokers. *Psychopharmacology*. 2002;161:271-7.

22. Jimenez A, Mendez C, Jimenez F. Comparación del comportamiento de la caries en niños expuestos al fumado pasivo, respecto a los no expuestos, con edades entre los 6 y 9 años de edad, atendidos en la clínica de especialidades odontológicas Ulacit durante los meses de septiembre-diciembre del año 2005. *RCOE*. 2006; 8:389-401.