



Trabajo de Investigación

ANÁLISIS DE BACTERIAS CARIOGÉNICAS Y CARIES DENTAL EN NIÑOS FUMADORES PASIVOS DE 8 A 10 AÑOS.
CARIOGENIC BACTERIA AND DENTAL DECAY ANALYSIS IN PASSIVE SMOKING CHILDREN 8 TO 10 YEARS OLD.

Espinoza M.¹, Andrade R.²

1 Doctor en Cirugía Dental, Máster en Odontología Preventiva y Comunitaria.

2 Doctor en Cirugía Dental. Máster y PhD en Periodoncia.

Correspondencia: manaesp@hotmail.com

Volumen 8.
Número 2.
Mayo - Agosto 2019

Recibido: 09 marzo 2019
Aceptado: 03 abril 2019

RESUMEN

El presente estudio es una continuación de un trabajo epidemiológico anterior en donde se demostró la relación del Fumado Pasivo en niños y la caries dental. Basado en las recomendaciones, hicimos un análisis semicuantitativo de dos de las bacterias cariogénicas principales en el proceso de la enfermedad. **Metodología.** Una vez llenado el consentimiento informado y cumpliendo los criterios de inclusión, los participantes fueron divididos en dos grupos: 12 en el grupo experimental (Fumadores pasivos) y 24 en el grupo control (No Fumadores Pasivos). La prueba consistió en mascar un chicle de parafina durante 5 minutos, depositando la saliva en un recipiente milimetrado. Una vez llenada la ficha de Filiación, un examinador calibrado procedió a llenar el odontograma para obtener los índices cariológicos. La saliva recolectada se utilizó para colocarla en los medios de cultivo CRT Bacteria (Ivoclar – Vivadent), y se colocó en una incubadora a 37°C por 72 horas. Pasadas las 72 horas se dio lectura a cada muestra. Otra parte de saliva recolectada se utilizó para la prueba NicAlert Saliva y 30 minutos después se dio lectura al resultado comparando con las gráficas, según la guía de usuario. **Conclusiones.** Los niveles de Streptococcus mutans y Lactobacillus acidophilus en el grupo experimental (Fumadores pasivos) es mayor que el grupo control (No Fumadores Pasivos) de una forma estadísticamente significativa y se determinó que la media de caries dental, en ambas denticiones, entre pacientes del grupo experimental es mayor que en los pacientes del grupo control de una forma estadísticamente significativa.

Palabras Claves: Fumado pasivo, Caries Dental, Streptococcus mutans, Lactobacillus acidophilus

ABSTRACT

This study is an extension of a previous epidemiological work in which we presented the relationship of Passive Smoking in children and dental caries. Based in the last recommendations, we did a semiquantitative analysis of two of the main cariogenic bacteria in the process of the disease. **Methodology.** Once the informed consent was filled and the inclusion criteria were fulfilled, the participants were divided into two groups: 12 in the experimental group (Passive Smokers) and 24 in the control group (No Passive Smokers). The test consisted in chewing a paraffin gum for 5 minutes, depositing the saliva in a millimeter container. Once the filiation card was filled, one calibrated examiner filled the odontogram to obtain the decay indexes. After that, saliva collected was used to place it in the culture media CRT Bacteria (Ivoclar - Vivadent), and was placed in an incubator at 37 ° C for 72 hours. After 72 hours, each sample was read. Another part of saliva collected, was used for NicAlert Saliva test and 30 minutes later the result was read compared to the graphs, according to the user guide. **Conclusions.** Streptococcus mutans and Lactobacillus acidophilus levels in the experimental group (Passive smokers) is higher than the control group (Non-smoking passive) in a statistically significant way and it was determined that the average of dental caries, in both dentitions, among patients of the group experimental is greater than in the patients of the control group in a statistically significant way.

Keywords: Passive smoker, Dental cavities, Streptococcus mutans, Lactobacillus acidophilus



INTRODUCCIÓN

Una meta básica en la medicina y odontología es prevenir el inicio de las enfermedades y, una vez adquiridas, evitar los daños que éstas podrían provocar en el organismo. Una manera ideal para cumplir con esta meta sería destinar más recursos de los disponibles en aquellos individuos, o grupos de individuos, que están más propensos a desarrollar una enfermedad, es decir, aquellos en riesgo. La identificación de estos grupos de riesgo, permite concentrar en ellos las medidas preventivas y aprovechar al máximo los recursos disponibles en beneficio de la salud oral de las comunidades. La Caries Dental es una enfermedad infecciosa, crónica y multifactorial y es fundamental establecer la relación entre la enfermedad caries dental y los factores de riesgo de la actividad cariogénica. 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.¹

La Organización Mundial de la Salud, estableció que la caries dental es una de las patologías más prevalentes y uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial.² En el año 2000, se determinó que es la enfermedad crónica más prevalente en los niños, con tasas de hasta cinco veces mayor que enfermedades comunes en dicha población, como el asma.³ En El Salvador, la prevalencia de caries dental en los niños de 5 a 15 años alcanza un 70.85%,⁴ en ambas denticiones.

Recientemente se ha enfocado el estudio de la Caries Dental hacia los factores ambientales, en especial la exposición al humo del tabaco ambiental. El humo de tabaco se encuentra relacionado con la mayoría de problemas de Salud, por lo que se vuelve un factor de Riesgo en la mayoría de enfermedades. El humo de cigarrillo, en América Latina, es uno de los factores contaminantes que con mayor frecuencia se presenta en el medio ambiente. En El Salvador, según la última encuesta se tiene un 35% de la población quienes son fumadores activos. FOSALUD-MINEC 2014⁵

Los fumadores activos no sólo corren el riesgo de presentar una enfermedad respiratoria o de tipo crónico, sino también exponen a terceras personas, entre ellos niños, lo cual es de alta preocupación ya que podría presentar consecuencias a mediano y largo plazo. Numerosos autores coinciden al afirmar que este es un factor de riesgo de caries, especialmente en dentición temporal. Se ha demostrado que la nicotina puede promover el crecimiento de bacterias cariogénicas, por lo que los hijos de madres que fuman pueden tener más riesgo de adquirir las bacterias con una alta tasa de crecimiento intrabucal y a una edad más temprana. Por esta razón la presente investigación trata de relacionar si en niños que son fumadores pasivos hay un aumento en la cantidad de Bacterias Cariogénicas y una mayor prevalencia de caries.

MATERIALES Y MÉTODOS

Considerando que el tamaño de la muestra es de 36 niños, se decidió la capacitación del evaluador clínico, de acuerdo a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, con el fin de disminuir la falta de reproducibilidad en el propio examinador. Se obtuvo una concordancia perfecta utilizando el

test de Kappa de Cohen para índices de caries ($k = 0.95$) y para bacterias ($k = 0.93$)

Siguiendo los criterios de inclusión se seleccionaron niños entre 8 a 10 años de edad, sexo independiente y que no presentasen alguna enfermedad sistémica crónica o discapacidad relacionadas a la Caries Dental o cuyos padres o encargaron no firmaran el consentimiento informado. Los pacientes fueron divididos en dos grupos: 12 en el grupo experimental (Fumadores pasivos) y 24 en el grupo control (No Fumadores Pasivos)

Se explicó a cada familiar los objetivos de la investigación, su metodología y se aclaró cualquier duda en el momento. Luego de haber aceptado se instruyó a cada paciente sobre la forma de recolección de muestras. Todas se tomaron entre 7 y 8 de la mañana y el niño no tenía que haberse lavado los dientes ni haber ingerido alimento previo a la toma de muestra, la cual consistió en mascar un chicle de parafina durante 5 minutos, depositando la saliva en un recipiente milimetrado para su posterior uso. Luego fue evaluado por el examinador calibrado y se llenó la ficha de Filiación y el odontograma para obtener los índices cariológicos.

Parte de la saliva recolectada se utilizó para colocarla en los medios de cultivo CRT Bacteria (Ivoclar – Vivadent), y se colocó en una incubadora a 37°C por 72 horas para obtener el conteo de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus acidophilus*. Pasadas las 72 horas se dio lectura a cada muestra. Con la otra parte de saliva recolectada se utilizó para la prueba NicAlert Saliva y 30 minutos después se dio lectura al resultado comparando con las gráficas, según la guía de usuario.



PREPARACION DE MUESTRAS PARA EL CULTIVO



CULTIVO DE MUESTRAS POR 72 HORAS

0 -1000 UFC/ml (*S. mutans*)

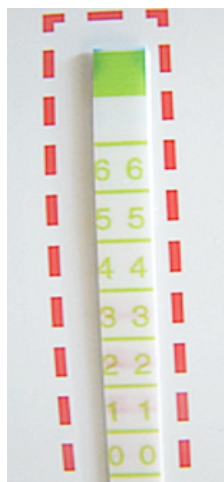
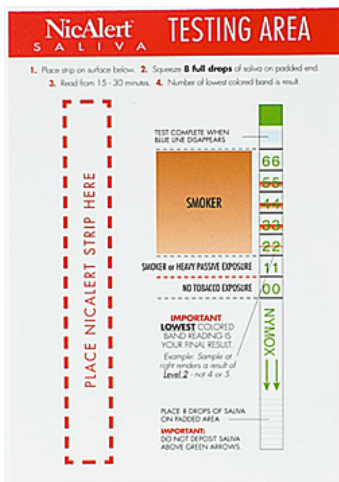
Lectura del crecimiento bacteriano CRT BACTERIAS (Ivoclar – Vivadent)

0- 1000 UFC/ml (*L. acidophilus*)

Lectura del crecimiento bacteriano CRT BACTERIAS (Ivoclar – Vivadent)



NIC ALERT SALIVA. Determinación de cotinina en saliva. Se procedió a colocar saliva en la prueba NicAlert™ Saliva y se esperó 30 minutos para obtener el resultado (cuando la línea azul superior desaparece) Posteriormente se le dio lectura al resultado. Resultado: El nivel más bajo coloreado, en este caso 11 (Fumador pasivo)



ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Una vez recolectados los datos, se digitaron en el programa Microsoft Office Excel 2013 (Microsoft Corporation) asignando cada variable en distinta columna y cada fila representaba un paciente, en total 36 pacientes.

En el análisis estadístico se ha utilizado el programa PASW Statistics v.18 .0 para Windows (IBM Co., Chicago, IL.) Se han calculado medias, desviaciones estándar y porcentajes de las variables analizadas, junto a los correspondientes errores estándar. Los test estadísticos utilizados incluyen prueba t de Student, Chi Cuadrado, y comparaciones de medias.

RESULTADOS

Perfil general

De los 36 pacientes, el 66.67% (n = 24) corresponde al grupo Control (No Fumadores pasivos), de los cuales el 33.33% (n = 8) tenían 8 años de edad, el 37.5% (n = 9) 9 años de edad, y el 29.17% (n = 7) 10 años de edad. Para el grupo experimental (Fumadores Pasivos) 33.33% (n =12) el 33.33% (n = 4) correspondían a la edad de 8 años, el 41.67% (n = 5) 9 años y el 25% (n = 3) 10 años. La distribución por sexo de pacientes en el grupo control (No Fumadores Pasivos) corresponde al sexo masculino el 41.67% (n = 10) y el 58.33% al sexo femenino (n = 14). En el grupo experimental (Fumadores pasivos) el 41.67% (n = 5) corresponde al sexo masculino y el 58.33% (n = 7) al sexo femenino.

Perfil Epidemiológico.

En el grupo control el 79.17% (n = 19) de los niños viven con ambos padres, el 20.83% (n = 5) vive nada más con uno de ellos. Para el grupo experimental 66.67% (n = 8) viven con ambos padres, mientras que el 33.33% (n = 4) vive con alguno de ellos.

En el grupo control, el núcleo familiar está comprendido de 2 a 4 personas en el 50% (n = 2), de 5 a 7 personas en el 37.5% (n = 9) más de 7 personas en el 12.5% (n = 3). En el grupo experimental el núcleo familiar está comprendido de 2 a 4 personas el 50% (n = 6), de 5 a 7 personas en el 33.33% (n = 4) y más de 7 personas en el 16.67% (n = 2). La cantidad de personas que fuman dentro del hogar en el grupo experimental fue en el 100% (n = 12) de los casos de 1 a 4 personas.

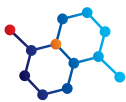
Hábitos de higiene bucal.

En el grupo control, los pacientes se cepillan los dientes más de una vez al día en el 66.67% (n = 16) y el 33.33% (n = 8) se cepillan por lo menos una vez al día. En el grupo experimental el 50% (n = 6) se cepillan más de una vez al día y el 50% (n = 6) por lo menos una vez al día.

En el grupo control, el cepillado bucal es supervisado por los padres y/o encargados por lo menos 1 vez al día en el 41.67% (n = 10), el 8.33% (n = 2) más de una vez al día y el 50% (n = 12) no tiene supervisión en el cepillado de sus hijos. En el grupo experimental el 16.67% (n = 2) supervisa por lo menos una vez al día, el 8.33% (n = 1) supervisa más de una vez al día y el 75% (n = 9) no supervisa el cepillado de sus hijos.

Estadística inferencial

Cantidad de *Streptococcus mutans* por grupo de asignación. La cantidad de *Streptococcus mutans* en el grupo control resultó que el 20.83% (n = 5) tenían entre 0 a 1000 UFC/ml, el 54.17% (n = 13) 10,000 UFC/ml y el 25% (n = 6) 100,000 UFC/ml. En el grupo experimental el 33.33% (n = 4) tenían 10,000 UFC/ml, el 58.34% (n = 7) 100,000 UFC/ml y el 8.33% (n = 1) 1,000,000 UFC/ml. (Tabla 1 y Gráfico 1)



GRUPO	S.Mutans				Total
	0 a 1,000 UFC/ml	10,000 UFC/ml	100,000 UFC/ml	1,000,000 UFC/ml	
Control	5 (20.83%)	13 (54.17%)	6 (25%)	0 (0%)	24
Experimental	0(0%)	4 (33.33%)	7 (58.34%)	1 (8.44%)	12
Total	5	17	13	1	36

Control: No Fumadores Pasivos; Experimental: Fumadores Pasivos

Tabla 1

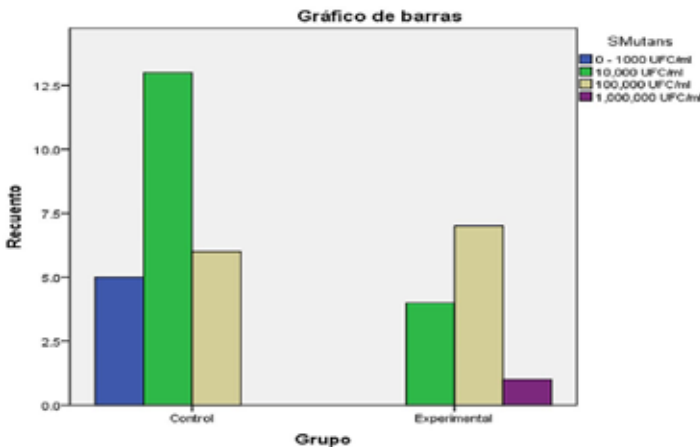


Gráfico 1

Al hacer una comparación entre los grupos, los pacientes del grupo experimental (Fumadores pasivos) tienen marcadores más altos de Streptococcus mutans que los pacientes del grupo control (No Fumadores Pasivos), siendo esta diferencia estadísticamente significativa a nivel $p < 0.05$ (Tabla 2)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7.697	3	0.053
Razón de verosimilitudes	9.334	3	0.025
Asociación lineal por lineal	7.309	1	0.007
N de casos válidos	36		

Tabla 2

Cantidad de Lactobacillus acidophilus por asignación de grupo

La cantidad de Lactobacillus acidophilus en el grupo control resultó que el 12.5% (n = 3) tenían entre 0 a 1000 UFC/ml, el 75% (n = 18) 10,000 UFC/ml y el 12.5% (n = 3) 100,000 UFC/ml. En el grupo experimental el 25% (n = 3) tenían 10,000 UFC/ml, el 58.33% (n = 7) 100,000 UFC/ml y el 16.67% (n = 2) 1,000,000 UFC/ml. (Tabla 3 y Gráfico 2)

GRUPO	L.Acidophilus				Total
	0 a 1,000 UFC/ml	10,000 UFC/ml	100,000 UFC/ml	1,000,000 UFC/ml	
Control	3 (12.5%)	18 (75%)	3 (12.5%)	0 (0%)	24
Experimental	0(0%)	3 (25%)	7 (58.33%)	2 (16.67%)	12
Total	3	21	10	2	36

Tabla 3

Gráfico de barras

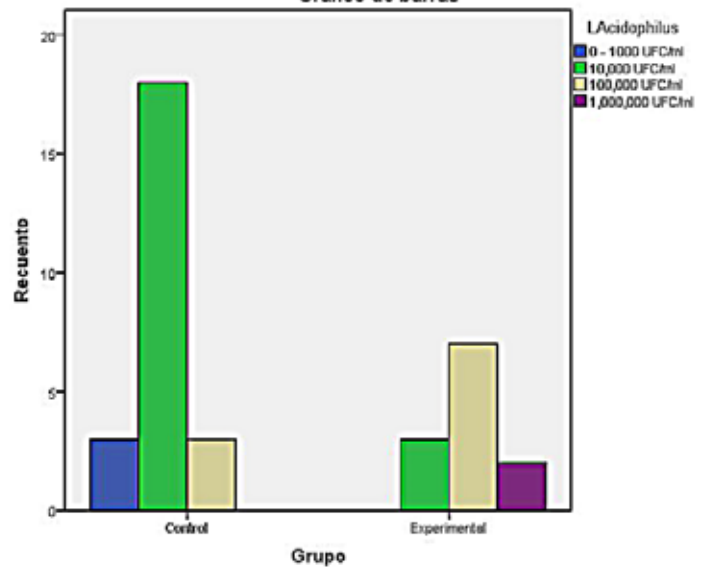


Gráfico 2

Al hacer una comparación entre los grupos, los pacientes del grupo experimental (Fumadores pasivos) tienen marcadores más altos de Lactobacillus acidophilus que los pacientes del grupo control (No Fumadores Pasivos), siendo esta diferencia estadísticamente significativa a nivel $p < 0.01$ (Tabla 4)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14.979	3	0.002
Razón de verosimilitudes	16.387	3	0.001
Asociación lineal por lineal	13.339	1	0.000
N de casos válidos	36		

Tabla 4

Índice ceod por asignación de grupos

Al hacer una comparación entre las medias del índice ceod entre el grupo control (4.96) y experimental (8.00) la diferencia (-3.042) es estadísticamente significativa a nivel de $p < 0.01$ (Tablas 5 y 6)

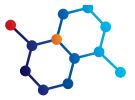
	Grupo	N	Media	DE	EEM
ceod	Control	24	4.96	1.989	0.406
	Experimental	12	8.00	2.335	0.674

Tabla 5

	Test de Levene para igualdad de Varianzas		Prueba t para muestras independientes						
	F	Sig.	T	gl	Sig. (2-totas)	Diferencia de Medias	Error Estándar de la Diferencia	Intervalo de Confianza 95% de la Diferencia	
								Inferior	Superior
ceod	0.070	0.793	-4.083	34	0.000*	-3.042	0.745	-4.566	-1.528

* Diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.01$)

Tabla 6



Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, es decir se rechaza que exista igualdad en la media de caries entre los dos grupos. Se acepta la hipótesis de investigación en donde el promedio ceod entre el Grupo experimental (Fumadores Pasivos) es mayor que en el Grupo Control (No Fumadores Pasivos) con una diferencia estadísticamente significativa.

Índice CPOD por asignación de grupos

Al hacer una comparación entre las medias del índice CPOD entre el grupo control (0.50) y experimental (1.25) la diferencia (-0.750) es estadísticamente significativa con nivel $p < 0.05$ (Tablas 7 y 8)

	Grupo	N	Media	DE	EEM
CPOD	Control	24	0.50	0.933	0.190
	Experimental	12	1.25	1.288	0.372

Tabla 7

	Test de Levene para igualdad de Varianzas		Prueba t para muestras independientes						
	F	Sig.	T	gl	Sig. (2 - colas)	Diferencia de Medias	Error Estándar de la Diferencia	Intervalo de Confianza 95% de la Diferencia	
								Inferior	Superior
CPOD	1.629	0.211	-2.000	34	0.054*	-0.750	0.375	-1.512	0.012

* Diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$)

Tabla 8

Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, es decir se rechaza que exista igualdad en la media de caries entre los dos grupos. Se acepta la hipótesis de investigación en donde el promedio CPOD entre el Grupo experimental (Fumadores Pasivos) es mayor que en el Grupo Control (No Fumadores Pasivos) con una diferencia estadísticamente significativa

Índice de Placa Visible por asignación de grupos

Al hacer una comparación las medias de índice de Placa Visible entre el grupo control (20.453) y experimental (48.518), la diferencia entre las medias (-28.065) es estadísticamente significativa con nivel de $p < 0.01$. (Tablas 9 y 10)

	Grupo	N	Media	DE	EEM
IPV	Control	24	20.453	6.536	1.334
	Experimental	12	48.518	13.086	3.776

Tabla 9

	Test de Levene para igualdad de Varianzas		Prueba t para muestras independientes						
	F	Sig.	T	gl	Sig. (2 - colas)	Diferencia de Medias	Error Estándar de la Diferencia	Intervalo de Confianza 95% de la Diferencia	
								Inferior	Superior
IPV	12.827	0.001	-8.646	34	0.000*	-28.065	3.246	-34.661	-21.468

* Diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.01$)

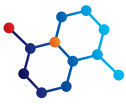
Tabla 10

Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, es decir se rechaza que exista igualdad en la media de IPV entre los dos grupos. Se acepta la hipótesis de investigación en donde el promedio de IPV entre el Grupo experimental (Fumadores Pasivos) mayor que en el Grupo Control (No Fumadores Pasivos) con una diferencia estadísticamente significativa.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En la actualidad existen muy pocos estudios epidemiológicos en donde se estudie la relación entre la exposición al tabaco de segunda mano y las enfermedades bucales, sobre todo la caries dental. El presente trabajo es una continuación de nuestro estudio epidemiológico anterior en donde se confirmaba los recientes informes en que aquellos niños que crecen en familias donde están expuestos al humo de tabaco tienen un mayor riesgo de desarrollar caries dental en ambas denticiones (MIXCO LC, Espinoza MA et al en 2014) 6 Una de las recomendaciones en la pasada investigación era investigar los motivos por los cuales resultaba ese aumento de caries en la población afectada. Se decidió dar continuidad a la primera investigación con una población diferente y tomando en cuenta las recomendaciones. En el presente trabajo se hicieron pruebas salivales para medir, de una forma semicuantitativa, la cantidad de dos de las principales Bacterias Cariogénicas presentes en boca, las cuales pueden aumentar el riesgo individual.

En nuestro estudio se pudo comprobar que aquellos niños que están expuestos a Humo de Tabaco Ambiental ya sea en su casa, carro o dentro del ambiente que vive podría tener un crecimiento significativamente mayor de bacterias cariogénicas, Streptococcus mutans y Lactobacillus acidophilus. Sugiere que un niño al estar expuesto al Humo de Tabaco Ambiental tiene marcadores de crecimiento de bacterias cariogénicas mayores que aquellos que no están expuestos, resultando en una mayor probabilidad de formación de caries dental, con lo que se puede explicar los resultados obtenidos en los dos estudios en donde resulta un aumento significativo de caries dental en ambas denticiones. Esta asociación no es nueva, ya que los primeros estudios que demostraban esta relación se remontan a investigaciones in vitro de LINDEMEYER RH, BAUM RH, HSU SC,



GOING RE (1981) 7 quienes comprobaron que aquellos padres que fuman frente a los niños tienen mayor posibilidad de infectarlos de bacterias cariogénicas y a edades más tempranas.

AUSAR A, DARKA O, TOPALOGLU B, BEK Y 8 han indicado que el *Streptococcus mutans* es adquirido en la infancia a través de la saliva de la madre (vía besos, etc.) y que existe mayor posibilidad de infección cuando los niveles bacterianos maternos son mayores. Además, los mismos autores, demostraron in vitro que las madres que fuman serán más probables de transmitir estas bacterias a los niños, que aquellas madres que no fuman.

Nuestro hallazgo también se sustenta en investigaciones realizadas por TANAKA K, MIYAKE Y, SASAKE S en 2009 9 quienes demostraron que el tabaquismo durante el embarazo y después del parto son asociados a mayor prevalencia de caries dental. Nuevamente TANAKA K, MIYAKE Y en 2015 10, demuestran que el fumado que el fumando durante el embarazo y primer trimestre resultan en una alta prevalencia de caries dental en niños expuestos.

Los índices de caries en dentición decidua y permanente fueron mayores de una forma estadísticamente significativa en el grupo experimental que el grupo control siendo datos muy similares a los obtenidos CARBAJOSA GARCÍA S, LLENA PUY C 11 en 2011 y HOLMÉN A, EN 2013 12 quienes han sido apoyados por una revisión sistemática realizada por HANIOKA T, OJIMA M, TANAKA K Y YAMAMOTO M. 13 en donde demuestran que aumento de caries en aquellos que están expuestos al Humo de Tabaco Ambiental. Más recientemente, B HASMUN NN, DRUMMOND BK, et al en 2017 14 también demuestra la asociación entre la prevalencia de problemas de Salud Bucal en niños expuestos a tabaco, y sugieren que es por cambios salivales a nivel bucal. BERNABÉ E, MACRITCHIE H, LONGBOTTOM C, PITTS NB, SABBAAH W en 2017 15 estudiaron durante 4 años la prevalencia de la Caries Dental en niños con Bajo Peso al nacer, madre fumadora y Lactancia Materna en donde encontraron una relación entre el fumado materno y bajo peso al nacer con mayores índices de caries, pero no encontraron relación con respecto a la lactancia materna.

MIXCO LC, Espinoza MA et al en 2014 6, demostraron que los índices de caries tanto en dentición decidua como permanente son mayores en aquella población que está expuesta al Humo de Tabaco Ambiental, además encontraron menores hábitos de higiene y altos índices de placa bacteriana en esta población. ALIGNÉ CA et al en 2003 16 y ALFARO CAZARES JL en 2006 17, determinaron que la exposición al humo de tabaco en la casa, carro u otros, podrían ser un indicador de una mala higiene bucal entre los niños (modelado por los hábitos de los padres) o podría estar asociado a malos hábitos alimenticios o de baja exposición a los fluoruros. En el presente trabajo se encontró una asociación entre aquellos niños expuestos al humo de tabaco y malos hábitos de higiene, estos niños se cepillan con menor frecuencia y reciben menos supervisión en el cepillado. A esto se suma que al hacer una comparación entre los índices de placa visible entre ambos grupos tienen más placa bacteriana visible que el grupo control de forma estadísticamente significativa. Esto sugiere un mayor descuido por parte de los padres y/o cuidadores en estos pacientes al igual que sugiere MIXCO LC, ESPINOZA MA, ET AL en 2014 6.

Por lo tanto, aun con las limitantes de nuestro estudio, podemos decir que existe una asociación entre el aumento de bacterias cariogénicas en niños que están expuestos al humo de tabaco ambiental de manera pasiva y esto se convierte en un factor de riesgo importante a tomar en cuenta al momento de hacer el historial cariogénico del niño. A esto se le añade la menor supervisión de los hábitos higiénicos por parte de los padres y/o encargados. Se tiene que brindar la consejería necesaria para los padres para que dejen de fumar en sitios en donde sus hijos estarán presentes y realizar planes preventivos de salud bucal que incluyan el factor tabaquismo.

Conclusiones

Teniendo en cuenta las limitaciones en la presente investigación se concluye lo siguiente:

1. Los niveles de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus acidophilus* en el grupo experimental (Fumadores pasivos) es mayor que el grupo control (No Fumadores Pasivos) de una forma estadísticamente significativa.
2. Se determinó que la media de caries dental, en ambas denticiones, entre pacientes del grupo experimental (Fumadores pasivos) es mayor que en los pacientes del grupo control (No Fumadores Pasivos) de una forma estadísticamente significativa.
3. La media del índice de placa visible (IPV) entre pacientes del grupo experimental (Fumadores Pasivos) es mayor que los pacientes del grupo control (No Fumadores Pasivos) de una manera estadísticamente significativa.
4. El 67% de los niños del grupo control (No Fumador Pasivo) se cepillan más de una vez al día, comparado con el 50% de los pacientes del grupo experimental (Fumadores Pasivos)
5. El 75% de los padres de los pacientes del grupo experimental (Fumadores Pasivos) no supervisan al cepillado diario de los niños, mientras que el 50% los padres de los pacientes del grupo control (No Fumadores Pasivos) supervisan a sus hijos por lo menos una vez al día.

RECOMENDACIONES

Se recomienda dar continuidad a este tipo de investigaciones incluyendo variables como Flujo Salival, Buffer y pH salival, Viscosidad en poblaciones expuestas a Humo de Tabaco Ambiental o de segunda mano.

AGRADECIMIENTOS

Los autores deseamos agradecer por este medio a todos los pacientes y familiares que participaron en nuestra investigación.

DECLARACIÓN DE INTERESES

Los autores certificamos que no tenemos intereses comerciales o asociación con marcas que representen un conflicto de interés con esta investigación.



REFERENCIAS

1. Mouradian WE, Wehr E, Crall JJ. Disparities in children's oral health and access to dental care. *JAMA* 284 (20): 2625-31, 2000.
2. World Health Organization. El problema mundial de las enfermedades bucodentales. Ginebra, WHO, 2004.
3. Young D, Featherstone J. Curing Silent Epidemic: Caries Management in the 21st Century and Beyond. *COA Journal* Vol. 35, N.10 October 2007.
4. MSPAS - OPS. Estudio Epidemiológico de Caries dental y Fluorosis en niños de 5 - 6, 7 - 8, 12 y 15 años de Centros de Enseñanza Pública y Privada de El Salvador, 2008. OPS Marzo 2009.
5. Fondo Solidario para la Salud (FOSALUD) y Ministerio de Economía: "Encuesta Nacional de Alcohol y Tabaco", San Salvador, El Salvador, Octubre 2014.
6. Mixco L.C, Nolasco M.J., Saavedra L.K., Cuadra F.J.C., Espinoza M.A. "Relación de Caries Dental y el Fumado Pasivo en niños de 5 a 9 años". *RODYB*, Volumen III. Número 3. Septiembre - Diciembre 2014.
7. 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: 719-722.
8. 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
9. Tanaka K, Miyake Y, Sasake S. The Effect of Maternal Smoking during Pregnancy and Postnatal Household Smoking on Dental Caries in Young Children. *J Pediatr* 2009; 155:410-5
10. Tanaka K, Miyake Y, Nagata C, Furukawa S, Arakawa M. Association of prenatal exposure to maternal smoking and postnatal exposure to household smoking with dental caries in 3-year-old Japanese children. *Environ Res.* 2015 Nov;143(Pt A):148-53.
11. Carbajosa García S, Llena Puy C. 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 odontología del departamento 9 de la comunidad Valenciana. *Rev Esp Salud Pública* 2011; 85:217-225
12. Holmén A, Stromberg U, Magnusson K, Twetman S. Tobacco use and caries risk among adolescents- a longitudinal study in Sweden. *BMC Oral Health* 2013, 13:31
13. Hanioka T, Ojima M, Tanaka K, Yamamoto M. Does Secondhand Smoke Affect the Development of Dental Caries in Children? A Systematic Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2011.
14. B Hasmun NN, Drummond BK, Milne T, Cullinan MP, Meldrum AM, Coates D. Effects of environmental tobacco smoke on the oral health of preschool children. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2017 Dec;18(6):393-398. doi: 10.1007/s40368-017-0308-6. Epub 2017 Oct 31.
15. Bernabé E, MacRitchie H, Longbottom C, Pitts NB, Sabbah W. Birth Weight, Breastfeeding, Maternal Smoking and Caries Trajectories. *J Dent Res.* 2017 Feb; 96(2):171-178.
16. Aligne CA, Moss ME, Auinger P, Weitzman M. Association of pediatric dental caries with passive smoking. *JAMA* 2003; 289: 1258-64.
17. Alfaro Cazares JL, Galván Toledo F. Influencia del Tabaquismo en el desarrollo de Caries en fumadores pasivos (niños de 6 a 12 años). *Memorias del XV Coloquio de Investigación Estudiantil del Módulo de Laboratorio 11 de la Carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala.* 2006.