

Asociación del *Streptococcus mutans* y lactobacilos con la caries dental en niños

Association of *Streptococcus mutans* and lactobacilli with dental caries in children

Dr José Alberto Pérez Quiñones^I; Dra. Johany Duque de Estrada Riverón^{II}; Dra. Iliana Hidalgo Gato- Fuentes^I

^I Especialista de I Grado en Estomatología General Integral. Instructor del Departamento de Estomatología.

^{II} Especialista de II Grado en Estomatología General Integral. Asistente del Departamento de Estomatología.

RESUMEN

La caries dental es una enfermedad ampliamente extendida en el mundo, por lo que ha sido y sigue siendo la enfermedad más frecuente del hombre moderno. Dada la alta incidencia que presenta esta enfermedad bucal, así como la gran necesidad de prevenirla, decidimos realizar esta investigación, con el objetivo de evaluar la relación de los microorganismos cariogénicos y algunas variables demográficas con la caries dental en niños. Se realizó un estudio analítico del tipo de casos y controles en el municipio de Matanzas, provincia de Matanzas, en el período comprendido por el curso académico 2004-2005. El universo estuvo constituido por 11 311 niños entre 6 y 12 años de edad, determinándose una muestra aleatoria de 900 niños (300 casos y 600 controles). Se obtuvo que el mayor porcentaje (62 %) de niños de piel blanca estaba afectados por caries, el 91,3 % y el 40 % de los niños pertenecientes al grupo de casos, tenían un alto grado de infección por *Streptococo mutans* y lactobacilos, respectivamente, lo que demuestra una asociación positiva entre la caries dental y estas variables.

Palabras clave: caries dental, *Streptococos mutans*, lactobacilos.

ABSTRACT

Dental caries is a disease widely spread in the world, therefore, it has been and it is still the most frequent disease of modern man. Due to the high incidence of this oral disease, and to the great need to prevent it, it was decided to conduct this

investigation in order to evaluate the connection of the cariogenic microorganisms and some demographic variables with dental caries in children. A case-control analytical study was undertaken in the municipality of Matanzas, province of Matanzas, during the academic course 2004-2005. The study group was composed of 11 311 children aged 6-12. A randomized sample of 900 children (300 cases and 600 controls) was selected. The highest percentage of white children (62 %) were affected by caries, 91.3 % and 40 % of the children from the case group had an elevated degree of infection caused by *Streptococcus mutans* y *lactobacilli*, respectively, which showed a positive association between dental caries and these variables.

Key words: Dental caries, *Streptococcus mutans*, *lactobacilli*.

INTRODUCCIÓN

En Cuba, el mantenimiento de la salud del hombre es una de las tareas más importantes a llevar a cabo por el Sistema Nacional de Salud Pública. Nuestro país es uno de los pocos en el mundo que ha puesto a disposición de su población una serie de recursos humanos y materiales para satisfacer las necesidades de atención estomatológica, siempre crecientes. En los últimos años, se ha dado una extraordinaria importancia a la prevención de enfermedades, no solo de aquellas causantes de la muerte, sino también de las que representan una amenaza para el bienestar, entre estas, la caries dental.^{1,2}

La directa relación que existe entre la presencia de microorganismos y la prevalencia de caries, la naturaleza infecciosa de esta patología y su reconocimiento, aislamiento e identificación de características específicas de los gérmenes, han permitido determinar el nivel de riesgo frente a la posibilidad de desarrollar caries, como también la severidad o grado de avance que esta puede adquirir.^{3,4}

La caries dental es una enfermedad infecciosa de origen bacteriano, de carácter multifactorial, que causa la disolución mineral de los tejidos duros del diente por los productos finales del metabolismo ácido de las bacterias capaces de fermentar a carbohidratos (teoría acidógena),⁴ puede afectar el esmalte, la dentina y el cemento.⁵ Esta patología es uno de los padecimientos más frecuentes de los seres humanos que prevalece y la padece el hombre moderno tal vez como producto de la industrialización, la tecnología, y la economía de nuestra sociedad.^{6,7}

De los problemas dentales, las caries son los trastornos de salud oral que más afectan a los niños; el pediatra, el médico general, el estomatólogo y todo el personal de salud que maneja niños, puede ayudar a prevenir las consecuencias físicas, psicosociales y económicas que ocasionan las caries, con una evaluación adecuada de la cavidad oral, educación y la continua recomendación de asistir a la consulta estomatológica, para que el niño reciba a tiempo los cuidados que requiere.⁸

Es importante hablar de los microorganismos presentes en la cavidad oral de los pacientes con caries.⁹ Cada microambiente dentro de la boca y en superficies

dentarias bien definidas alberga su propia flora única. Es impresionante la evidencia en cuanto a que la naturaleza cualitativa de la flora en la placa determina el metabolismo y el potencial para la producción de caries.¹⁰ Del gran número de bacterias que se encuentran en la cavidad bucal, los microorganismos pertenecientes al género *Streptococo*, básicamente las especies *mutans* (con sus serotipos c, e y f), *sanguis*, *sobrinus* y *crictus*, han sido asociados a la caries, tanto en animales de experimentación como en humanos^{11,12} Se conoce que los causantes principales de las caries son los *Streptococos* del grupo *mutans*, asociados con otras bacterias que pueden modificar el desarrollo de las lesiones. El *Streptococo mutans*, que ha sido el más aislado en lesiones cariosas humanas, es el primero en colonizar la superficie del diente después de la erupción. Su nombre lo recibe de su tendencia a cambiar de forma, y se puede encontrar como coco o de forma más alargada, como bacilo.¹³

En la niñez, las especies facultativas son dominantes en la cavidad oral. Varios anaerobios se adjuntan con la erupción dental, apareciendo nuevas condiciones microbianas favorables y localizables.¹⁴ Las bacterias se incrementan durante la niñez, y en la última etapa, se parecen a las del adulto. Hay también cambios en los patrones de la flora normal, incrementando la enfermedad bacteriana causada por los organismos o por su baja o no patogenicidad.¹⁵ Los cambios en la flora inducen al cambio tanto de pH interactuando con los *Streptococos* del grupo *mitis* (*sanguis*, *gordonii* y *oralis*), las especies acidúricas como el grupo de *Streptococos mutans* y lactobacilos. Estos últimos son capaces de producir grandes cantidades de ácidos, en un pH bajo, resultando en una placa altamente ácida que favorece la desmineralización dental, debido a la presencia de sacarosa, carbohidratos más cariogénicos, junto con la porosidad de la matriz de la placa dentobacteriana, enriquecida en glucanos insolubles.¹⁶

Actualmente el recuento de *Streptococos mutans* se usa como ayuda diagnóstica para seleccionar grupos de pacientes con riesgo de caries. Recuentos superiores a 100 000 UFC/mL de *Streptococos* en saliva, se consideran indicadores de riesgo de caries, y recuentos salivales más bajos concuerdan con una tendencia mínima a contraer esta enfermedad.^{17,18} Los altos grados de infección por *Streptococo mutans* ($>10^6$ UFC $\sim >10^5$ mL/saliva), significan elevado riesgo de caries y de transmisión del microorganismo.

La caries dental ocurre cuando los metabolitos ácidos del estreptococo disuelven la dentina. La disolución progresa a cavitación, y si no es tratada, a invasión de la pulpa dental, y de allí las bacterias pueden acceder a la circulación.¹⁹

Los lactobacilos se relacionan con la progresión de la lesión cariosa en corona y/o raíz. El alto grado de infección por lactobacilos ($>10^6$ UFC lactobacilos/mL de saliva), se relaciona con elevada actividad de caries y con la elevada ingestión de carbohidratos fermentables.

La necesidad de la prevención estomatológica integral es cada vez más urgente al profundizarse en las causas de los problemas estomatológicos, y la comprensión de que por mucho tiempo se ha prestado mayor importancia a la reparación de los daños que ha evitar la influencia de factores desencadenantes de la patogénesis. Prevenir y curar enfermedades en individuos, familias y comunidades mediante acciones en personas sanas y enfermas, en estos últimos devolverles el estado de salud e impedir la posibilidad de recurrencia de problemas, es una de las acciones fundamentales de la atención primaria de salud. La prevención en Estomatología General Integral (EGI) también debe ser integral; es una estrategia dirigida a promover salud bucal y prevenir problemas estomatológicos. Específicamente la EGI debe jerarquizar las acciones cob respecto a la salud bucal, su principal

objetivo debe ser el mantener la salud en familias, comunidades e individuos a través de acciones de prevención muy bien dirigida y planificada. ²⁰ Entonces, educar para promover y proteger la salud, conociendo los factores de riesgo de la caries dental, será la meta a alcanzar mediante un nuevo modelo de atención estomatológica que respondería al concepto de la Estomatología General Integral, que coloca al hombre como un ser biosocial sobre el que influyen diferentes factores de riesgo, como atributos que pueden actuar negativamente en la aparición y desarrollo de la enfermedad. Con nuestra investigación pensamos contribuir al desarrollo de este modelo, estudiando y analizando algunos de éstos factores de riesgo ⁴ y así poder establecer programas educativos de promoción y prevención para mejorar el estado de salud bucodental en nuestra población infantil.

Objetivos

General:

Evaluar la relación de los microorganismos cariogénicos y algunas variables demográficas con la caries dental en niños.

Específicos:

- Precisar la edad, sexo y color de la piel en niños.
- Identificar el grado de infección de *Streptococcus mutans* y lactobacilos en niños.
- Determinar la asociación de estos factores de riesgo con la caries dental.

MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico de casos y controles, donde se estudiaron algunos factores de riesgo relacionados con la enfermedad caries dental, en niños de 6-12 años pertenecientes al municipio de Matanzas, provincia de Matanzas, en el período comprendido por el curso académico 2004 -2005.

El universo estuvo constituido por 11 311 niños, del cual se extrajo una muestra mediante un diseño muestral polietápico.

1^{ra}. etapa:

Con un *software* para generación de números aleatorios, se seleccionaron 5 escuelas del listado de 30 pertenecientes a la zona urbana. Estas fueron la 10,11, 12, 21 y 29.

2^{da}. etapa:

Se seleccionaron al azar en cada escuela un número de niños que fue proporcional al tamaño de la [matrícula](#) total de cada escuela.

3^{ra}. etapa:

Por muestreo simple aleatorio se fueron seleccionando los casos necesarios de cada escuela.

Los controles se seleccionaron al azar (2 por cada caso) pertenecientes a la misma escuela.

Criterio de casos: aquellos pacientes que después de realizársele el examen bucal presentaron la enfermedad en estudio.

Criterio de control: aquellos pacientes que después de realizársele el examen bucal no presentaron signos, ni síntomas de la enfermedad en estudio.

Criterios de exclusión: fueron excluidos aquellos niños que por referencia de sus padres presentaron las siguientes patologías.

- Bajo peso al nacer.
- Malnutrición.
- Déficit vitamínico.
- Lactancia por biberón.
- Epilépticos.
- Discapacitados físicos/ mentales.
- Personas medicadas con antihistamínicos, ansiolíticos y psicofármacos.

Metódica

Para dar respuesta a los objetivos específicos se estudiaron las variables que se muestran en el anexo.

Ética

La participación de los niños en la investigación dependió del consentimiento informado dado por sus padres.

Técnicas de recogida, procesamiento y análisis de la información

Se confeccionó una base de datos en Excel. Con los datos obtenidos de las encuestas. Se empleó el paquete estadístico SPSS para el análisis.

Análisis estadístico

Para identificar la posible asociación entre los factores de riesgo (variables explicativas) y la enfermedad en estudio (variable de respuesta), se emplearon tablas de contingencia de 2 x 2 y de 2 x n. Para evaluar la asociación de las variables de respuesta dicotómica se aplicó la prueba de Chi cuadrado de Independencia con un nivel de confiabilidad del 95 %. Para evaluar la asociación con variables explicativas ordinales se aplicó la prueba de Bartholomeu con igual nivel de confiabilidad.

Para las [variables](#) cuya asociación con la enfermedad resultó ser significativamente diferente de cero, se obtuvo el Odds ratio con el propósito de cuantificar el grado de asociación y poder obtener la probabilidad de riesgo de enfermar en presencia de los factores de riesgo considerados.

Procedimientos

Para la ejecución del estudio se realizaron coordinaciones con las administraciones de las escuelas seleccionadas y con el Centro Provincial de Higiene y Epidemiología, lo cual permitió la recogida de la información necesaria para el cumplimiento de los objetivos propuestos. La selección de los casos y los controles fue realizada por el autor.

RESULTADOS

En la [tabla 1](#) se observa la distribución de la muestra según edad y sexo. En las edades comprendidas entre 6-8 años, el 57,9 % corresponde al sexo masculino y el 58,5 al femenino y en las edades de 9-12 años, el 42,5 % fueron varones y el 41,5 % féminas.

La [tabla 2](#) muestra el comportamiento de la edad según los grupos control y casos. Se observó un predominio de niños en las edades de 6 a 8 años tanto en los casos (60 %) como en el grupo control (57,3 %).

En la [tabla 3](#) se observa el comportamiento del sexo según grupos. No se observaron diferencias significativas entre los grupos casos y control ($p=0,218$), y el mayor porcentaje en los controles (51,3 %) perteneció al sexo femenino y el 51,7 % de los casos al masculino.

La [tabla 4](#) muestra el comportamiento del color de la piel en ambos grupos. Se observó un predominio de la piel blanca tanto en los casos (62,0 %) como en los controles (72,3 %). El menor porcentaje correspondió a la raza negra que se comportó con el 11,5 % en los controles y el 14,0 % en los casos.

En la [tabla 5](#) se muestra el grado de infección por *Streptococcus mutans* según grupos. Se observa un predominio en los casos de la categoría de alto (91,3 %), no ocurriendo así en los controles, donde el predominio fue un bajo grado de infección (45,3 %).

En la [tabla 6](#) se muestra el grado de infección por lactobacilos. Predominó el bajo grado de infección en los controles (53,8 %) con respecto a los casos (14,7 %), mientras que en el grupo de casos, la categoría de alto grado de infección obtuvo el mayor porcentaje (40 %) con respecto a los controles (6 %).

DISCUSIÓN

Según la tabla 1 en nuestra investigación predominó el sexo femenino en el grupo de niños de 6-8 años y el sexo masculino en el grupo de 9-12 años.

Hay 3 grupos de edades en los que existe mayor susceptibilidad a la caries dental, estos son: 4-8, para caries de dentición temporal; 11-18, para caries de dentición permanente.

Locker constata en un estudio realizado en Canadá que la edad con mayor prevalencia de caries dental es en niños de 6 y 8 años de edad,²¹ esto se corresponde con los resultados obtenidos en nuestra investigación (tabla 2), ya que tanto en el grupo casos como en el grupo control, el mayor el porcentaje correspondió con estas edades. Otro estudio realizado en Escandinavia por *Fejerskov* y colaboradores,²² plantea que a medida que aumenta la edad se aumentan los niveles de placa, el número de bacterias y de caries nuevas, disminuyendo la secreción salival y en general aumenta el índice de caries, aunque *Stamm* y colaboradores,²³ en un estudio realizado en Estados Unidos en la Universidad de Carolina del Norte, concluyeron que la edad no es significativa cuando se discrimina entre alto y bajo riesgo.

En relación con el sexo, algunos estudios reflejan al sexo femenino como el más afectado, con mayor cantidad de dientes perdidos.²³ Un estudio realizado en

Venezuela (2002-2003) concluye que hay una mayor frecuencia de caries en el sexo femenino que en el masculino. En otra literatura consultada al respecto se plantea que el sexo femenino tiene una tasa de prevalencia de caries dental más alta y sustentan que es debido a la erupción temprana de dientes en mujeres, pero muchos investigadores han encontrado diferencias entre los sexos aún descontando la erupción más temprana.²⁴

Pine plantea que para una misma edad, el sexo femenino muestra más dientes afectados que el masculino y promedios de CPO-D mayores que los hombres en todas las edades, por el hecho de que la dentición se inicia más temprano en el sexo femenino, razón por la cual estos dientes han estado más expuestos al medio bucal y han tenido mayores oportunidades de ser afectados. *Närhi* y colaboradores²⁵ encontraron, en 2 estudios con 8 000 pacientes con respecto al sexo, un mayor índice de caries en pacientes hombres que en mujeres.

Esto no se corresponde con los resultados de nuestra investigación (tabla 3), donde no se encontraron diferencias significativas entre los grupos casos y control al relacionar el sexo con la aparición o no de las caries en la población estudiada.

Matos y colaboradores²⁶ en Perú plantean que existe una mayor predisposición a la caries en ciertos grupos humanos que en otros, a causa de la influencia racial en la morfología del diente y la dieta.

Cuando se analizó el comportamiento del color de la piel según grupos y se relacionó con la aparición de caries (tabla 4), se observó un predominio de la piel blanca tanto en los casos como en los controles. Al comparar nuestros resultados con otros estudios realizados, observamos que han cambiado los patrones históricos de caries en algunas regiones y subgrupos raciales. Los niños negros, quienes una vez tuvieron más baja prevalencia de caries que los blancos, ahora tienen niveles más altos y experiencia más severa de enfermedad, lo cual no se corresponde con los resultados obtenidos en nuestra investigación. Disney y colaboradores,²⁷ en un estudio realizado en Carolina del Norte, dan como resultados que los individuos de la raza blanca tienen más predisposición a caries que los negros. Otros estudios realizados en los Estados Unidos en 1988-1991 y otro en 1996, también dan como resultados un mayor porcentaje de dientes tratados por caries en blancos que en negros.^{28,29}

En nuestro estudio se encontró una relación de dependencia, aunque no muy representativa, entre la raza y la aparición de caries.

Estudios realizados en diferentes países plantean que el *Streptococcus mutans* es el microorganismo más relacionado con el inicio de la actividad de caries. Se conoce que los causantes principales de las caries son los *Streptococcus* del grupo *mutans*, asociados con otras bacterias que pueden modificar el desarrollo de las lesiones.²¹ El *Streptococcus mutans*, que ha sido el más aislado en lesiones cariosas humanas, es el primero en colonizar la superficie del diente después de la erupción.^{24,25}

En nuestro estudio se demostró una relación significativa en la asociación del *Streptococcus mutans* con la aparición de la caries dental (tabla 5).

Algunos autores relacionan los lactobacilos con la progresión de la lesión cariosa. En otros estudios se ha comprobado, en general, que el número de lactobacilos existentes en la saliva aumenta durante la caries activa. Tales observaciones parecen indicar cierto papel en la flora del lactobacilos en la descalcificación producida por la caries.^{30,31}

En algunos estudios los recuentos de estos microorganismos junto con otros factores han sido relacionados a la incidencia de caries dental. La validez de las distintas pruebas muestra una amplia variación, pero en algunos estudios, el valor de predicción ha sido elevado.³²

En un estudio realizado en niños en Seúl, Corea se demostró que existe una gran cantidad de tipos de bacterias adhesivas que disminuyen el pH de la placa, por la producción de ácidos, facilitando la desmineralización (*Streptococcus mutans* y lactobacilo), aceptando como más importantes en el inicio de cariogénesis algunas cepas de *Streptococcus mutans* y lactobacilos³³

En nuestra investigación se observó que fue representativa la relación del grado de infección por lactobacilos con la caries dental (tabla 6).

Conclusiones

- La edad, sexo y raza constituyen factores de riesgo en la aparición de caries dental; nuestra investigación mostró una relación estadísticamente significativa entre el color de la piel y la caries dental, no así con la edad y el sexo.
- El *Streptococcus mutans* es el microorganismo más relacionado con el inicio de la actividad de caries; en nuestro estudio encontramos asociación positiva entre el grado de infección por *Streptococcus mutans* y la caries dental.
- La presencia de lactobacilos en la saliva ha sido relacionado a la incidencia de caries dental; en nuestra investigación se encontró relación significativa entre el grado de infección por este microorganismo y la caries dental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez Calzadilla A. Enfoque de riesgo en la atención primaria de Estomatología. Rev Cubana Estomatol 1997; 18(1).
2. Sitio Web del Departamento de Cariología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Malmö, Suecia. <http://www.db.od.mah.se/car/carhome.html>. 2004.
3. Marcotte H, Lavoie MC. Oral microbial ecology and the role of salivary immunoglobulin A. Microbiol Mol Biol Rev 1998; 62(1): 71-109.
4. Duque de Estrada Riverón J. Factores de riesgo asociados con la enfermedad caries dental en niños. Rev Cubana Estomatol 2003; 40(2).
5. Christian M, Jean CR. Placa dental. En: Bacteriología Bucodental. Barcelona: Ed. Masson; 1995. pp. 19-25.
6. Slade GO, Caplen DJ. Methodological issues in longitudinal epidemiologic dental caries. Com Dent Oral Epidemiol 1999; 27(4): 236-48.
7. Wagher WC. Una herramienta para la planificación de programas de prevención de la caries dental. Red Cedros 1995; 3(6): 7-9.

8. Gavazzi Camargo JC, Hofling JF. Caries lesions increment in Brazilian school children. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 1995;49(1):40-6.
9. Patto G, Dias Vene M. Production of acid in vitro by streptococcus mutans samples and caries risk. *Rev Odontol UNESP* 1999;28(2):329-43.
10. Pimienta FC, Marín JM. Prevalence of Mutans Streptococci in 93 members from six Brazilian families. *Pesqui Odontol Bras* 2001;15(3):181,6.
11. Ansai T, Tahara A. Influence of colonization with mutans streptococci on caries risk in Japanese. *Pediatric Dent* 2000;22(5):377-80.
12. Petersen PE, Houerup N. Oral health status and oral health behavior of urban and rural school children in southern Thailand. *Int Dent J* 2001;51(2):95-102.
13. Peres KG, Bastos JR. Severity of dental caries in children and relationship with social and behavioral aspects. *Rev Saude Publica* 2000;34(4):402-8.
14. Bansal A, Miskoff J, Lis R. Otolaryngologic critical care. *Crit Care Clin* 2003;(19):1.
15. Sousa Rodríguez ML. Risco de cárie: relação entre incidência de cárie e algumas variáveis clínicas. *Rev Odontol Univ Sao Paulo* 1995;9(4):235-7.
16. Demuth DR, Lammey MS, Huch M. Comparison of streptococcus mutans and streptococcus sanguis receptors for human salivary agglutinin. *Microb Pathog* 1990;9(3):199-211.
17. Erickson PR. Estimation of the caries-related risk associated with formula. *Pediatr Dent* 1998;20(7):395-403.
18. Dutra GV, et al. Cárie dentária uma doença transmissível. *Rev Bras Odontol* 1997;54(5):293-6.
19. Kukleva M, Kondeva V. A study on the prevalence of caries incipiens in 7-14 years old children from Plovdiv. *Foila Med* 1998;40(4):541.
20. Guías Prácticas de Estomatología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2003. pp. 23-47.
21. Locker D. Incidence and prevalence of caries in an older Canadian population. *Comm Dent Oral Epidemiol* 1996;24:403-7.
22. Fejerskov O, Baelum V, Ostergaard ES. Caries in Scandinavia in the 1980's and future trends to be expected in dental caries experience. *Adv Dent Res* 1993;7(1):4-14.
23. Stamm JW, et al. Primer estudio de evaluación del riesgo de la Universidad de Carolina del Norte: exposición razonada y contenido. *J Public Health Dent* 1988;48(4):225-32.
24. Irigoyen M, Zepeda A, Sánchez L. Prevalencia e incidencia de caries dental y hábitos de higiene bucal en un grupo de escolares del Sur de la Ciudad de México. *Investigación Revista ADM* 2001;53(3):98-104.

25. Närhi TO, Vehkalahti MM, Siukosaari AA. Salivary findings, daily medication and caries in the old elderly. *Caries Res* 1998;32:5-9.
26. Matos MA, Melgar RA. Riesgo de caries dental. Perú. *Rev Estomatol Heredina* 2004;14(1-2):101-6.
27. Disney J, et al. Evaluación a riesgo de caries de la Universidad de Carolina del Norte. *Public Health Dent* 1990;50(3):178-85.
28. Por Raz, Winn DM, Brunelle JA, Selwitz RH, Kaste LM, Oldajowski RJ, et. al. Coronal caries in the dentition of adults in the United States, 1988-1991. *J Dent Res* 1996;75(Spec Iss): 642-51.
29. Lawrence H, Hunt RJ, Beck JD, et. al. Five-year incidence and intraoral distribution of caries among Community-Dwelling older adults. *Caries Res* 1996;30:169-79.
30. Katz S, Mc Donald Stookly G. Odontología preventiva en acción. La Habana: Editorial Científico Técnica; 1982. pp 195-246.
31. Pienihakkinen K, Jokela J, Alanen P. Assessment of caries risk in preschool children (abstract). *Caries Res* 2004;38(2):156-62.
32. Bowen WH. Do we need to be concerned about dental caries in the coming millenium? *Crit Rev Oral Biol Med* 2002;13:126-31.
33. Jin BH, Ma DS, Moon HS, Paik DI, Hahn SH, Horowitz AM. Early childhood caries: prevalence and risk factors in Seoul, Korea (abstract). *J Public Health Dent* 2003; 63(3):183-8.

Recibido: 2 de noviembre de 2007.
Aprobado: 5 de diciembre de 2007.

Dr. *José Alberto Pérez Quiñones*. Calle 85 no. 30629 entre 306 y 308, Matanzas.
Teléf: 045-245168. e-mail : jalbertok05@yahoo.es
Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas. CUBA

Escuelas	Matrícula	Tamaño proporcional	No. niños
Abraham Lincoln	239	0,16 ----- 47,8 ----- ≈ -----48	
E. Guiteras	264	0,18 ----- 52,8 ----- ≈ ----- 53	
Juan Arnau	178	0,12 ----- 35,6 ----- ≈ ----- 36	
Leonor Pérez	133	0,09 ----- 26,4----- ≈ ----- 26	
Francisco Vega	684	0,46 ----- 136,9 ----- ≈ -----137	
Total	1 498		300

Factor de riesgo	Enfermedad		Total
	Presente	Ausente	
Presente	a	b	A+b
Ausente	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	n

El ODDS RATIO se calculó con la siguiente fórmula:

$$OR = ad / bc$$

Se obtuvieron también los límites de confianza para este.

Para resumir la información, esta se presentó en tablas de 2 entradas.

TABLA 1. Distribución de la muestra según edad y sexo

Sexo	Edad				Total	
	6-8 años		9-12 años			
	No.	%	No.	%	No.	%
Femenino	265	58,5	188	41,5	453	100
Masculino	259	58,0	188	42,4	447	100
Total	524	58,2	376	41,7	900	100

TABLA 2. Comportamiento de la edad grupos

Grupos	Edad				Total	
	6-8 años		9-12 años			
	No.	%	No.	%	No.	%
Control	344	57,3	256	42,7	600	100
Casos	180	60,0	120	40	300	100
Total	524	58,2	376	41,7	900	100

p=0,244.

TABLA 3. Comportamiento del sexo según grupos



Grupo	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	No.	%	No.	%	No.	%
Control	308	51,3	292	48,7	600	100
Casos	145	48,3	155	51,7	300	100
Total	453	50,3	447	49,7	900	100

p=0,218.

TABLA 4. Comportamiento del color de la piel según grupos



Grupo	Color de la piel						Total	
	Blanco		Mestizo		Negro			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Control	434	72,3	97	16,2	69	11,5	600	100
Caso	186	62,0	72	24,0	42	14,0	300	100
Total	620	68,9	169	18,8	111	12,3	900	100

p=0,05.

TABLA 5. Comportamiento del grado de infección por *Streptococcus mutans* según grupos



Grupo	Grado de infección						Total	
	Bajo		Moderado		Alto		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%		
Control	272	45,3	222	37,0	106	17,7	600	100
Caso	11	3,6	15	5,0	274	91,3	300	100
Total	283	31,5	237	26,3	380	42,2	900	100

p=0,000.

TABLA 6. Comportamiento del grado de infección por lactobacilos según grupos

Grupo	Grado de Infección						Total	
	Bajo		Moderado		Alto		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%		
Control	323	53,8	241	40,2	36	6,0	600	100
Caso	44	14,7	136	45,3	120	40,0	300	100
Total	367	40,8	377	41,9	156	17,3	900	100

p=0,000.