

Prevalencia de Caries de Infancia Temprana y Asociación con Factores de Riesgo Sociales y Biológicos en Hogares Comunitarios del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Zona Zipaquirá, 2008
Avance Fasell

Cerón V, Coca S, Galvis L.*
Macías C.**
Caycedo. M López de Mesa***

Área: Odontopediatría
Modalidad: Oral
Categoría: Investigación docente

Resumen

Este estudio constituye un avance de la investigación "Caries de Infancia Temprana y Asociación con Factores de Riesgo Sociales y Biológicos en los Hogares Comunitarios del ICBF. Zona Zipaquirá 2008". Realizada en alianza por los grupos de investigación de la Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC - La Universidad de la Sabana, y financiado por Colciencias. **OBJETIVO** Determinar la asociación de riesgo entre el nivel de *Streptococcus Mutans* y *Lactobacillus acidophylus* en saliva y la CIT. **MATERIALES Y METODOS:** Se realizó un estudio analítico de casos y controles, en 119 niños, tomando por cada control dos casos, con edades entre 24 y 72 meses, en los cuales se aplicó una encuesta semiestructurada para la identificación de características sociodemográficas, y hábitos de higiene oral, se determinó la historia de caries mediante el Índice ceo-d y el Sistema de Valoración Internacional para la Detección de Caries (ICDAS), la presencia de placa bacteriana por medio del Índice de O' Leary, con el Test de riesgo de caries CRT bacteria (Vivadent), se determinó el número de unidades formadoras de colonias (UFC) de *Streptococcus Mutans* y *Lactobacillus acidophylus* en saliva, los datos se procesaron en el paquete estadístico SPSS y el programa epi info versión 2000 utilizando Chi-cuadrado para proporciones, OR para medición de riesgo. **RESULTADOS:** Se encontró una relación estadísticamente significativa con un valor de ($p < 0,02$) entre la presencia de caries y el resultado positivo del *Streptococcus Mutans* (UFC $> 10^5$), el 46% de los casos de caries fue positivo para *Streptococcus Mutans*, y de los controles el 18%,6. El OR de 3,73 con un intervalo de confianza del (1,42 - 10). **CONCLUSIONES:** El valor de OR indica que los niños expuestos a un nivel de streptococo mutans mayor de 10^5 UFC tienen 3,73 veces mayor probabilidad de desarrollar CIT.

PALABRAS CLAVES: Caries de Infancia Temprana. *Streptococcus Mutans*, *Lactobacillus Acidophylus*, CRT, saliva.

ABSTRACT

This study constitutes an advance of the investigation(research) "Caries of Early Infancy and Association with Social and Biological Factors of Risk in the Community Homes(Fireplaces) of the ICBF. Zone Zipaquirá 2008". Realized in alliance for the groups of investigation(research) of the University Institution Colleges of Colombia UNICOC - The University of the Sheet, and financed by Colciencias **OBJECTIVE:** To determine the association of risk between(among) the level of streptococci mutans and *Lactobacillus Acidophylus* in saliva and the CIT. **MATERIALS AND METHODS:** there was realized an analytical study of cases and controls, in 119 children, taking two cases as every control, with ages between 24 and 72 months, in which there was applied a survey semiconstructed for the identification of characteristics sociodemográficas, and habits of oral hygiene, the history of caries decided by means of the Index ceo-d and the System of Valuation for the Detection of Caries (ICDAS), the presence of bacterial plate by means of the Index of Or ' Leary, with the Test of risk of caries CRT bacterium (Vivadent), decided the number of forming units of colonies *Streptococcus Mutans* and *Lactobacillus Acidophylus* in saliva, the information tried in the statistical package SPSS and the program epi info version 2000 using Chi-square for proportions, OR for measurement of risk. **RESULTS:** one found a statistically significant relation with a value of ($p < 0,02$) between(among) the presence of caries and the positive result of the *Streptococcus Mutans* (UFC $> 10^5$), 46 % of the cases of caries was positive for *Streptococcus Mutans*, and of the controls 18 %, 6. The OR was of 3,73 with a confidence interval of (1,42 - 10). **CONCLUSIONS:** The value of opposing OR indicates that the children exposed to a level of *Streptococcus Mutans* major of 105 UFC have 3,73 times major probability of developing caries of early infancy.

*Semilleros de Investigación
**Investigador Principal
*** Coinvestigadores

INTRODUCCION

La caries de infancia temprana es una de las principales causas de morbilidad bucal en los niños.(1) La Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD), la define como "la presencia de una o más lesiones de caries dental, (cavitadas o no cavitadas), dientes perdidos por caries dental o superficies obturadas" en la dentición decidua en niños menores de 71 meses de edad.(2) La AAPD considera Caries de Infancia Temprana Severa (S-ECC): a) la presencia de lesiones de caries dental en superficies lisas en niños menores de tres años de edad. b) la presencia de uno o más dientes cariados, perdidos por caries dental, o superficies lisas obturadas en los dientes anteriores en niños entre los tres y los cinco años de edad. c) La presencia de cuatro o más superficies obturadas a los tres años. d) La presencia de cinco o más superficies obturadas a los cuatro años de edad. e) La presencia de seis o más superficies obturadas a los cinco años (3)

Por su actividad progresiva conlleva diferentes compromisos en la salud general del niño, produciendo dolor, dificultad masticatoria y procesos infecciosos que afectan su calidad de vida; aumentando el riesgo de desarrollar lesiones de caries en la dentición permanente (4,5), lo cual representa un alto costo social y económico. Por lo anterior se quiere determinar, Cuál es la asociación de riesgo entre el nivel de *Streptococcus Mutans* y *Lactobacillus Acidophylus* en saliva y la CIT?

En el ecosistema oral existen más de 300 especies microbianas en constante interrelación, dinamismo, anabolismo y catabolismo, toman nutrientes y aportan productos de su metabolismo al medio oral, produciendo equilibrio o desequilibrio químico y microbiológico en la cavidad oral. Las interrelaciones que se dan entre estas especies en un mismo nicho ecológico pueden ser alteradas por una modificación en el medio ambiente, que trae como consecuencia el predominio de una población de microorganismos patógenos. (6).

Los principales microorganismos asociados a la producción de caries son en orden de frecuencia: *Streptococos Mutans* y en menor

proporción *Streptococcus Sobrinus*, *Streptococcus gordonii*, *Streptococcus salivarius*, *Lactobacillus Acidophylus* y *Actinomyces* (Mouton, 1995; Liébana, 2002), (7).

El *Streptococo Mutans* es el colonizador inicial de la cavidad oral, haciendo parte de los cocos que inician la proliferación de la placa sobre la película del diente. Este aumenta a medida que erupcionan los dientes, y se encuentra en mayor proporción en los niños con caries. (8, 9, 10).

Existe una relación directa entre el nivel de infección por *Streptococcus Mutans* en los niños y la madre. (11, 12, 13, 14, 15) La transmisión puede ser vertical u horizontal (16, 17) La primera se realiza a través de contactos que puedan favorecer la llegada de saliva materna al niño (uso de la misma cuchara, chupar el chupete, besos en la boca, entre otros); (18, 19, 20, 21, 22). La horizontal, se presenta entre los compañeros del colegio y otros integrantes de la familia (abuelos, hermanos, tíos y primos). (16)

Van Houte y Col, evidenciaron que en niños con CIT, más del 50% del total de la flora cultivable correspondía al estreptococo mutans. Lindquist, Emilson han sugerido que el periodo mas crítico para adquisición inicial de *Streptococo Mutans* en niños esta entre 19 y 31 meses de edad y se ha denominado "La ventana de la actividad infecciosa". (23, 24, 25)

El *Lactobacillus Acidophylus* crece fácilmente en medios mucho más ácidos con un pH de 4 a 5 o menor y en condiciones óptimas a unos 45oC. (26).No se adhieren por sí mismos a la estructura dental, por lo que necesitan nichos de retención naturales o iatrogénicos como: Fisuras, fasetas, cavidades, fisuras marginales de restauraciones desadaptadas, etc. (27). Su colonización esta ligado a la progresión de la caries más que al inicio de la misma. (28, 29).

Estos microorganismos toman los carbohidratos provenientes de la dieta para realizar su metabolismo, dando como resultado subproductos como ácidos, toxinas y polisacáridos intra y extracelulares produciendo un descenso en el pH de la

cavidad oral ocasionando desmineralización de la superficie dental. (5)

Existen varios métodos para establecer la colonización oral a nivel poblacional obteniendo un valor predictivo de riesgo de caries dental, dentro de los cuales se encuentran; La Prueba de Snyder que identifica Unidades Formadoras de Colonias (UFC) en placa bacteriana de *S. Mutans*, en esta técnica se realiza la caracterización bioquímica de las cepas aisladas y producción de polisacáridos extracelulares(30), la prueba semicuantitativa Dentocult (Orion Diagnostica, Finlandia) que determina el número de *Streptococcus Mutans* en saliva, al igual que el CRT®, este adicionalmente identifica el *Lactobacillus Acidophylus* en saliva con la ayuda de un sustrato selectivo en cada caso. Brailsford, Steinberg y Kneist afirman que entre CRT® bacteria y los métodos de laboratorio se muestra una convincente correlación (lo mismo que la comparación con el sistema Dentocult /Orion Diagnostica Finlandia, el método de chair-side estándar además que el CRT® bacteria reacciona de forma más selectiva que el agar MSB habitual rara vez se registra una flora contaminante. El recuento *Streptococcus Mutans* es incluso relativamente más alta en CRT® bacteria debido a una modificación del agar, reacciona de forma más sensible y registra incluso recuentos bajos, lo que permite reconocerlos precozmente. (31)

El objetivo general del proyecto es Establecer cuales son los Factores de Riesgo Sociales y Biológicos con mayor Asociación a la Caries de Infancia Temprana en los hogares comunitarios del ICBF. Zona Zipaquirá 2008. El presente avance tiene como objetivo: Determinar la asociación de riesgo entre el nivel de *Streptococcus Mutans* y *Lactobacillus Acidophylus* en saliva y la CIT.

MATERIALES Y METODOS

Este estudio constituye un avance de la investigación "Caries de Infancia Temprana y Asociación con Factores de Riesgo Sociales y Biológicos en los Hogares Comunitarios del ICBF. Zona Zipaquirá 2008". Realizada en alianza con los grupos de investigación de la Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC y La Universidad de la

Sabana, proyecto aprobado por el comité de ética institucional y financiado por Colciencias. Se realizó un estudio de casos y controles, se tomo una muestra de dos casos por un control, en donde se definió caso; la presencia de caries cavitada y control; niños libres de caries cavitada. La población de estudio fueron preescolares de los hogares comunitarios del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar zona Zipaquirá, se tomo una muestra estratificada por municipio y grupos etáreos de 119 niños basado en una prevalencia de 62 %, resultado de la Fase I, de los cuales 76 fueron casos y 43 controles.

Los criterios que se tuvieron en cuenta para el ingreso al estudio fueron niños con edades entre 24 y 72 meses, presencia de 20 dientes en boca y se excluyeron aquellos que no permitieron el examen, con dientes permanentes erupcionados, enfermedades sistémicas y toma de medicamentos.

Este estudio de acuerdo a la Resolución 8430 del 1993. Fue clasificada como de riesgo mínimo, los padres de los niños, aceptaron su participación por medio del consentimiento informado.

Para la recolección de los datos se realizó una estandarización previa a la toma de el Índice de O' Leary, el Índice ceo-d, e ICDAS, a 4 odontopediatras, utilizando la prueba Kappa con un resultado de ICDAS del 0.80 y para el Índice de O' Leary del 0.84, y para la toma de muestra de saliva y lectura del CRT a 3 semilleros de investigación. Se estandarizó y sistematizó el registro de los datos en el instrumento a todos los investigadores. Se realizó la prueba piloto en 14 niños en un Hogar Comunitario del ICBF-Chía, con el propósito de hacer ajustes, determinar tiempos y movimientos para la realización del examen odontológico y toma de muestra.

Para la determinación de la presencia de caries se utilizaron el índice ceo, (C: cariado, e: extraído, o: obturado) y el Sistema Internacional de Detección y Diagnóstico de la Caries (ICDAS), para identificar la presencia de placa se utilizó el Índice de O'leary.

Para establecer las unidades formadoras de colonias (UFC) de *Streptococcus mutans* y de *Lactobacillus Acidophilus* se utilizó el test de riesgo de caries CRT® bacteria (Vivadent).

El trabajo de campo se inició con la socialización del proyecto de investigación en el ICBF a nivel nacional y regional. En cada hogar se informó el objetivo del estudio y procedimiento a madres comunitarias y padres de familia quienes aprobaron la participación del niño. Al cuidador principal se le aplicó la encuesta de caracterización sociodemográfica.

El examen odontológico y toma de muestra de saliva se realizó con el asentimiento del niño, utilizando 4 unidades portátiles, teniendo en cuenta los protocolos de bioseguridad establecidos, los instrumentos odontológicos utilizados fueron desechables.

Al exámen, el niño se ubicó en la silla odontológica, se le dio a morder una pastilla de parafina, para estimular el flujo salival, por medio de una pipeta desechable se tomo saliva de la boca y se humedecieron ambos agarres en su totalidad. Se colocó la pastilla de bicarbonato de sodio (NaHCO_3) en el fondo del recipiente de la prueba, para la liberación de CO_2^* creando una atmósfera favorable para el crecimiento bacteriano. El soporte del agar se puso inmediatamente en el tubo de prueba y se cerró muy bien. Posteriormente se llevó a la incubadora, a 37°C , por 48 hora; tiempo en el cual se procedió a la lectura con ayuda de la tabla suministrada por el kit, donde el valor de UFC $< 10(5)$, representa bajo riesgo de caries y $> 10(5)$, alto riesgo de caries.

Una vez terminada la toma de la muestra, al niño se le realizó la tinción de placa bacteriana con solución reveladora, para identificar el Índice de O' Leary, se continuo con la profilaxis y el registro del índice ceo e ICDAS

Los datos fueron capturados en el sistema teleform y se procesaron en el paquete estadístico SPSS y el programa epi info versión 2000 utilizando Chi-cuadrado para proporciones, OR para medición de riesgo con su respectivo intervalo de confianza, se considero significativo $p < 0.05$; como medida

de tendencia central para variables de escalas numéricas se utilizo la mediana.

RESULTADOS

Se revisaron 119 niños con una edad promedio de 48 meses $\pm$ 9.6 meses con un rango de 28 - 72 meses, 38,7% (46) eran de sexo femenino y 61,3 (73%) masculino. Para el índice ceo la mediana fue de 4.00, con un rango de (1-13) el componente cariado con una mediana 4 (1- 12) extracción indica de 1,5 (1-7), obturado 2 (1-7). El índice de placa tuvo una mediana de 91, rango (5-100).

Se encontró una relación estadísticamente significativa con un valor de ($p < 0,02$) entre la presencia de caries y el resultado positivo del *Streptococo Mutans* ($\text{UFC} > 10^5$), el 46% de los casos de caries fue positivo para *Streptococo Mutans*, y de los controles el 18%,6. El OR fue de 3,73 con un intervalo de confianza del (1,42 - 10). La asociación entre la severidad de CIT y el nivel de UFC del *Streptococo Mutans*, fue estadísticamente significativa con un valor de $p < 0,02$ y un OR de 3,13 con un intervalo de confianza del (1,00 - 10,05).

Entre el *Lactobacillus Acidophilus* y la presencia de CIT se encontró una asociación estadísticamente significativa con un valor de $p < 0,01$, un OR 2,76, con un intervalo de confianza de (1.13 -6,82) y la asociación con la severidad no fue estadísticamente significativa con un valor de $p < 0,12$ y un OR de 2,16 IC (0,73 - 6,76)

No se encontró asociación entre el porcentaje de placa y el positivo de *Lactobacilus Acidophilus* y *estreptococo mutans*. (FIGURA 3 y 4)

Fig(3)

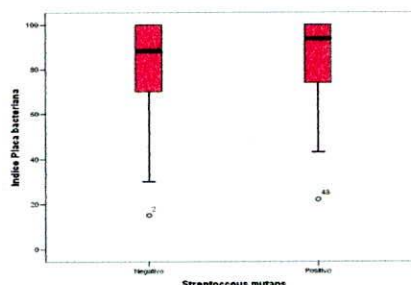
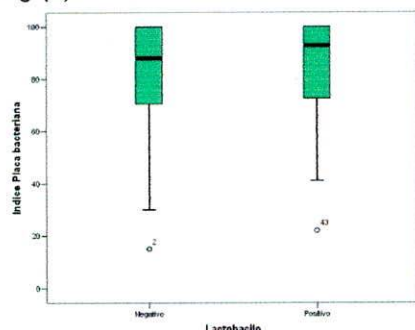


Fig (4)



DISCUSIÓN

La muestra de saliva para la determinación de las UFC de *Streptococo Mutans* y *Lactobacilus Acidophylus*, fueron tomadas en diferentes momentos del día, sin tener en cuenta alimentación, cepillado lo cual de acuerdo a lo reportado por *Togelius et al, 1984*, no tiene efecto significativo en el numero de microorganismos, encontrados. La utilización de la pastilla de parafina para la estimulación del flujo de saliva, contribuye a arrastrar los microorganismos presentes en placa incorporándolos en la muestra de saliva.

La muestra fue tomada directamente del piso de la boca y dorso de la lengua, de acuerdo a lo reportado por *TANNER et al*, el mayor nicho de colonias de *Streptococo Mutans* y *Lactobacillus Acidophylus*, es la lengua y las placa de superficies rugosas.

El porcentaje de placa encontrada en la población fue alta, tanto en los casos como en los controles, lo cual explicaría la no asociación significativa entre esta y el nivel de *Streptococo Mutans* y *Lactobacilus Acidophylus*.

Los altos niveles de *Streptococo Mutans* y *Lactobacilus Acidophylus* en los casos de CIT, es acorde con los resultados reportados por *TANNER et al.*, 2002 y *KRISHNAKUMAR et al.*, 2002.

En los casos los niveles de *Streptococo Mutans* fueron mas altos que los *Lactobacillus A.* siendo estadísticamente

significativa coincidente con lo reportado, *KRISHNAKUMAR et al.*, 2002.

La asociación entre el índice ceo-d y niveles de *Streptococo Mutans* y *Lactobacilus Acidophylus* en el estudio no fue significativa lo que coincide con lo reportado por *KRISHNAKUMAR et al.*, 2002.

CONCLUSIONES

El valor de OR encontrado indica que los niños expuestos a un nivel de *streptococo mutans* mayor de 10^5 UFC tienen 3,73 veces mayor probabilidad de desarrollar caries de infancia temprana. El *streptococo mutans*, se encontró en un mayor porcentaje en niños con presencia y severidad de CIT.

Los niños expuestos a nivel mayores de 10^5 UFC de *Lactobacilo Acidophylus*, tiene 2,76 veces mayor probabilidad de desarrollar CIT. El *Lactobacilo A.* se encontró en menor porcentaje que el *streptococo mutans*, pero, en mayor proporción en los casos que en los controles.

No se encontró asociación entre el porcentaje de placa y la presencia y severidad de CIT.

BIBLIOGRAFIA:

1. Ismail A. Determinants of health in children and the problem of early childhood caries. *Pediatric Dentistry* 2003; 25(4): 328-333.
2. Babu J King N. Early childhood caries lesions in preschool children in Kerala, India. *Pediatric Dentistry* 2003; 25: 594-600.
3. Schroth R, Moffat M. Determinants of Early childhood caries (ECC) in a Rural Manitoba Cou
4. Van Steebergen TJ, de Soet JJ. Transmission of infections oral diseases from mother to child. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1998;105:404-4.
5. Mareenes W, Sheihaw A. The relationship between sweetness preference, levels of salivary *mutans streptococci* and caries

experience in Brazilian pre- school children. Int J Paediatr Dent 2001; 11(2):123-30.

6. Blinkhorn AS, Davies RM. Caries prevention. A continued need worldwide. International Dental Journal.1996; 46(3):119-125.

7. G.Berkowitz RJ, Turner J, Hughes C: Microbial characteristic of the human dental caries associated with prolonged bottle feeding. Arch oral Biol. 29: 949-51 1984.

8. Aguilera Galaviz, L.A., C. Aceves Medina Mdel, and I.C. Estrada Garcia, Detection of potentially cariogenic strains of *Streptococcus mutans* using the polymerase chain reaction

9. 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.

10. Närhi TO, Vehkalahti MM, Siukosaari AA. Salivary findings, daily medication and caries in the old elderly. Caries Res 1998;32:5-9. 11

11. Berkowitz RJ, Jordan Hv, whitw G: the early establishment of *streptococcus Mutans* in the mouth of infants. Arch oral Biol. 20: 171-74, 1975.

12. Berkowitz RJ, Turner J, green P: maternal salivary levels of *Streptococcus Mutans* and preliminary oral infection of infants Arch oral Bio. 26: 147-49, 1981.

13. Maciel SM, 2.Thorild I, Lindan- Jonson B, Twetman S. Prevalence of salivary *Streptococcus mutans* in mothers and preschool children. Int J Paediatr Dent 2002;12(1):2-7.

14. Emanuelssen IM. *Mutans Streptococci* in families and on tooth sites studies on the distribution, acquisition and persistence using DNA fingerprinting. Swed Dent J 2001;suppl(148):1-6.

15. Li Y, Caufield PW. The fidelity of initial acquisition of *Mutans Streptococci* by infants

from their mother. J Dent Res 1995;74(2):681-5.

16. Caufield, P.W., G.R. Cutter, and A.P. Dasanayake, Initial acquisition of *Mutans Streptococci* by infants: evidence for a discrete window of infectivity. J Dent Res, 1993. 72(1): p. 37-45.

17. Berkowitz, R.J., J. Turner, and P. Green, Primary oral infection of infants with *Streptococcus Mutans*. Arch Oral Biol, 1980. 25(4): p. 221-4.

18. Horowitz, A.M., Response to Weinstein: public health issues in early childhood caries. Community Dent Oral Epidemiol, 1998. 26(1): p. 91-5.

19. Li, Y., W. Wang, and P.W. Caufield, The fidelity of *Mutans Streptococci* transmission and caries status correlate with breast-feeding experience among Chinese families. Caries Res, 2000. 34(2): p. 123-32.

20. Caufield, P.W., G.R. Cutter, and A.P. Dasanayake, Initial acquisition of *Mutans Streptococci* by infants: evidence for a discrete window of infectivity. J Dent Res, 1993. 72(1): p. 37-45.

21. Roeters, F.J., et al., Lactobacilli, *Mutans Streptococci* and dental caries: a longitudinal study in 2-year-old children up to the age of 5 years. Caries Res, 1995. 29(4): p. 272-9.

22. Straetemans, M.M., et al., Colonization with *mutans Streptococci* and *Lactobacilli* and the caries experience of children after the age of five. J Dent Res, 1998. 77(10): p. 1851-5.

23. BROWN JP, Junner C, Liew V; A study of *Streptococcus Mutans* levels in both infants with caries and their mothers. Aust dent J 30; 96-98, 1985.

24. Mc Dougall WA:Effect of milk on desmineralization an remineralization in vitro. Caries Res. 11:166-72, 1997.

25. Van Houte J, Gibbs G, Buter C: Oral flora of children with "nursing bottle caries" J dent Res 61: 382-85, 1982.

26. Vela, G 1997, Applied Food Microbiology. Star, CA

27. Beighton, S. Brailsford: Lactobacilli and actinomyces: their role in the caries process; in: L. Stösser (Hrsg.) Kariesdynamik und Kariesrisiko; Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin 1998

28. Roeters, F.J., et al., Lactobacilli, mutants streptococci and dental caries: a Longitudinal study in 2-year-old children up to the age of 5 years. Caries Res, 1995. 29(4): p. 272-9

29. Carlsson, J., H. Grahnen, and G. Jonsson, Lactobacilli and *Streptococci* in the mouth of children. Caries Res, 1975. 9(5): p. 333-9.

30. Thylstrup, A. Caries.Barcelona: Doyma.,1988,pp.85-86.(16)Sims W. The interpretation and use of Snyder test and *Lactobacilli* counts. Journal of the American Dental Association.1970; 80: 1315-1319.

31. Brailsford et al., 1998; Kneist et al., 1998)