

# Correlación de las Pruebas de Susceptibilidad a la Caries

## RECUESTO DE ESTREPTOCOCOS DEL GRUPO "MUTANS" Y CAPACIDAD AMORTIGUADORA SALIVAR EN NIÑOS ESCOLARES DE 9 A 11 AÑOS EN CALDAS, ANTIOQUIA, COLOMBIA(@)

LUZ INES SIERRA\*, DIANA MARIA GAVIRIA\*\*(\*), PATRICIA ALVAREZ\*\*(\*), MARIA ELENA GALEANO\*\*(\*), MARIA DEL SOCORRO ESTRADA\*\*(\*), BEATRIZ RESTREPO\*\*\*, MARIA INES ARBELAEZ\*\*\*, CARLOS MARIO PARRA\*\*\*\*, ROSA USCATEGUI\*\*\*\*\*

Sierra, Luz Inés y otros "Correlación de las pruebas de susceptibilidad a la caries". Recuento de estreptococos del grupo "Mutans" y capacidad amortiguadora salivar en niños escolares de 9 a 11 años en Caldas, Antioquia, Rev. Fac. Odont. Univ. Ant. 6 (2): 21-27, 1995.

Sierra, Luz Inés et al "Caries risk study; correlation of the test: salivary buffer capacity and "mutans" Streptococci counts in School children 9-11 years old in Caldas, Antioquia, Colombia, Rev. Fac. Odont. Univ. Ant. 6 (2): 21-27, 1995.

### RESUMEN

En el presente trabajo estudiamos en 195 niños escolares de 9 a 11 años, del municipio de Caldas, Antioquia, la correlación de los índices clínicos de caries y el recuento de Estreptococos del grupo "mutans" (Sm) y capacidad amortiguadora salivar. En estudios paralelos en esta misma población se estudiaron las correlaciones con el recuento de Lactobacilos y de Candida, y la ingesta de sacarosa (Sierra LI, Estrada MS, y col., 1995; Sierra LI, Uscátegui R., y col., 1995). Esta población que no tiene flúor en el agua, ha tenido programas preventivos y de topiaciones, tiene un índice alto de caries (CO,s 13.6), una higiene oral (HO) regular (IP 1.35). La mayoría de la población tenía Estreptococos del grupo "mutans" (Sm) (92.35%). La gran dispersión de los resultados es mostrada por una desviación de  $368 \times 10^7$  UFC/ml; 10 niños tuvieron entre 0 y  $1 \times 10^7$  UFC/ml y 9 niños tuvieron entre  $1.000$  y  $3.000 \times 10^7$  UFC/ml. La gran mayoría de la muestra presentó capacidad amortiguadora alta (5.95) (Dada por pH final). Menos del 25% tenían capacidad amortiguadora de 5 o menos; y por lo menos el 25% de los estudiantes mostraron capacidad amortiguadora de más de 6.75. En Hombres fue de 6.01 y de 5.44 en mujeres, siendo estadísticamente significativa la diferencia ( $p = 0.007$ ). Aunque no fue significativa la diferencia, las niñas tuvieron menos presencia de caries (CO,s) que los niños (11.6 y 13.9). El CO,s con las únicas variables que mostró una correlación lineal fue con el recuento de Sm ( $r = 0.34 \alpha = 0.00$ ), y correlación negativa con la capacidad amortiguadora ( $r = -0.19 \alpha = 0.0079$ ). La asociación encontrada en la muestra total entre las variables CO,s y Sm es similar con los hombres ( $r = 0.30 \alpha = 0.0001$ ), pero en las mujeres ambas están más fuertemente asociadas ( $r = 0.67 \alpha = 0.005$ ). En el grupo de menor caries (cuartil 1: CO,s menor de 6.5) no se muestra ninguna asociación lineal entre las variables. En el grupo de mayor caries (CO,s mayor de 19, cuartil 3) esta variable sólo muestra asociación con Estreptococos del grupo "mutans" (Sm) ( $r = 0.3695 \alpha = 0.0009$ ). En este grupo se muestra una buena relación entre Sm y HO ( $r = 0.435 \alpha = 0.0018$ ). Correlacionando los resultados con estudios paralelos, el consumo de sacarosa mostró tendencia a asociarse con recuentos de Estreptococos del grupo "mutans".

\* Profesor Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia.

\*\* (\*) Requisito parcial para su grado como Especialista Odontología integral del niño, Universidad de Antioquia.

\*\*\* Bacterióloga, Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia.

\*\*\*\* Profesor, Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia.

\*\*\*\*\* Profesor, Escuela de nutrición y dietética, Universidad de Antioquia.

(@) Artículo derivado de una investigación financiada por la Universidad de Antioquia a través del Centro de Investigaciones de la Facultad de Odontología.

## ABSTRACT

The correlation between the buffer capacity, Streptococci of "mutans" group counts in saliva and caries (DFs index) in school children from Caldas, Antioquia, Colombia, between the age of 9 to 11 years old was taken. In spite of the population use of preventive programs using fluoride topications, the DFs is high (13.6) with regular oral hygiene (Plaque index 1.35). Most of the population had shown Streptococcus of "mutans" group counts in saliva cultures (92.35%). Standar deviation was high:  $368 \times 10^7$  CFU/ml. Ten children between 0 and  $1 \times 10^7$  CFU/ml and 9 children had between 1.000 and  $3.000 \times 10^7$  CFU/ml. Most of the population had high buffer capacity (mean 5.95) (Done by the final pH). Less than 25% was found to have buffer capacity lower than 5 and the 25% had shown a buffer capacity higher than 6.75. In boys the mean of buffer capacity was significantly higher (6.01) than the girls (5.44 ( $p = 0.007$ )). The DFs had shown a linear correlation with Streptococci of "mutans" group counts in saliva ( $r = 3.4 \alpha = 0.00$ ) and a negative correlation with buffer capacity ( $r = -0.19 \alpha = 0.00079$ ). In boys the association between Streptococcus of "mutans" group and DFs are similar to the group sample ( $r = 0.30 \alpha = 0.005$ ) but in the girls are stronger ( $r = 0.67 \alpha = 0.0079$ ). In the children with low caries (DFs less than 5) no association was found between the variables. In the group with more caries (DFs > 19), DFs only had relation with Streptococci of "mutans" group ( $r = 0.435 \alpha = 0.0018$ ). This group of high caries had also correlation between Streptococci of "mutans" group and oral hygiene ( $r = 0.435 \alpha = 0.0018$ ).

In others parallels studies in the same population, Streptococci of "mutans" group had shown a tendency of relation with sucrose intake.

**Palabras claves:** Caries, Estreptococos del grupo "mutans", Capacidad amortiguadora salivar.

**Key words:** Caries, "mutans" Streptococci, buffer capacity

## INTRODUCCION

Cuando la caries se presenta, se dan cambios en el hospedero y en la flora, bien sea como parte fundamental en la etiología o como consecuencia del desequilibrio presentado. Esos cambios indican, o bien presencia de la patología, o susceptibilidad a que la situación se presente, y como tal pueden servir como diagnósticos del proceso cariioso, o condiciones favorecedoras de él. En el hospedero, cambios en la tasa y capacidad amortiguadora salivar (CAS), y cambios fuertes en la microflora de placa dental y saliva con referencia a un aumento de Estreptococos del grupo "mutans" (Sm), se han encontrado más asociadas a caries Klock B and Krasse B, 1977, 1979; Togelius J y Brathall D 1982, Kohler B y Bjarnason S 1987; Bentley CA, Crawford JJ y Broderius CA, 1988; Brunelle JA, Little WA y Stiles HM, 1992.) por lo cual (Axelsson P y col., 1993) han tratado de usar los niveles de Estreptococos del grupo "mutans" salivar como diagnóstico de susceptibilidad y manejo del paciente. Para tener mayor confiabilidad en la predicción se deben correlacionar varias pruebas de susceptibilidad (Brathall & Carlsson, 1986)

En el presente trabajo estudiamos en niños escolares de 9 a 11 años, del municipio de Caldas, Antioquia, la correlación de los índices clínicos de caries, con la capacidad amortiguadora (CAS), el recuento salivar de Streptococcus del grupo "mutans". En otro trabajo paralelo se estudió el recuento de Lactobacilos (Lb), de Candidas, e ingesta de sacarosa (SAC). (Sie-

rra LI., Uscátegui R., col., 1995, Sierra LI., Estrada MS., y col, 1995)

## MATERIALES Y METODOS

### I. Características de la muestra.

La muestra consistió en 196 niños (174 hombres y 22 mujeres) de 9 a 11 años de edad, de la escuela Joaquín Aristizábal del municipio de Caldas, Antioquia. Se obtuvo consentimiento informado de los padres y autoridades escolares. Esta población no tiene flúor en el agua y hay asistencia regular preventiva en escolares, consistente en autotopificaciones de flúor una vez al año y enseñanza de cepillado. Los niños eran médicamente sanos, sin aparatología ortodóncica y coronas de acero, además presentaban todos los primeros molares en boca.

Se elaboró historia, examen clínico, realizado siempre por el mismo investigador, se tomaron radiografías bite-wing con técnica paralela, profilaxis, índice CO<sub>s</sub> de superficies cariadas y obturadas (siguiendo los instructivos del boletín 117 de la Organización Panamericana de la Salud), índice de higiene oral (simplificado de Green y Vermillón: Spolsky V Jr. 1990) registro de presencia de sellantes en boca, historia de aplicación de flúor tópico. En una cita diferente en subgrupos de 15 niños, citados a las 8 a.m. se tomaron muestras de saliva estimulada, donde el niño masticaba un trozo de parafina por 5 minutos.

Las muestras fueron transportadas, refrigeradas hasta el laboratorio.

## II. Técnicas de cultivo de *S. mutans*.

Utilizando el medio selectivo de Agar Mitis Salivarius con Bacitracina (Gold, Jordan y van Houte, 1973) se realizaron los recuentos de *Streptococos* del grupo "mutans", realizando diluciones de  $10^6$  y  $10^5$  y se sembraron 0.1ml de ellas en superficie, por duplicado. Se corroboró por gram y prueba manitol.

## III. Medición de la capacidad amortiguadora.

La capacidad amortiguadora salivar (CAS) se midió mediante el método modificado de Ericsson Y, 1959 (Sierra LI, Parra CM, y otros, 1995). Se agregó a 1 ml de saliva 3 mililitros de ácido clorhídrico 0.005N, se agitó en agitador magnético, con imán recubierto de teflón lavado con agua destilada estéril durante un minuto, se agitó otro minuto en las mismas condiciones y se dejó en reposo hasta 20 minutos, cuando se midió el pH final. Valores superiores a 5 se consideraban positivos para la capacidad amortiguadora.

## PLAN DE ANALISIS

El procesamiento descriptivo, el inferencial univariado y multivariados, así como algunos otros procedimientos para datos categóricos y continuos se ejecutaron a través del paquete estadístico STATGRAPHICS.

## RESULTADOS

En la Escuela estudiada los niños constituían la mayoría de la población en la edad entre 9 y 11 años. La distribución de la muestra por edad y sexo se observa en el cuadro 1.

CUADRO No. 1

Distribución de los 196 niños por edad y sexo.

Edad en años	niños	niñas
9	49	10
10	92	12
11	33	0

La distribución por sexo, nos muestra la dificultad de auscultar sobre las variables del estudio en las mujeres. Sin embargo con esta limitación el grupo de niñas no mostró diferencias con respecto al grupo de los niños con relación al recuento de *Streptococos* del grupo "mutans" pero sí variación en la capacidad amortiguadora salivar.

El cuadro 2 muestra un resumen estadístico acerca del comportamiento de las variables en el estudio.

CUADRO No. 2

Indices de HO, CO,s, recuentos de Sm, CAS, en los 196 niños.

Indicadores Estadísticos	Indice HO	Indice CO,s	Sm UFC x $10^7$ /ml	CAS pH final
Media (Desv.Std)	1.35 (0.61)	13,6 (9.71)	141.1 (367.9)	5.94 (0.94)
Media niños	1.34 (0.62)	13.83 (9.84)	136.09 (347.79)	6.01 (*) (0.93)
Media niñas	1.55 (0.55)	12.17 (8.31)	190.4 (507.38)	5.45 (*) (0.93)
Mediana	1.3	12.0	25.7	124.8
Rango	3.0	50.0	2.940	4.19
Cuartil 1	1.0	6.5	6.0	5.17
Cuartil 3	1.65	19.5	93.5	6.75

\* Higiene oral, \*\* Cariados obturados por superficie, \*\*\* S. "mutans" en saliva. \*\*\*\* Capacidad amortiguadora salivar.

(\*) Estadísticamente significativa  $p = 0.007$  (Análisis de varianza de una vía).

El 85% de la muestra tuvo higiene oral (HO) entre buena y regular. El promedio de superficies cariadas y obturadas por estudiantes fue de 13.62, lo que realmente muestra el problema de salud oral en esta población. El 50% de la muestra tiene CO,s entre 6.5 y 19.5. Libres de caries fueron 8.

La mayoría de la población tenía Sm (92.35%). La gran dispersión de los resultados es mostrada por una desviación de  $368 \times 10^7$ UFC/ml, 10 niños tuvieron entre 0 y  $1 \times 10^7$ UFC/ml y 9 niños tuvieron entre  $1.000$  y  $3.000 \times 10^7$  UFC/ml. (ver cuadro 3).

CUADRO No. 3

Recuento de *Streptococos* del grupo "mutans" (Sm) en los 196 niños.

UFC/ml x $10^7$	Frecuencia	%
Menos de 1	10	5.1
1 - 10	42	21.4
10 - 100	84	42.8
100 - 1000	36	18.3
1000 - 3000	9	4.5

En el cuadro 4, se muestran las frecuencias en cuanto a la capacidad amortiguadora. La gran mayoría de la muestra presentó capacidad amortiguadora alta. Menos del 25% tenían capacidad amortiguadora de 5 o menos; y por lo menos el 25% de los estudiantes mostraron capacidad amortiguadora de más de 6.75.

El valor promedio encontrado fue de 5.95. En Hombres fue de 6.01 y de 5.44 en mujeres, siendo estadísticamente significativa la diferencia ( $p = 0.007$ ). (Ver cuadro 2).

#### CUADRO No. 4

*Distribución de la capacidad amortiguadora en los 196 niños, dada por el pH final. Técnica modificada de Ericsson (1959).*

PH final	Frecuencia	%
3.2 - 4.2	11	5.6
4.2 - 5.2	40	20.4
5.2 - 6.2	43	21.9
6.2 - 7.2	95	48.5
7.2 - 8.2	7	3.6

#### ANÁLISIS DE CORRELACIONES

A través del coeficiente de correlación de Pearson se procedió a medir el grado de asociación lineal entre las variables. Ver cuadro 5. Con el fin de auscultar con más detalle la estructura de correlación, se procedió a dividir la muestra en cuartiles.

#### CUADRO No. 5

*Asociaciones lineales entre las variables (Pearson): CO,s caridos obturados superficie, HO índice de higiene oral, Streptococcus Sm "mutans", CAS Capacidad amortiguadora salivar.*

*N = 195 niños escolares de 9 a 11 años.*

#### CORRELACIONES SIMPLES

	CO,s	HO	Sm	CAS
CO,s	1.000* .0000**	.1630 .0228	.3386 .0000	-.1902 .0077
HO		1.000 .0000	.1708 .0170	-.0612 .3957
Sm			1.000 .0000	-.1590 .0264
CAS				1.000 .0000

\* R = Coeficiente de correlación

\*\* Alfa = Nivel de significancia

**Correlaciones con CO,s.** El CO,s, con las únicas variables que mostró una correlación lineal fue con el recuento de Sm ( $r = 0.34$   $\alpha = 0.00$ ), y correlación negativa con la capacidad amortiguadora ( $r = -0.19$   $\alpha = 0.0079$ ).

En el grupo de menor caries (cuartil 1: CO,s menor de 6.5) no se muestra ninguna asociación lineal entre las

variables. Cuadro 6. En el grupo de mayor caries (CO,s mayor de 19, cuartil 3) esta variable solo muestra asociación con Estreptococos del grupo "mutans" ( $r = 0.3695$   $\alpha = 0.0009$ ). Ver cuadro 7. En este grupo se muestra una buena relación entre Estreptococos del grupo "mutans" y HO ( $r = 0.435$   $\alpha = 0.0018$ ).

#### CUADRO No. 6

*Asociaciones lineales (Pearson) en el grupo de 48 (N = 48) niños escolares con menos caries (CO,s < 6.5). CO,s caridos obturados superficie, HO índice de higiene oral, Sm Streptococcus "mutans", CAS Capacidad amortiguadora salivar.*

	CO,s	HO	Sm	CAS
CO,s	1.000* .0000**	.1600 .2773	.1941 .1862	-.0392 .7914
HO		1.000 .0000	-.0695 .6389	-.1741 .2365
Sm			1.000 .0000	-.2666 .0670
CAS				1.000 .0000

\* R = Coeficiente de correlación

\*\* alfa = Nivel de significancia

#### CUADRO No. 7

*Asociaciones lineales (Pearson) en el grupo con mayor caries. (CO,s > 19.5). N = 49 niños escolares de 9-11 años. CO,s caridos obturados superficie, HO índice de higiene oral, Sm Streptococcus "mutans", CAS Capacidad amortiguadora salivar*

	CO,s	HO	Sm
CO,s	1.000* .0000**	.1539 .2910	.3695 .0090
HO		1.000 .0000	.4349 .0018
Sm			1.000 .0000

\* R = Coeficiente de correlación

\*\* alfa = Nivel de significancia

En los niños con caries entre 6.5 y 19 de CO,s (entre cuartiles 1 y 3) (ver cuadro 8) la caries se correlaciona con Estreptococos del grupo "mutans" pero de una manera muy débil ( $r = 0.1822$   $\alpha = 0.0726$ ). Es notable que la variable Estreptococos del grupo "mutans", en este grupo se asocia inversamente con la capacidad amortiguadora ( $r = -0.1738$   $\alpha = 0.0871$ ).

CUADRO No. 8

Correlaciones de Pearson en el grupo con caries entre CO,s > de 6.5 y < 19.5). N = 98 niños escolares de 9-11 años. CO,s caridos obturados superficie, HO índice de higiene oral, Sm Streptococcus "mutans", CAS Capacidad amortiguadora salivar

	CO,s	HO	Sm	CAS
CO,s	1.000* 0.0000**	.0840 .4109	.1822 .0726	-.0683 .5038
HO		1.000 .000	-.0114 .9111	.0812 .4268
Sm			1.000 .0000	-.1739 .0871
CAS				1.000 .0000

\* R = Coeficiente de correlación

\*\* alfa = Nivel de significancia

**Correlación por sexo.** Aunque el sexo no estuvo igualmente representado en la muestra, algunas tendencias aparecen como interesantes, cuando auscultamos las variables en ambos sexos. (Cuadro 9). Aunque no fue significativa la diferencia, las niñas tuvieron menos presencia de caries (CO,s), que los niños (12.2 y 13.9). La asociación encontrada en la muestra total entre las variables CO,s y Estreptococos del grupo "mutans" es similar con los hombres ( $r = 0.30$   $\alpha = 0.0001$ ) (ver cuadro 9) pero en las mujeres (Cuadro 10) ambas están más fuertemente asociadas ( $r = 0.67$   $\alpha = 0.005$ ) ver cuadro 10.

CUADRO No. 9

Correlaciones de Pearson en el grupo de niños hombres. N = 173 niños escolares de 9-11 años de edad CO,s caridos obturados superficie, HO índice de higiene oral, Sm Streptococcus "mutans", CAS Capacidad amortiguadora salivar

	CO,s	HO	Sm	CAS
CO,s	1.000* 0.0000**	.1633 .0319	.3021 .0001	-.2249 .0029
HO		1.000 0.0000	.1500 .0488	-.0693 .3648
Sm			1.000 .0000	-.1519 .0461
CAS				1.0000 .0000

\* R = Coeficiente de correlación

\*\* alfa = Nivel de significancia

CUADRO No. 10

Correlaciones de Pearson en el grupo de niñas. N = 22 niñas escolares de 9-11 años. CO,s caridos obturados superficie, HO índice de higiene oral, Sm Streptococcus "mutans", CAS Capacidad amortiguadora salivar

	CO,s	HO	Sm	CAS
CO,s	1.000* 0.0000**	.1809 .4203	.6778 .0005	-.0552 .8072
HO		1.000 .0000	.3168 .1509	.0311 .8907
Sm			1.000 .0000	-.1801 .4226
CAS				1.000 .0000

\* R = Coeficiente de correlación

\*\* alfa = Nivel de significancia

La variable Capacidad amortiguadora salivar se comportó diferente en las mujeres. No se asoció con CO,s mientras que en los hombres sí ( $r = -0.225$  y  $\alpha = 0.003$ ) conservando el nivel similar al de la muestra global ( $r = -0.19$   $\alpha = 0.008$ ).

Las variables Capacidad amortiguadora salivar y Estreptococos del grupo "mutans" no aparecen asociadas a nivel de la muestra global, pero entre los hombres se encontró asociación leve ( $r = -0.152$   $\alpha = 0.05$ ).

## DISCUSION

Esta población se caracteriza por un alto índice de caries, un subido recuento de Estreptococos del grupo "mutans" (Sm) y un alto consumo de sacarosa. (Sierra LI, Uscátegui R. y col. 1995). A estos niños se les ha dado instrucción de higiene oral, han realizado autotopicaciones de flúor al menos una vez al año y tienen una higiene oral regular. La caries dada por el índice de CO,s se correlacionó principalmente con Estreptococos del grupo "mutans" e inversamente con Capacidad amortiguadora salivar.

Al igual que en adultos (Rask PI y col, 1991) los Estreptococos del grupo "mutans" están presentes en la mayoría de la población estudiada. Encontrando los autores citados sólo 17% con recuentos mayores de  $10^6$  que tendían a aumentar con la caries. Nuestros valores fueron mayores.

Resultados similares a la correlación con S. mutans han encontrado otros autores (Bretz WA y col, 1992;

Karjalainen S, y otros, 1992; Bentley, Crawford and Broderius 1988, Togelius J y Brathall D 1982, Burt BA y col., 1983, Brunelle JA, Little WA and Stiles HM, 1992; Matee MJN, y col. 1992, Klock B y Krasse B 1979). Emilson C y Krasse B, 1986, Kohler B y Emilson C, 1987, concluyeron en que, el recuento de *S. mutans* por diferentes métodos junto con la historia y examen clínico, ayudaban al diagnóstico, tratamiento y prevención de la caries dental. Rask PI y col, 1991, encontraron que la capacidad amortiguadora salivar no varió en adultos.

Lo mismo que en el presente trabajo, Agus H y Schamschula R, 1983, Pienihakkinen K, 1987, encontraron una correlación inversa de caries con capacidad amortiguadora salivar.

Con las limitaciones anotadas de la muestra en relación al sexo, se observa la tendencia a que la actividad cariosa en las mujeres puede estudiarse mejor que en los hombres, de acuerdo con los recuentos de *Streptococos* del grupo "mutans", teniendo la variable Capacidad amortiguadora salivar un papel explicativo mayor en los hombres que en las mujeres.

Lang N y col. (1987) indican que el *S. mutans* es importante, pero no exclusivo en la iniciación de la caries dental. Según Alaluusua C y col. (1984) un nivel de *S. mutans* de  $1 \times 10^6$  UFC/ml de saliva indican aumento en el riesgo de caries. Más tarde este autor Alaluusua C, 1993, dice que los recuentos microbianos no son superiores a la experiencia anterior de caries para predicción de futuras lesiones. Paunio IK y Vehkalallti M, 1993 encontraron que los recuentos microbianos no sirven en adultos para estudiar la caries. Axelsson P y col., 1993, establecen un nuevo sistema para predecir riesgo incluyendo prevención primaria basado en los niveles de *S. mutans* salivar y el índice de placa. Kavanagh D, y col, 1993, no encontraron asociación de *S. mutans* con caries en adultos.

Según nuestros resultados en este estudio descriptivo y en los estudios paralelos (Sierra LI, Estrada MS y col. 1995; Sierra LI, Uscátegui R. y col., 1995), vemos que la caries es un problema multifactorial. Ninguna variable de las estudiadas es explicativa única de la caries en esta población. La mayor correlación se encontró entre los índices de caries con *Streptococos* del grupo "mutans" y con la capacidad amortiguadora.

En esta población más de  $10 \times 10^7$  UFC de *Streptococos* del grupo "mutans" /ml en saliva, es indicador de susceptibilidad a la caries con una especificidad de 63, y una sensibilidad de 74, un riesgo relativo de 2.41 y una razón de disparidad OR = 4.8. Ver Cuadro 11.

Se requiere determinar en otras poblaciones similares las correlaciones con caries, de las variables estu-

diadas. Los *Streptococos* del grupo "mutans" podemos considerarlos bacterias endémicas en Colombia. Se aislaron en niños de dos poblaciones colombianas con diferente susceptibilidad a la caries, por Jordan, HV, et al en 1969, y más tarde por Bowen WH y col., 1977, Thomson A y col, 1980, con más frecuencia en Don Matías, población con mayor prevalencia de caries que en Heliconia, con menor índice de caries. En nuestro laboratorio de microbiología también lo hemos aislado en recuentos altos en pacientes con elevada prevalencia de caries. Duque M y Rincón JE, 1973, aislaron en un medio preparado con panela una cepa de *Streptococcus mutans*, serotipo d, (probablemente *S. sobrinus*) llamada por ellos Duri, en Medellín.

#### CUADRO No. 11

##### EVALUACION DE CRITERIOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL PUNTO DE CORTE EN LA VARIABLE *Streptococos* del grupo "mutans" (Sm)

Punto de corte x $10^7$ UFC/ml	Espec.	Sensib.	Vpredict+	Vpredict-E	RR	OR	Zlog
0.5	25.6	92.8	82	50	78	3.55	4.4
1.0	27.9	91.5	82	48	78	3.28	4.2
5.0	44.2	83.0	84	42	74	3.28	3.9
10.0	62.8	73.9	88	40	71	2.41	4.3
15.0	69.8	69.3	89	39	69	2.27	5.2
20.0	72.1	62.7	89	35	65	1.93	4.35
100.0	97.7	28.8	98	28	44	1.37	17

Test positivo + = Sm > punto de corte. Espec. = Especificidad. Sensib. = Sensibilidad. Vpredict+ = Valor predictivo de la prueba positiva. Vpredict- = Valor predictivo de la prueba negativa. RR = Riesgo relativo. OD = Razón de disparidad.

E = Exactitud, probabilidad de consistencia de resultados del test.

En nuestro estudio recontamos *Streptococos* del "grupo mutans". Sería bueno diferenciar en *S. mutans* y *S. sobrinus*, a ver si hay diferencias con la caries. Se requiere hacer estudios prospectivos, para ver si con la eliminación de la caries cambian las variables, o si el grupo de mas alto riesgo en este caso los de recuentos altos de *S. mutans* y capacidad amortiguadora salivar baja, sufren más incidencia de caries en el futuro.

#### AGRADECIMIENTOS

Al Centro de Investigaciones de la Facultad de Odontología por su colaboración económica y su asesoría.

## BIBLIOGRAFIA

- Alaluusua S, Slavolainen J, Tuompo H, Gronroos L. 1984. Slide - scoring method for estimation of *S. mutans* levels in saliva. Scand. J Dental Res. 92: 127-133.
- Alaluusua S. 1993. Salivary counts of Mutans Streptococci and Lactobacilli and Past Caries Experience in Caries Prediction. Caries Res; 27 (suppl 1): 68- 72.
- Agus H and Shamshula R. 1983. Lithium content, buffering capacity and flow rate of saliva and caries experience of australian children. Caries Res. 17 (2): 139-144.
- Axelsson P, Paulander J, Svärdestrom G, Tollskog G, Nordensten S. 1993. Integrated caries Prevention. Effect of a needs-related prevention program on Dental Caries in children. Caries res; 27 (suppl 1): 83-94
- Bentley C, Crawford JJ and Broderius CA 1988. Analytical and physiological variability of salivary microbial counts. J Dent Res 67 (11): 1409-1413.
- Bowen WH, Vélez H, Aguirre M, Vásquez H, Sierra LI, and Gillespie G. 1977. The microbiology and biochemistry of plaque, saliva and drinking water from two communities with contrasting levels of caries. J Dent. Res. 56 Sp. issue C. C32-39.
- Brathall D and Carlsson J. 1986. Current status of caries activity test. Textbook of cariology, Thylstrup, A. and Fejerskov, O. editors, Copenhagen: Chap. 13, pág. 249.
- Bretz WA, Djahjah C, Almeida RS, Hujuel PP, Loesche WJ. 1992. Relationship of microbial and salivary parameters with dental caries in Brazilian preschool children. Comm. Dent Oral Epidemiol. 20: 261- 264.
- Brunelle JA, Little WA and Stiles HM. 1992. Comparison of mutans counts from three media and Dental Caries susceptibility. J. Dent. Res 71 Sp issue (AADR abstracts) pp 1329 abs188LOs
- Burt BA, Loesche, WJ, Eklund, SA, Earnest, RW. 1983. Stability of *Streptococcus mutans* and his relationship to caries in a Child population over 2 years. Caries Res. 17: 532- 542.
- Duque M. & Rincón, JE. 1973. Aislamiento en cultivo puro de *Streptococcus mutans* proveniente de la placa dental humana. Temas odontológicos. Vol. 12 (113): 185- 205.
- Emilson C y Krasse B. 1986. Comparison between a dip-slide test and plate count for determination of *S. mutans* infection. Scand J Dent Res 94 (6): 500-506.
- Ericsson Y. 1959. A Clinical investigations of the salivary buffering action, Acta Odontol Scand, Vol. 17: 131-165.
- Gold O, Jordan HV and Van Houte JA. 1973. A selective medium for *S. mutans*. Archives of oral biology. Vol. 18 (11): 1357-1364.
- Jordan HV, Englander HR, Lim S. 1969. Potential cariogenic streptococci in selected population groups in the western hemisphere. J. A.D.A. 78: 1331-35.
- Karjalainen S, Hannula P, Söderling E, Le bell Y. 1992. Oral health of 11-year-old yeast carriers. Caries Res 26 (3): 232 abs 89.
- Kavanagh D, Whelton H, Mullane DO, Jones CL. 1993. Variation on *S mutans* and Lactobacillus in saliva and their association with dental caries. Abs 61. Caries Res. 27: 3-13. Abstracts 40th ORCA Congress.
- Klock B and Krasse B. 1977. Microbial and salivary conditions in 9- to 12- year -old children. Scand J Dent Res 85 (1): 56-63.
- Klock B. and Krasse B. 1979. A comparison between different methods for prediction of caries activity. Scand J Dent Res 87 (2) p. 129-139.
- Kohler B and Emilson C. 1987. Comparison between a micromethod and a conventional method for estimation of salivary *S. mutans*. Scand J Dent Res. 95 (2): 132-135.
- Kohler B y Bjarnason S. 1987. Mutans Streptococci, Lactobacilli and caries prevalence in 11- and- 12- years- old Icelandic children. Community Dentistry and Oral Epidemiology. 15 (6): 332-335.
- Lang N, Hotz P, Gusbert F, Joss A. 1987. Longitudinal clinical and microbiological study on the relationship between infection with *S. mutans* and the development of caries in humans. Oral Microbiol Immunol 2 (1): 39-47.
- Matee MJN, Mikx FHM, Maselle S y M Van Palenstein Helderman. 1992. Mutans Streptococci and Lactobacilli in Breast-fed Children with rampant caries. Caries Res 26: (3): 183-187.
- Organización Panamericana de Salud. Boletín 117. Criterios para tener presentes en los momentos de hacer índices COPs, CeOs.
- Paunio IK, Vehkalalti M. 1993. Salivary mutans streptococcal MS counts in relation to adult caries. Abstract 62. Caries Res. 27: 3-13. Abstracts 40th ORCA Congress.
- Peinihakkien K. 1987. Caries prediction through combined use of incipient caries lesions, salivary buffer capacity, lactobacilli and yeast in finland En: Community dent oral epidemiol 15: 325-8.
- Rask PI, Emilson CG, Krasse B, Sundberg H 1991. Dental caries and salivary and microbial condition in 50-60 year-old person. Comm. dent. Oral Epidemiology; 19: 93-97.
- Sierra, LI, Estrada MS, Galeano ME, Gaviria DM, Alvarez P, Restrepo B, Parra CM, Lopera LE. 1995. Correlación de las pruebas de susceptibilidad a la caries: Recuentos salivares de Lactobacilos y de Candida en escolares. Rev Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, 6 (2): 7-14.
- Sierra, LI, Uscátegui R, Gaviria DM, Alvarez P, Restrepo B, Parra CM, Estrada MS, Galeano ME. 1995. Correlación de las pruebas de susceptibilidad a la caries: Índices clínicos de caries e ingesta de sacarosa, en escolares. Rev Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, (2): 15-20.
- Sierra, LI, Parra CM, Restrepo B, Arbeláez MI, 1995. Estudio Piloto para determinar el efecto de la refrigeración sobre la capacidad amortiguadora, en escolares. CIFO, Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, para pronta publicación.
- Spolsky V Jr. 1990. La epidemiología de la enfermedad gingival y periodontal. Periodontología Clínica de Glickman. Carranza, F. editor, Interamericana. México D.F., Séptima edición en español págs. 335 a 337 Cap. 23.
- Togelius J and Brathall D. 1982. Frequency of the bacterium *S. mutans* in the saliva of selected human populations, Arch Oral Biol 27 (2): 113-116.
- Thomson LA, Little WA, Bowen WH, Sierra LI, Aguirre M, and Gillespie G, 1980. Prevalence of *Streptococcus mutans* serotypes, Actynomices and other bacteria in the plaque of children. J Dent Res. 59 (10): 1581-1589.