

Centro Provincial de Investigaciones Estomatológicas
Ciudad de La Habana

**ESTUDIO COMPARATIVO DEL EFECTO DEL CEPILLADO
CON UNA CREMA DENTAL CON PROPÓLEOS ROJOS
Y DE UN GEL CON CLOROFILA**

*Dra. Estela Gispert Abreu,¹ Dra. Elena Cantillo Estrada,² Dra. Aracelys Rivero López² y
Lic. Berta Oramas Rodríguez³*

RESUMEN: Se analiza comparativamente el efecto de un gel dental de clorofila y de una crema dental con propóleos rojos sobre varios parámetros relacionados con la caries dental, en escolares que se cepillaron durante 21 días con dichos productos. Se obtuvieron resultados favorables principalmente en la disminución del grado de infección por *Streptococcus mutans* y la elevación de la capacidad individual de remineralización; salvo en este último no hubo diferencias estadísticamente significativas.

Descriptores DeCS: **CEPILLADO/efectos adversos; PROPOLIS; STREPTOCOCCUS MUTANS; CARIES DENTAL; ESTUDIANTES.**

La búsqueda de sustancias que adicionadas a los geles y cremas dentales para el cepillado contribuyen a minimizar los factores de riesgo de caries dentales, es un aspecto de gran importancia en la estomatología por varios motivos, como son:

- La caries dental es una enfermedad de elevada prevalencia e incidencia en muchas poblaciones.¹
- Los costos de los tratamientos curativos estomatológicos son altos.²

- Los medicamentos incorporados a los geles y cremas dentales que son auto-aplicados por los individuos, deben indicarse con la frecuencia más idónea para la obtención de resultados positivos, sin incrementar demasiado los costos estomatológicos.

Recientemente hemos evaluado de manera individual medicamentos elaborados en nuestro país por la Empresa Suchel de extracto de cuproclorofila al 10 % y la crema dental con extracto de propóleos

¹ Profesora Asistente de la Facultad de Estomatología. ISCM-H. Vicedirectora de Investigaciones del CPIE.

² Estomatóloga General. Investigadora del CPIE.

³ Licenciada en Microbiología. CPIE.

rojos al 0,68 %. Estos productos fueron estudiados desde el punto de vista microbiológico y toxicológico en la Empresa Suchel.

La clorofila (pigmento lipofílico verde) predominante en los vegetales,³ y el propóleo (polímero resinoso elaborado por las abejas), tienen probado efecto antimicrobiano (*Asis M. Propóleo: el oro púrpura de las abejas. Ciudad de La Habana, CIDA, 1989*).^{4,5} Hasta el presente no conocemos de estudios similares a los realizados en nuestro centro que midan la acción de ambos sobre diferentes parámetros que determinan el riesgo de caries dentales.

Como objetivo general nos propusimos comparar el efecto del gel dental de clorofila y de la crema dental con propóleos rojos sobre varios parámetros relacionados con la caries dental.

Los objetivos específicos de nuestro trabajo fueron los siguientes:

1. Analizar la acción de ambos medicamentos en la resistencia del esmalte a la desmineralización ácida.
2. Analizar la acción de ambos medicamentos en la capacidad individual de remineralización (CIR).
3. Analizar el efecto de ambos medicamentos en el grado de infección por *Streptococcus mutans*.
4. Analizar el efecto de ambos medicamentos en la capacidad *buffer* salival (CBS).

Métodos

Se seleccionaron 117 niños con 9 años de edad ubicados en la escuela «Raúl Silvio Vega» y los dividimos en 3 grupos, entre los cuales no existían al inicio diferencias significativas con respecto a los parámetros evaluados.

Los niños cepillaron una vez al día dientes, encías y dorso de la lengua, durante 21 días, el grupo CL con gel clorofila, el grupo PR con crema dental con propóleos rojos y el grupo C control con una crema dental sin medicamentos.

Al inicio y al final se determinó en cada grupo:

- Resistencia del esmalte a la desmineralización ácida (RE) según la técnica colorimétrica RM del GRIMEP.
- Capacidad individual de remineralización (CIR) según técnica del GRIMEP.
- Grado de infección por *Streptococcus mutans* según la técnica semicuantitativa de Matsukubo y otros modificada.
- La capacidad *buffer* salival (CBS) según técnica del GRIMEP.

Al principio y concluida la investigación se analizaron comparativamente los resultados empleando los métodos estadísticos porcentaje del error estándar y Chi cuadrado.

Resultados

El promedio de la resistencia del esmalte (tabla 1) permaneció en todos los grupos en la categoría moderada, las variaciones del 4,6 % en el grupo PR, 4,4 % en el grupo CL y 2,0 % en el grupo control fueron ligeras y no significativas. En cuanto a los cambios individuales en la resistencia del esmalte (fig. 1) la mayor parte de los niños en todos los grupos estuvo igual. Mejoró de rango en el grupo PR en el 35,0 %, en el grupo CL en el 32,5 % y en el grupo control el 18,9 %. Aunque las diferencias no fueron significativas hubo un incremento al compararse con el control del 16,1 % en el

grupo PR y del 13,6 % en el grupo CL favorable en el 2,5 % al grupo PR.

TABLA 1. Promedio de la resistencia del esmalte en cada grupo al inicio y al final del estudio

Grupos	\bar{X} Resist. del esmalte		Variación (%)
	Inicio	Final	
Propóleos	4,3	4,1	-4,6 NS (2,6)*
Clorofila	4,5	4,3	-4,4 NS (2,4)*
Control	4,9	4,8	-2,0 NS (0,2)**

* Diferencia con control.

** Diferencia entre grupos con tratamiento.

El promedio de la CIR (tabla 2) estaba al inicio en todos los grupos en la categoría de moderada, al final pasaron a la categoría de buena los grupos PR y CL, no así el grupo control que continuó con moderada. Las variaciones de 26,1 % en el grupo CL fueron significativas y favorecieron en el 11,8 % al grupo CL. La variación del 11,5 % en el grupo control no fue significativa, en relación con los cambios individuales en la CIR (fig. 2), mejoró en el grupo PR el 37,8 %, en el grupo CL el 66,7 % y en el grupo control el 28,6 %. Las diferencias con el control del grupo PR de +9,2 % en la mejoría y ausencia de empeoramiento fueron significativas ($p < 0,05$). También las diferencias con el control del grupo CL de +38,1 % en la mejoría y ausencia de empeoramiento fueron significativas ($p < 0,05$). Entre los grupos PR y CL además se observó una diferencia significativa favorable a la clorofila (28,9 %).

El promedio del número de colonias de *Streptococcus mutans* (tabla 3) disminuyó significativamente en el grupo PR (60,2 %), 62,3 % en el grupo CL y en el grupo control la reducción de 3,2 % no fue significativa. Al valorar los cambios experimentados por cada niño (fig. 3) vemos que la mejoría (descenso) del grado de infección en el grupo

PR fue del 52,5 %, en el grupo CL del 47,5 % y en el grupo control del 24,3 %.

TABLA 2. Promedio de la capacidad individual de remineralización en cada grupo

Grupos	\bar{X} de la CIR		Variación (%)
	Inicio	Final	
Propóleos	2,3	1,7	-26,1 S (14,6)*
Clorofila	2,9	1,8	-37,9 S (26,4)*
Control	2,6	2,3	-11,5 NS (11,8)**

* Diferencia con control.

** Diferencia entre grupos con tratamiento.

TABLA 3. Promedio del número de colonias de *Streptococcus mutans* en cada grupo

Grupos	\bar{X} de colonias <i>S. mutans</i>		Variación (%)
	Inicio	Final	
Propóleos	257,6	102,6	-60,2 S (57,0)*
Clorofila	163,8	61,8	-62,3 S (59,1)*
Control	141,9	137,4	-3,2 NS (2,1)**

* Diferencia con control.

** Diferencia entre grupos con tratamiento.

Las diferencias del grupo PR con el control (+28,2 %) en la mejoría y -11,0 % en el empeoramiento y del grupo CL (+23,2 %) en la mejoría y -11,0 % en el empeoramiento fueron significativas ($p < 0,05$); entre los grupos PR y CL la diferencia de +5,0 % en la mejoría favorable al primero no fue significativa.

Con respecto a la CBS (fig. 4) en la mayoría de los niños no varió; se encontró una mejoría del 15,0 % en el grupo PR, del 27,5 % en el grupo CL y de 13,5 % en el grupo control. A pesar de existir ciertas diferencias al establecer comparaciones con el control, sobre todo a favor del grupo CL, éstas no fueron significativas (tabla 4).

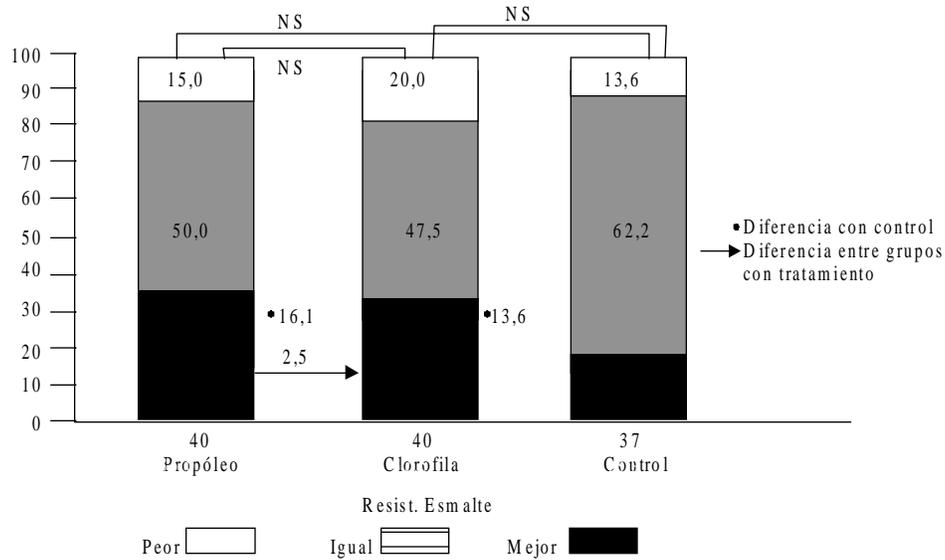


FIG. 1. Cambios experimentados en el nivel de resistencia del esmalte en cada grupo durante el período estudiado.

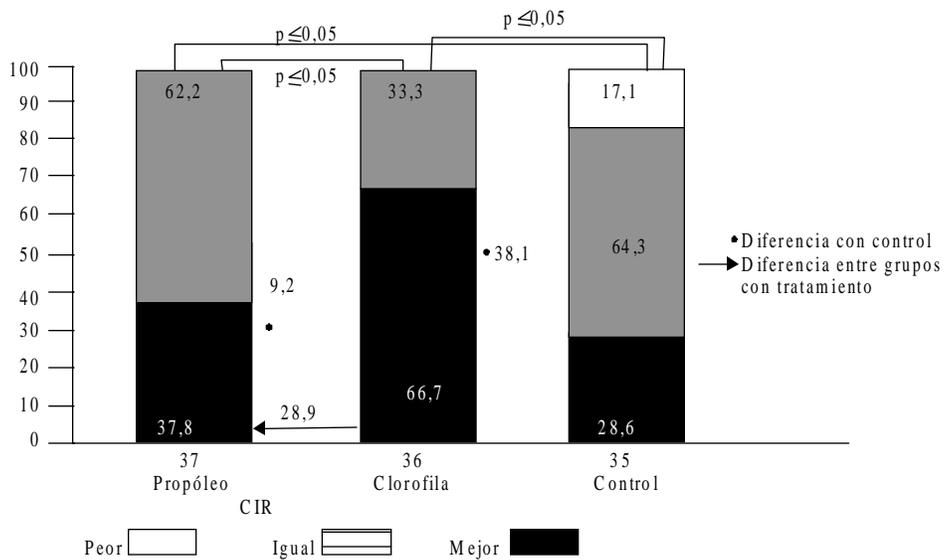


FIG. 2. Cambios experimentados en el nivel de la capacidad individual de remineralización durante el estudio.

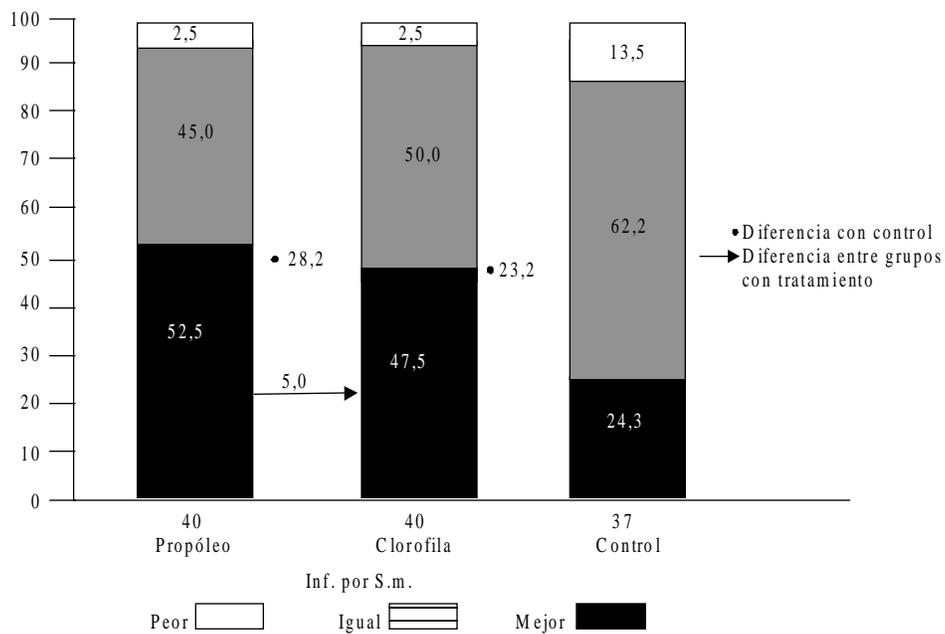


FIG. 3. Cambios experimentados en el grupo de infección por *Streptococcus mutans* en cada grupo durante el estudio.

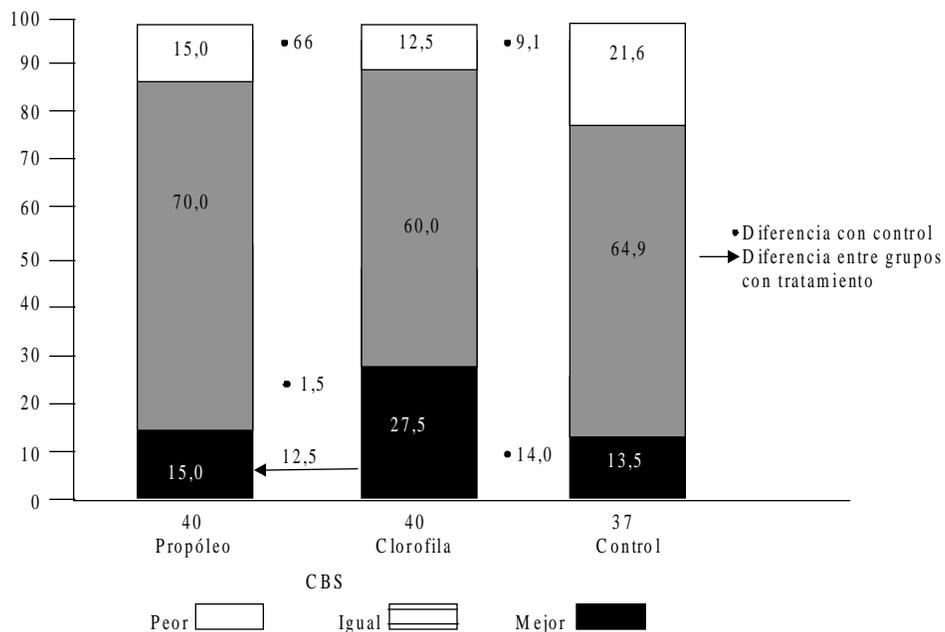


FIG. 4. Cambios experimentados en la capacidad *buffer* salival en cada grupo durante el estudio.

TABLA 4. Promedio de la capacidad *buffer* salival en cada grupo

Grupos	\bar{X} de la CBS		Variación (%)
	Inicio	Final	
Propóleos	10,2	10,0	-2,0 NS (0,8)*
Clorofila	9,6	10,5	+9,4 NS (8,2)*
Control	8,6	8,5	-1,2 NS (9,0)**

* Diferencia con control.

** Diferencia entre grupos con tratamiento.

Discusión

La crema dental con propóleos rojos y el gel dental con clorofila, como hemos visto, elevan ligeramente la resistencia del esmalte a la desmineralización ácida, lo que pudiera explicarse debido a la comprobada mejoría que producen en la higiene bucal (*Medina Arce M.* Empleo del extracto de cuproclorofila en la elaboración de productos anticaries. Universidad de La Habana. Facultad de Alimentos y Farmacia. Tesis de Grado, 1993),⁶ ya que en una investigación realizada para determinar la relación entre higiene bucal y resistencia del esmalte se encontró que los niños con mala higiene bucal poseían menor resistencia del esmalte que los que tenían buena higiene bucal.⁷

La capacidad individual de remineralización también mejora debido a la disminución en la acumulación de placa dentobacteriana que favorece el aporte de minerales de la saliva al diente.⁸ Aquí debemos señalar que la acción de la clorofila fue significativamente mayor, posiblemente por tener el gel un pH más ácido, lo cual según

algunos autores, facilita la incorporación de minerales.

El promedio de colonias de *Streptococcus mutans* decrece considerablemente, y por consiguiente el grado de infección, este último con una diferencia pequeña de 5,0 % favorable a los propóleos rojos. Acorde con la bibliografía consultada, la acción antimicrobiana contra el *Streptococcus mutans* de los propóleos se adjudica a la inhibición del crecimiento de microorganismos, de su enzima glucosiltransferasa y por consiguiente de la producción de glucanos insolubles, lo cual se obtuvo en un estudio *in vitro*,⁹ en el caso de la clorofila, los «contaminantes» que pueden tener tales como aceites, grasas y carotenoides pueden tener acción anti-*Streptococcus mutans*, las grasas porque dificultan su adhesión¹ y las carotenoides porque aglutinan las células del microorganismo provocando lisis de la pared celular.¹⁰ Además a la clorofila se le atribuye un efecto inmunocorrectivo.¹¹

En la mejoría de la capacidad *buffer* salival los propóleos rojos no tuvieron casi efecto, sin embargo, la clorofila la aumentó aunque las diferencias no fueron significativas.

La acción del gel dental con clorofila y de la crema dental con propóleos rojos en la mayoría de los parámetros analizados fue similar, sólo se hallaron diferencias estadísticamente significativas en la capacidad individual de remineralización a favor de la clorofila, por lo tanto, ambos productos pueden ser utilizados en la prevención de caries dentales.

SUMMARY: Authors made a comparative analysis about effect of chlorophyll dental gel and toothpaste containing red propolis, on some parameters related to dental caries in a group of students that brushed their teeth during 21 days using such products. Favourable results were obtained, mainly in decrease of infection level from *Streptococcus mutans*, and in increase of

individual capacity of remineralization; except for this latter, there weren't statistically significant differences.

Subject headings: **TOOTHBRUSHING/adverse effects; PROPOLIS; STREPTOCOCCUS MUTANS; DENTAL CARIES; STUDENTS.**

Referencias bibliográficas

1. Katz S, Mc Donald JL, Stookey GK. Odontología preventiva en acción. 3 ed. La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1982:22,23, 259, 291.
2. Maupomé G. Criterios y condiciones para el inicio de las medidas restauradoras. *Práctica Odontológica* 1991;12:40.
3. Diccionario terminológico de ciencias médicas. 11 ed. La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1977:206.
4. Valdés González G. Estudio comparativo de la acción antimicrobiana del propóleo con antibióticos y desinfectantes comerciales. *Apicultura* 1985;5:21.
5. Hein JW, Shafer WG. Further studies on the inhibition of experimental caries by sodium copper chlorophyllin. *J Dent Res* 1951; 30:510-4.
6. Rodríguez Miró MJ, Gispert Abreu E, Reyes Pérez E. Evaluación clínica del cepillado con una crema dental con propóleos de producción nacional. FOLA/ORAL. Libro de resúmenes del II Congreso Iberoamericano de Estomatología Preventiva. II Congreso Nacional de Odontopediatría. Cuba, 1991:64.
7. Rodríguez Miró MJ, et al. La resistencia del esmalte a la disolución ácida en relación con la higiene bucal. *Rev Cubana Estomatol* 1990;27(3).
8. Featherstone JDB, et al. Physicochemical requirements for rapid remineralization of early caries teeth lesions. *Caries Res* 1981;15:22-24.
9. Ikeno K, Ikeno T, Miyazawa C. Effects of propolis on dental caries in rats. *Caries Res* 1991;25:347-3.
10. Ramstorp M, et al. Isolation and partial characterization of substance from carrots, *daucus carota* with ability to agglutinate cells of *streptococcus mutans*. *Caries Res* 1982;16:423-5.
11. Sinvololov SL, et al. Clinics immunologic effectiveness of chlorophyllin in the treatment of acute destructive pneumonia. *Klin Med (Mosk)* 1989;67:108.

Recibido: 25 de noviembre de 1997. Aprobado: 25 de junio de 1998.

Dra. *Estela Gispert Abreu*, Centro Provincial de Investigaciones Estomatológicas. Escuela «Raúl Silvio Vega». Calle Domínguez y Calzada del Cerro, Cerro, Ciudad de La Habana, Cuba.