



ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS DE PH SALIVAL EN PRE Y POST CONSUMO DE DULCES HIPERÁCIDOS EN PACIENTES DE 6 A 9 AÑOS DEL COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO.

CARMONA L, FERNANDEZ N, GALLARDO M, LOPEZ M, MARMOLEJO L, PAEZ, D, RODRÍGUEZ J.¹
 RUALES S**
 SANCHEZ***

AREA ODONTOLOGIA PEDIATRICA
 CATEGORÍA PREGRADO
 MODALIDAD ORAL

RESUMEN

Objetivo: Determinar los cambios en el pH salival de niños pacientes del Colegio Odontológico Colombiano entre 6 y 9 años pre y post consumo de dos tipos de dulces hiperácidos de marcas comerciales.

Método: Estudio de tipo cuasiexperimental. Se realizó una encuesta a pacientes de la Clínica de Odontología Pediátrica del C.O.C. Se tabularon los resultados. Luego se seleccionaron los dulces se analizaron los cambios del pH salival pre y post consumo de dulces hiperácidos. La población experimental 34 niños voluntarios, a los cuales previo al estudio a sus acudientes se les hizo firmar un consentimiento informado, al iniciar el estudio se tomó el pH salival (-10 min), en tiempo cero cada uno de los pacientes ingirió el dulce y se tomó pH, para luego a los 15 y 30 minutos siguientes realizar la misma operación, luego tabular los datos y sacar comparación en cinco intervalos (Cambio A, B, C, D, E y F)

Resultados: Fase I Se realizaron 61 encuestas, a niños de 6 a 9 años entre estratos 1-4 que arrojó los siguientes datos femenino 37; masculino 26 para un total de 61. se identificaron Los dulces de mayor consumo maracuya 27, mango biche 18, revolcón ácido de lulo 14, no consume 2.

Fase II: se muestran los rangos de pH para los dulces estudiados, maracuyá 2.25, mango biche 2.09, revolcón 2.39, piolin 2.65. se observó en el peso una diferencia significativa entre el dulce III y el IV.

Fase III: Se realizó un análisis del nivel de pH de acuerdo a cada tiempo, a los 10 minutos antes de consumir el dulce, 47.1% (16) pacientes con un pH 9. 26.5% (9) pacientes pH 7 14.7% (5) pH entre 5 y 11. 11.8%(4) pH 8 Durante el consumo del dulce 47.1%(16) pacientes de pH de 6, 35.3%(12) pacientes de pH de 5, 14.7%(5) pacientes pH de 4 y 2.9%(1) pacientes pH de 3. 55.9%(19) pacientes. 15 minutos después del consumo del dulce tuvieron un nivel de pH de 10, 32.4%(11) de los pacientes un pH de 9 y 5.9%(2) pacientes pH de 7 y 8.35.3%(12) pacientes 30 minutos después del consumo del dulce tuvieron un nivel de pH de 7, 32.4%(11) pacientes pH de 10, 17.6%(6) tuvieron un nivel de pH de 9, 5.9%(2) tuvieron un nivel de pH de 11, 5.9%(2) de los pacientes en 30 minutos después del consumo del dulce tuvieron un nivel de pH de 8 y 2.9%(1) tuvo un nivel de pH de 3.

Conclusiones: No se encontraron diferencias significativas entre los dulces de acuerdo a las variaciones de los tiempos. Sin embargo se observó que el pH salival disminuyó más en los niños que consumieron el dulce A (Sabor Maracuyá). Se observó que la capacidad Buffer actúa en un tiempo de 15 minutos.

Palabras Clave: pH, Saliva, Erosión, Erosión dental, Hiperacidez, Ph de la Saliva.

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to evaluate the changes in the pH salival of children between 6 and 9 years old, patients of the Colegio Odontológico Colombiano, pre and post consumption of two types of hyperacid candies of trade marks.

Method: This study used a semi experimental methodology. We analyzed the changes in the salivary pH values, pre and post hyperacid candy consumption for 34 children of the clinic of Odontopediatric of the C.O.C., when initiating the study the pH salivary was measured and was called -10 minutes, in the time called zero (10 minutes later) the candy was chewing, and the pH value was measured for 0, 15 and 30 minutes later. The data were tabulated and Results classified in five intervals (change A, B, C, D, and F).

Results: At the beginning of the study, 10 minutes before consuming the candy, 47.1 % (16) of the patients had pH 9, 26.5 % (9) of the patients had pH 7, 14.7 % (5) of the patients had a pH between 5 and 11, and 11.8% (4) of the patients had pH 8. During the consumption of the candy, 47.1 % (16) of the patients had a pH of 6, 35.3 % (12) of the patients had a pH of 5, 14.7 % (5) patients had a pH of 4 and 2.9 (1) of the patients had pH 3, after 15 minutes of the consumption of the candy 55.9% (19) patient had a pH level of 10, 32.4 % (11) of the patients had pH 9, 5.9 % (2) of patients had pH of 8 and 7. After 30 minutes of the consumption of the candy 35.3% (12) of the patients had a pH 7, 32.4 % (11) of the patients had pH 10, 17.6 % (6) had a pH level of 9, 5.9% (2) of the patients had a pH of 11, 5.9% (2) of the patients had pH of 8 and 2.9% (1) had a pH level of 3.

Conclusions: There were not significant differences between candies in agreement with the variations of the times. Nevertheless it was observed that salivary pH diminish more in the children who consumed the A candy (maracuya flavor), and the capacity Buffer acts in a time of 15 minutes.

Key words: pH, Saliva, Erosion, dental Erosion, Hiperacidic, pH of the Saliva.

¹ Alumnos X Semestre

** Asesor Científico : Odontóloga especialista en Odontología pediátrica

*** Asesor Metodológico, Odontólogo

INTRODUCCIÓN

La población Infantil esta enfrentada de manera permanente a una serie de riesgos para su salud oral, uno de estos, es la dieta. Solo la promoción y prevención de los problemas como la erosión dental, puede llegar a permitir elevar sus niveles de salud. las bebidas dulces, los comestibles azucarados y en general las gomas y los chicles. En Colombia, las principales industrias fabricantes de estos productos, cuentan con marcas que ofrecen sabores Hiperácidos. Considerados un factor de riesgo de daño y lesiones en el esmalte dental. El alto consumo de dulces hiperácidos parece estar correlacionado con elevados índices de placa bacteriana, erosión dental y posterior pérdida de piezas dentales. Con respecto a esto, cabe preguntarse, ¿Cuáles son los cambios del nivel de pH salival pre y post consumo de dulces hiperácidos en niños, que asisten a las clínicas pediátricas del Colegio Odontológico Colombiano con edades entre los 6 y 9 años?

La presente investigación resulta relevante en cuanto a la observación metodológica de aspectos fundamentales en la incidencia de diagnóstico de erosión dental temprana, causada por hábitos no controlados en cuanto a nutrición como es el caso del consumo cada vez más frecuente de dulces hiperácidos y de su influencia en el pH salival que desencadena una serie de fenómenos abrasivos para la salud dental, se ha observado la presencia de múltiples estudios referentes a bebidas ácidas o aspectos biológicos relacionados con la erosión dental, pero muy pocos sobre la influencia de dulces hiperácidos sobre ésta patología.

Con este estudio buscamos establecer si el pH salival varía con la ingesta de dulces hiperácidos, estableciendo un cambio en el pH salival respecto del indicador de medición en el vehículo ácido en el que va a ser ingerido. Con el fin de aportar a la población estudiantil del Colegio Odontológico Colombiano, a la sociedad científica y al público en general con información y propuestas de la prevención para la erosión dental temprana,

Para así contribuir a la disminución de la incidencia de el diagnóstico de Erosión dental y posterior pérdida dental.

La saliva es un líquido claro, algo viscoso, alcalino (pH entre 6 y 7), que contiene un 95% de agua, un 3% de sustancias orgánicas y un 2% de sales minerales. Además, contiene dos tipos de secreción proteica: una secreción serosa rica en tialina, que contribuye a la digestión del almidón, y una secreción mucosa, que contiene mucina, esta también contiene sales y sustancias que matan las bacterias. Por lo general, la saliva es un poco ácida, con pH de 6.7, ya que la amilasa funciona mejor en esa acidez. los estímulos más intensos provienen de alimentos como los ácidos y el chile.(1) Las funciones principales de la saliva son: Despegue Bacteriano, actividad Antibacteriana Directa, Tampones y por ultimo remineralización.(2)

El pH representa formalmente la concentración de iones de hidrógeno. Los valores de pH inferiores a siete indican medios ácidos, mientras que el pH igual a 7 corresponde a la neutralidad de la solución y superior a 7 indica que la solución es básica. Cuando el pH es crítico (5.5) y (4.5), la saliva se encuentra subsaturada con relación a la fluora patita en consecuencia la hidroxiapatita superficial se disuelve y se forma fluora patita en la zona externa del esmalte.(3)

El pH se mide por medio de indicadores cuyo color cambia según la acidez del medio, una mayor exactitud se logra en las mediciones potencio métricas utilizando electrodos indicadores como: Versátil electrodo de vidrio, Quinhidrona y el Electrodo de Hidrógeno el cual permite apreciar hasta centésimas de unidad de Ph. Para hablar del pH de la saliva es necesario citar también el equilibrio que debe haber en el medio. para esto existen una serie de mecanismos capaces de regular la concentración de hidrógeno + que se llaman sistemas amortiguadores o tapones "buffer"; estos sistemas pueden liberar Hidrogeniones cuando faltan en el medio y pueden captarlos cuando están en exceso manteniendo la concentración de H+ aproximadamente constante.

El Ph salival en relación con el sistema buffer son mediadores que interactúan con el huésped ejerciendo control sobre la flora bucal. De hecho, la flora normal puede subsistir por completo con los nutrientes presentes en la saliva. Mientras que los no resistentes se ven inhibidos por los muchos componentes antimicrobianos de la saliva, (4) En la saliva no estimulada, la concentración de fosfato inorgánico es bastante alta, en comparación con la concentración del sistema bicarbonato - ácido carbónico. Este sistema es el más importante en la saliva estimulada debido a su mayor concentración.

Teniendo en cuenta lo anterior es posible relacionar el pH de la Saliva, la capacidad buffer y el consumo de dulces hiperácidos con la presencia de erosión dental esta es considerada como la disolución química de la sustancia dental por agentes químicos, observándose pérdida de las capas del esmalte del exterior hacia el interior.(5).

Asociándose a factores intrínsecos y extrínsecos, Que desmineralizan el tejido duro del diente. la disolución del esmalte es producida por bacterias, en conjunto con las sustancias ácidas, alimentos, medicamentos y el desarrollo a la exposición de agentes ácidos. Dentro de los segundos se incluyen el vómito recurrente, desordenes alimenticios como anorexia o bulimia nerviosa o la regurgitación de contenidos gástricos. La erosión dental es rara y varia entre una persona y otra

En un estudio comparativo, el calcio y las concentraciones de fosfato fueron medidas en la saliva reposada y estimulada de niños y adultos voluntarios usando un sistema de foto espectrometría usada en el análisis rutinario de sangre. Las proporciones de flujo salival también eran moderadas en cada grupo. Se encontró que las concentraciones de calcio eran mas bajas en los niños que los adultos pero las concentraciones de fosfato no eran significativamente diferentes. El pH era significativamente más alto para los

niños que los adultos tanto en saliva reposada como estimulada. Por consiguiente, las fuerzas con orientación termodinámicas para: (1) la desmineralización al pH oral bajo (ácido), es mayor, y (2) para el remineralización al pH oral menor, en niños comparado con los adultos, lo cual muestra que las consideraciones termodinámicas, aumentan el riesgo de desmineralización en niños comparado con los adultos.

Las remineralización i de lesiones del esmalte a causa de saliva ha dado como resultado que la erosión temprana puede ser remineralizada mediante saliva u otros agentes. En individuos con hábito de bebidas ácidas podrían usarse lavados remineralizantes

El pH oral en hábitos de bebida durante la ingestión de una bebida carbónica en un grupo de adolescentes con erosión dental², ha sido un estudio con el objetivo de investigar la relación entre la erosión dental, pH oral y el hábito de bebida carbonatada en un grupo de adolescentes. El pH estaba simultáneamente controlado en la superficie de cuatro dientes en 11 pacientes, de 10 – 16 años con erosión. Las medidas se hicieron antes, durante y después de beber 330 ml de una bebida carbonatada. El método cronometra beber la bebida, la succión de comidas ácidas y proporción de flujo capacidad buffer de la saliva.

Los pacientes con erosión declararon beber bebidas mas carbonatadas ($p < 0.01$) y directa y frecuentemente de una lata mas que los del grupo ($p < 0.05$). Ellos también bebieron dos veces rápidamente como ($p < 0.05$). El pH de la superficie bucal de molar era mas bajo pero duraba mas tiempo en los pacientes con erosión que en los pacientes sin ella ($p < 0.01$), aunque la superficie labial del incisivo central superior tenia una exposición mas larga al pH en los sujetos control ($p < 0.05$).

El modelo de pH difiere entre los sujetos con y sin erosión dental después de beber una bebida ácida, lo que puede relacionarse con diferencias observadas en hábitos de bebida que podrían influir en tipo de erosión.

Ácidos cítricos y dentina. La cubierta dentina cervical es de manera común observada con relación a la hipersensibilidad. La erosión juega un papel en ambas condiciones del esmalte. La investigación busco determinar los efectos de ácidos cítricos sobre la dentina a diferentes valores de pH y diferentes tiempos, midiendo la profundidad de desmineralización y ablandamiento mediante ultrasonidificación y determinando como la dentina puede ser mineralizada o fortalecida usando saliva artificial.

Los grupos de estudio fueron expuestos al ácido cítrico con pH de 3,2 por periodos mayores de cuatro horas con agua mineral como control y expuestos a pH 2,4, 3,2, 4,5, 6,0, por dos horas y luego sometidos a ultrasonido a 480 s. expuestos a pH 2,4, 3,2, y 4,5, colocados en saliva por veinticuatro horas y luego a ultrasonido. La profundidad de erosión resulta incrementada con el tiempo y disminuida con el pH. El ultrasonido tuvo mínimos efectos en la muestra control. Se concluye que la dentina si es susceptible a la erosión frente a lato pH y el esmalte muestra poca propensión a la mineralización 36 (6)

MATERIALES Y METODOS

Fase I

El estudio que se llevo acabo fue de Tipo Cuasiexperimental.

Donde se realizaron encuestas a niños pacientes del COC entre 6 y 9 años Para luego seleccionar los dulces de mayor consumo en esta población. Se tabularon los datos por medio de estos, se escogieron 5 dulces de mayor preferencia.

Fase II

Posteriormente estos dulces se pesaron en balanza analítica, se maceraron y diluyeron en agua destilada para obtener su pH; se escogieron los dos dulces con el pH mas bajo.

Fase III

Este estudio se realizó previo consentimiento informado del acudiente del paciente

Se dio a escoger al niño entre el dulce A y B.

Se incluyeron Niños sistémicamente sanos, sin presencia de erosión dental, con dentición temporal, mixta y sin caries.

Se excluyeron Pacientes con aparatología ortodóntica, comprometidos sistémicamente.

Se eliminaron a los pacientes que presentaron alguna enfermedad dentro del estudio.

Pacientes que fallecieron en el transcurso del estudio y por ultimo Pacientes que se retiraran voluntariamente.

Procedimiento

Se realizó un Lavado bucal con agua tratada y envasada.

Se Midió el pH en boca del paciente (-10 minutos) antes del consumo. (En Superficie dorsal de la lengua)

Durante la masticación del dulce se midió el pH en (tiempo cero). Luego la medición del pH en boca del paciente (+15 minutos) y por ultimo el pH en boca del paciente (+30 minutos) Toma de datos en instrumento metodológico. Tabulación de datos.

RESULTADOS

Fase I : Al realizar la encuesta se tuvieron en cuenta datos como la edad, el género y el estrato los cuales se presentaron a continuación

Grafica 1 Género

se encuestaron 37 niñas y 26 niños

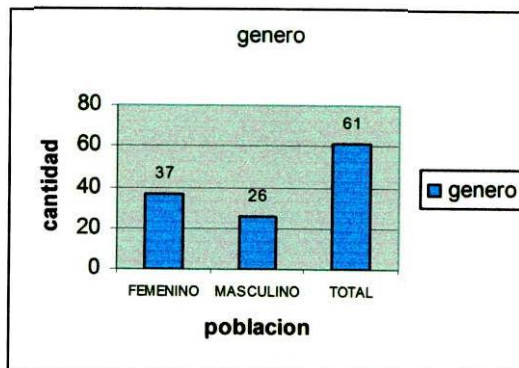


Grafico 2 edad

La encuesta se hizo en edades de 6 a 9 años encontrando 20 niños de 9 años y 12 niños de 7 años

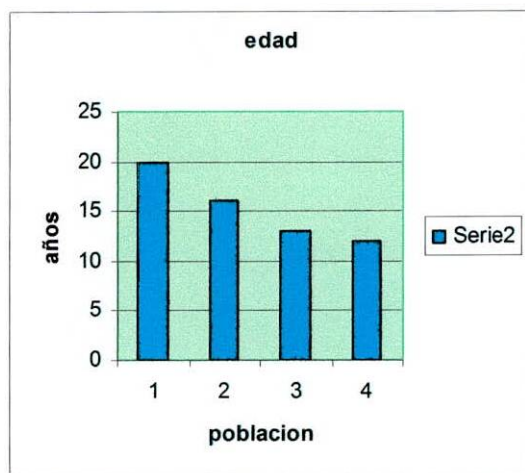
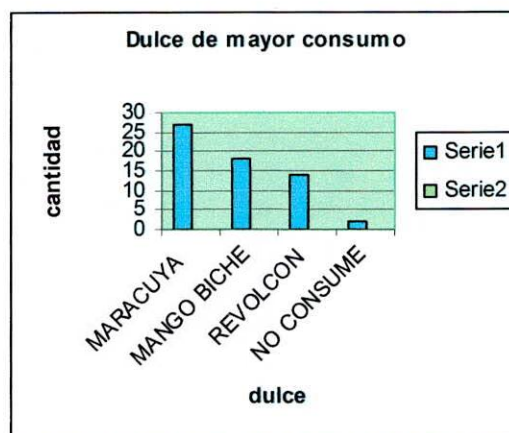


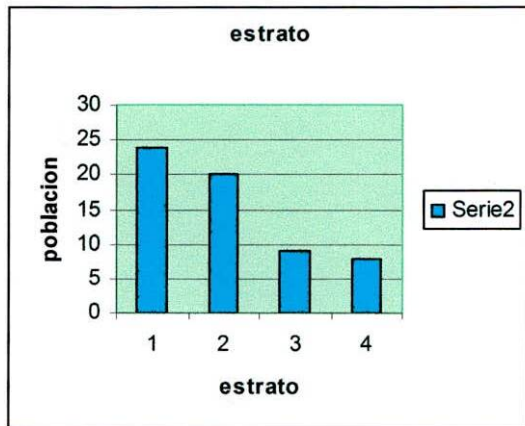
Grafico 4 dulces hiperácidos

El dulce de mayor consumo hiperácido de maracuya.



Grafica 3 estrato

El estrato de los niños encuestados fue de 1 a 4 sobresaliendo el estrato 2



Fase II

Grafico 5 PH de los dulces Estudiados

El pH del dulce de maracuya fue 2.25

El pH del dulce de mango biche fue 2.09

El pH del dulce revolcón fue 2.39

El pH del dulce piolin fue 2.65

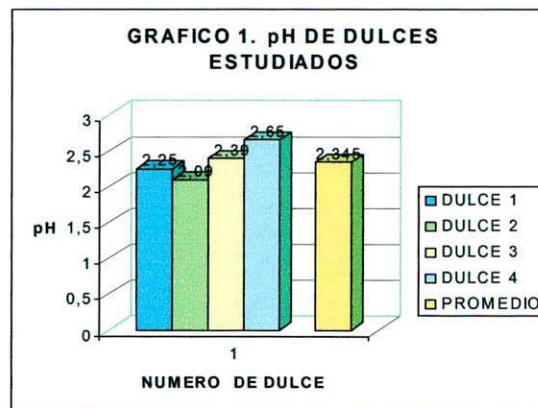


Grafico 6 Peso del Dulce Estudiado

El dulce Piolin fue el de mayor peso 17.97gr y el de menor peso el dulce revolcón 4.50gr

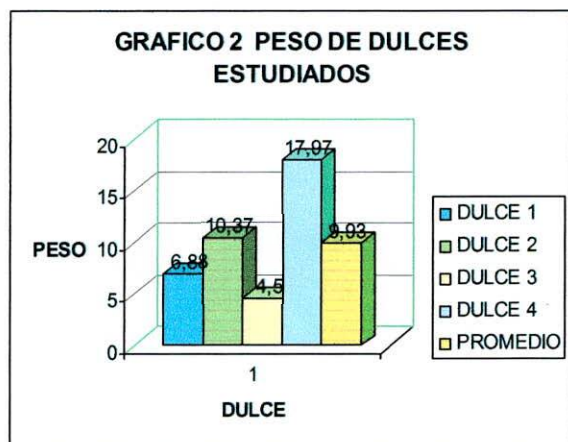


Tabla 1 Análisis de PH en tres tiempos

Se estudio el ph de los dulces en tres lectura 10,15,30 minutos

Dulce	pH 1ª lectura. 10"	pH 2ª lectura. 15"	pH 3ª lectura. 30"
A	2.25	2.22	2.24
B	2.09	2.09	2.08
C	2.78	2.81	2.72
D	2.39	2.38	2.38
E	2.65	2.65	2.64

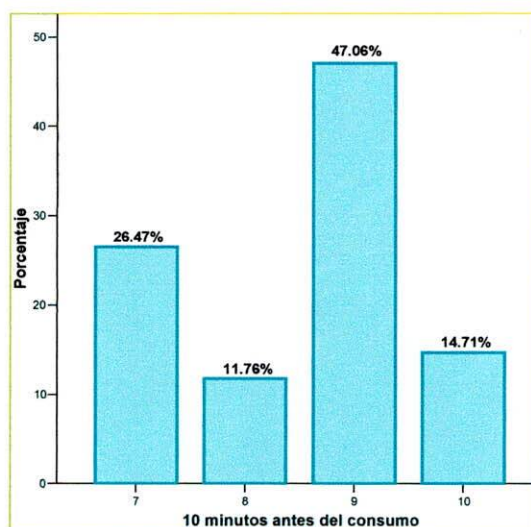
Fase III

Variación del Ph y Análisis estadístico

Los pacientes fueron asignados a dos grupos establecidos según el sabor del dulce a través de la aleatorización, donde en cada grupo se asignaron 17 pacientes. Todos los participantes recibieron información verbal acerca del estudio.

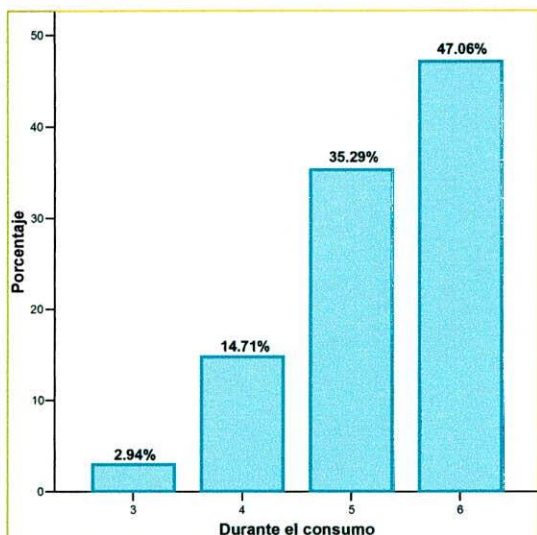
Se realizó un análisis del nivel de PH de acuerdo a cada tiempo, donde 47.1%(16) de los pacientes estudiados 10 minutos antes de consumir el dulce tuvieron un nivel de Ph de 9, 26.5%(9) de los pacientes estudiados tuvieron un nivel de Ph de 7, 14.7%(5) tuvieron un nivel de ph de 5 y 11.8%(4) un nivel de Ph 8 (Gráfico 7).

Grafico 7



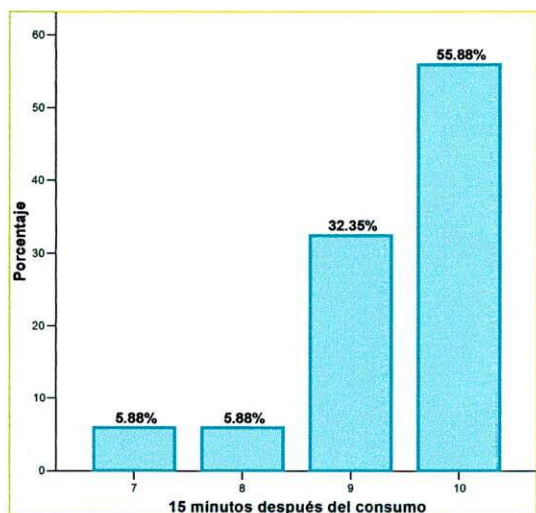
47.1%(16) de los pacientes estudiados durante el consumo del dulce tuvieron un nivel de ph de 6, 35.3%(12) de los pacientes estudiados tuvieron un nivel de ph de 5, 14.7%(5) tuvieron un nivel de ph de 4 y 2.9%(1) de los pacientes estudiados tuvo un nivel de ph de 3. (Grafico 8).

Grafico 8



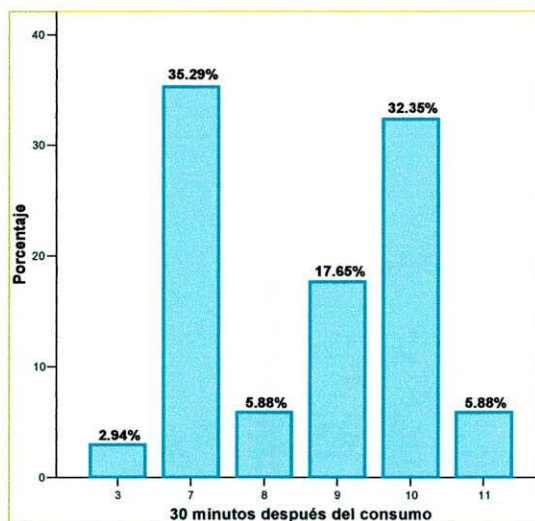
55.9%(19) de los pacientes estudiados 15 minutos después del consumo del dulce tuvieron un nivel de ph de 10, 32.4%(11) de los pacientes estudiados tuvieron un nivel de ph de 9 y 5.9%(2) de los pacientes estudiados tuvieron un nivel de ph de 7 y 8. (Grafico 9).

Grafico 9



35.3%(12) de los pacientes estudiados 30 minutos después del consumo del dulce tuvieron un nivel de ph de 7 , 32.4%(11) de los pacientes estudiados tuvieron un nivel de ph de 10 , 17.6%(6) tuvieron un nivel de ph de 9 , 5.9%(2) tuvieron un nivel de ph de 11 , 5.9%(2) de los pacientes estudiados 30 minutos después del consumo del dulce tuvieron un nivel de ph de 8 y 2.9%(1) tuvo un nivel de ph de 3. (Grafico 10).

Grafico 10



Es decir la media del consumo del dulce 10 minutos antes del consumo fue de 8.5 con una desviación estándar de 1.052, durante el consumo la media fue de 5.26 con una desviación estándar de 0.828, 15 minutos después del consumo la media fue de 9.38 con una desviación estándar de 0.853 y 30 minutos después del consumo la media fue de 8.50 con una desviación estándar de 1.710.

Para el análisis de las variaciones se calcularon 6 nuevas variables entendidas como las diferencias de los Niveles de PH entre cada uno de los tiempos así: para la diferencia entre 10 minutos antes del consumo y durante el consumo (variable CA), la diferencia entre 10 minutos antes del consumo y 15 minutos después del consumo (variable CB), la diferencia entre 10 minutos antes del consumo y 30 minutos después del consumo

(variable CC), la diferencia entre durante el consumo y 15 minutos después del consumo (variable CD), la diferencia entre durante el consumo y 30 minutos después del consumo (variable CE) y la diferencia entre 15 minutos después del consumo y 30 minutos después del consumo (variable CF).

Posteriormente para cada una de estas variables de acuerdo a cada dulce (A y B), se establecieron el promedio, el error estándar y su respectivo intervalo de confianza para el promedio.

Para el dulce A, en la variación CA se encontró que el promedio $\pm$ el error estándar fue de $-3 \pm 0,284$, en la variación CB fue de $3.9 \pm$, en la variación CC $-0.76 \pm$, en la variación CD fue de $4 \pm$, en la variación CE $3.12 \pm$ y en la variación CF se encontró que el promedio $\pm$ el error estándar fue de $-0.88 \pm$. (Tabla 2)

Para el dulce B, en la variación CA se encontró que el promedio $\pm$ el error estándar fue de $-3.5 \pm$, en la variación CB fue de $4.2 \pm$, en la variación CC $-0.88 \pm$, en la variación CD fue de $4.24 \pm$, en la variación CE $3.35 \pm$ y en la variación CF se encontró que el promedio $\pm$ el error estándar fue de $-0.88 \pm$.

COMPONENTES

Azúcar,
glucosa, goma
base, ácido
citríco,
dextrosa,
sabor artificial,
glicerina,
colorante
artificial
amarillo

Azúcar goma
Base asido cítrico
sabor artificial,
colorante artificial
azul, tartasina,
glucosa, almidón,
lecitina.

GRAFICO 11 Promedios de la variación de CA según dos tipos de dulces.

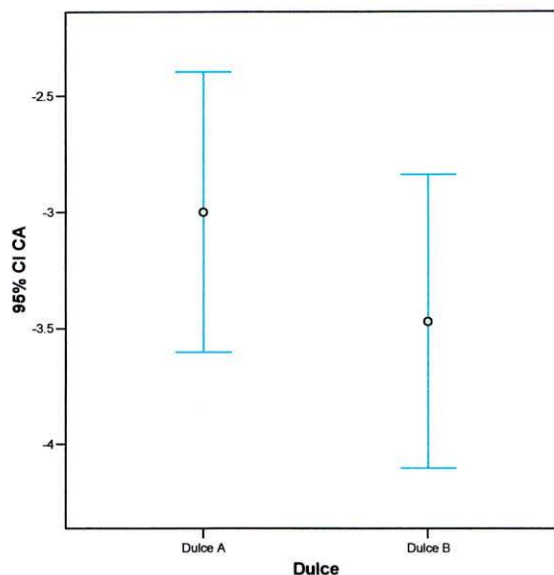
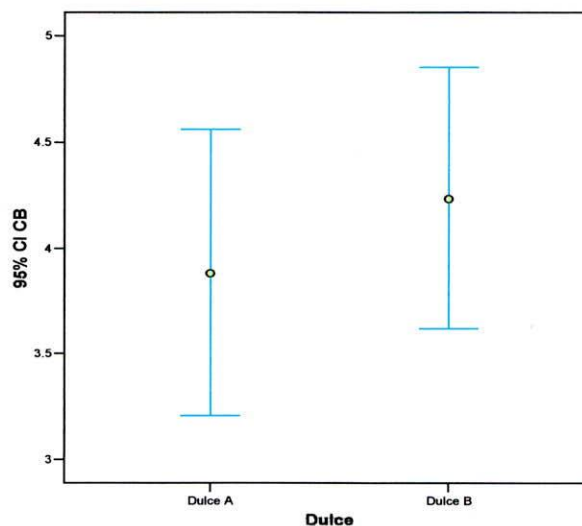


GRAFICO 12. Promedios de la variación de CB según dos tipos de dulces.



CAMBIO	DULCE A	DULCE B
CA	-3	-3.5
10 minutos Tiempo 0		
CB	3.9	4.2
10 minutos 15 minutos		
CC	-0.76	-0.88
10 minutos 30 minutos		
CD	4	4.24
Tiempo 0 15 minutos		
CE	3.12	3.35
Tiempo 0 30 minutos		
CF	-0.88	-0.88
15 minutos 30 minutos		
PH	2.25	2.09

GRAFICO 13. Promedios de la variación de CC según dos tipos de dulces.

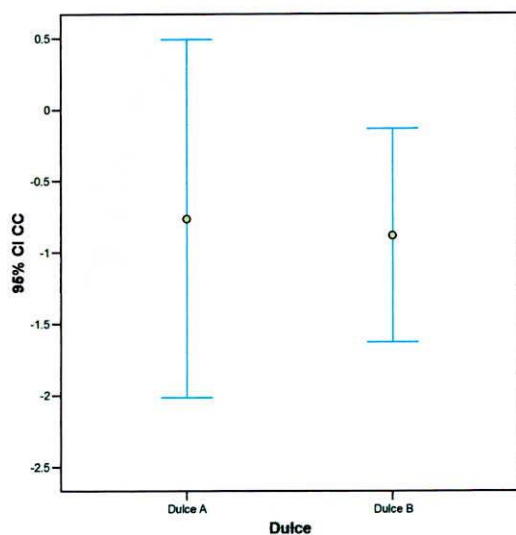


GRAFICO 15. Promedios de la variación de CE según dos tipos de dulces.

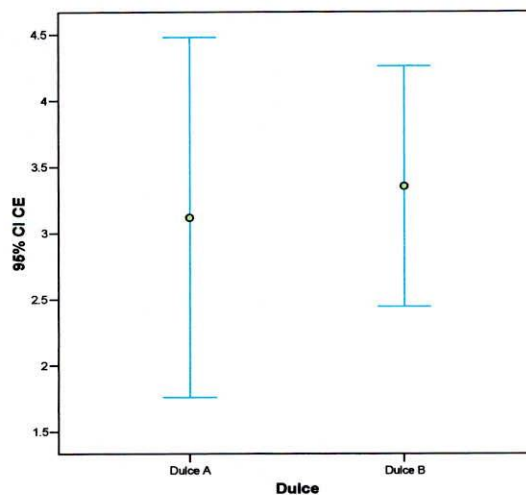
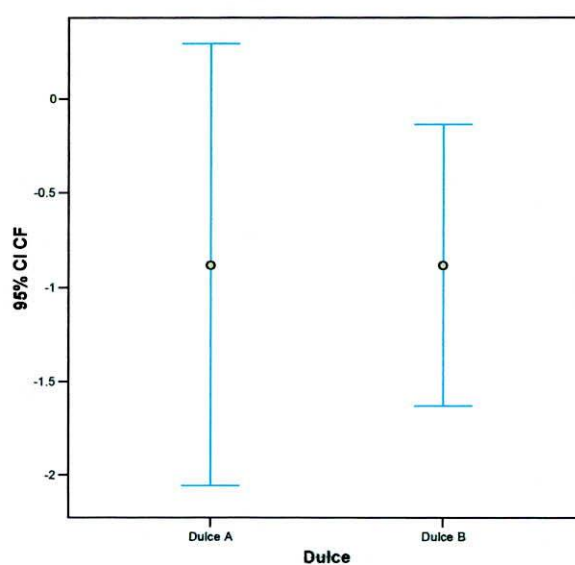
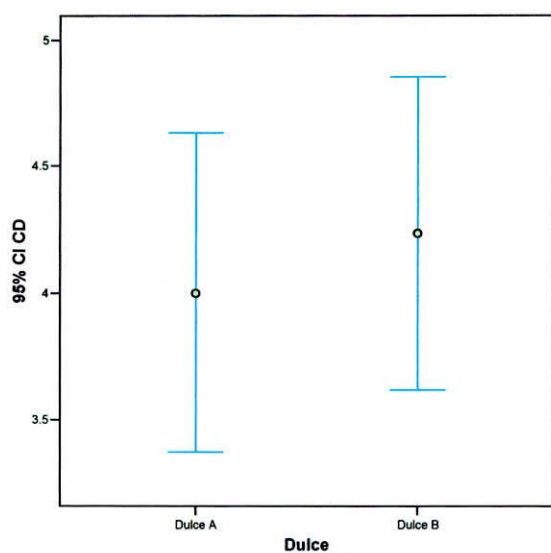


GRAFICO 16. Promedios de la variación de CF según dos tipos de dulces.

GRAFICO 14. Promedios de la variación de CD según dos tipos de dulces.



No se encontraron diferencias significativas entre los dulces de acuerdo a las variaciones de los tiempos.

DISCUSIÓN

En el estudio que realizaron Addy y Co. En el año 2.001, se demostró que a mayor tiempo de exposición del tejido dentario a medios ácidos se incrementa la posibilidad de padecer Erosión Dental. Los dulces tienen un pH ácido en el tiempo 0 -15 minutos, a mayor tiempo de exposición probablemente puede afectar la estructura dental.

Estudios realizados por Barlett y Coward en 2.001 demuestran que el jugo gástrico, tiene un pH de 2.3 es significativamente más erosivo que los dulces hiperácidos. Los dulces hiperácidos escogidos para el estudio tienen un pH de 2.09 y 2.25 similar al de los Jugos Gástricos, esto hace pensar que pueden afectar las estructuras dentarias.

O'Sullivan y Curzon en el año 2.000 demostraron que los tapones buffer ejecutan una actividad de equilibrio de pH. En el presente trabajo comprobamos que dichos tapones actúan al cabo de 15 minutos del consumo del producto, de esta forma contribuir con el mantenimiento del pH y por consiguiente con la protección de la flora Bucal.

En el año 2.000 Hunter y col. Encontraron que los dientes deciduos resultan ser mas vulnerables a las sustancias erosivas que los dientes permanentes. En este estudio comprobamos que dichos tapones actúan al cabo de 15 minutos del consumo del producto para contribuir al mantenimiento del Ph y por consiguiente la protección de la flora Bucal.

CONCLUSIONES

El PH salival varió considerablemente tanto para el dulce A como el dulce B durante el periodo comprendido entre el tiempo 0 y 15 minutos después del consumo.

La mayor variación entre los dulces se dio en el periodo entre 10 minutos antes del consumo y 15 minutos después del consumo
el valor de pH salival 10 minutos antes del consumo del dulce hiperácido fue similar al pH 30 minutos después del consumo.

La variación del pH salival fue igual tanto para el dulce A como para el dulce B en el periodo comprendido entre 15 minutos después del consumo y 30 minutos después del consumo.
No hubo diferencia significativa entre los dulces de acuerdo a las variaciones de los tiempos

El pH salival disminuyó mas en los niños que ingirieron el dulce A
Como medida de prevención es fundamental realizar mayor control a la ingesta indiscriminada de este tipo de dulces en la población infantil, la consejería en dieta debe estar encaminada a la reducción del consumo de dulces con consistencia viscosa ya que son estos los que mas tienden a disminuir el PH salival.

Existen factores individuales que afectan la variación del PH salival tales como flujo salival, capacidad buffer y tiempo de eliminación de la sustancia ácida.

RECOMENDACIONES

Valorar el flujo salival de cada paciente, así como su capacidad buffer en próximos estudios
Verificar la no presencia de dulce hiperácido en cavidad oral en el momento de tomar la última muestra salival.
Realizar las mediciones del pH con instrumentos más especializados como : Ph - Metro, Quinhidrona o Versatil Electrodo de vidrio
Realizar nuevos estudios donde se compare en el valor del pH salival en pacientes con erosión y sin erosión dental
Llevar a cabo otros estudios donde se midan las variaciones del pH salival con dulces infantiles no catalogados como hiperácidos

REFERENCIAS

- ¹ VILLE, Claude A, et al. Biología de Ville, Editorial Interamericana, S.A. 1996, pp832.
- ² VILLE, Claude A, Ibid. Pag 6.
- ³ HANNIG M y BALZ M. protective properties of salivary pellicles from two different intraoral sites on enamel erosion. En: Karger AG, Basel. Caries Res. 2001 ; 35: 142 - 148
- ⁴ TAPIA, M., Alzadora, S., Welti, J., Minimally Processed High Moisture Fruit Products by Combined Methods: Results of a Multinational project. WELTI, J., Vergara, F., López- Malo, A., Minimally Processed foods: State of the Art. and Future. En: Fito, P., Ortega, E., Barbosa, G., editores, Food Engineering, 2000; Ed. Chapman & Hall, (EU), 1996. <http://www.geocities.com/ohcop/pehachey>.
- ⁵ MOAZZEZ R, SMITH B.G.N y BARTLETT D.W. Oral pH and drinking habit during ingestion of a carbonated drink in a group of adolescents with dental erosion. En: Journal of Dentistry. 2000. 28 pp. 395 - 397.
- ⁶ Martre, 2002
- ⁷ Martre, 2002 Ibid. Pág 12
- ⁸ O'SULLIVAN E.A Y CURZON M.E.J. Salivary factors affecting dental erosion in Children. En: Karger AG, Basel, Caries Res, 2000; 34 : 82 - 87.
- ⁹ M.E. Barbour, J.S. Rees. The laboratory assessment of enamel erosion: a review. En: Journal of Dentistry (2004) 32, 591 - 602.
- ¹⁰ MAHONEY Erin et al. Preliminary in Vitro Assessment of Erosive Potential Using the Ultra- Micro- Indentation System. En: Karger AG, Basel. Caries Res. 37; 218 - 224. 2003.
- ¹¹ AMAECHI B.T. y HIGHAM S.M. Eroded enamel lesion remineralization by saliva as a possible factor in the site - specificity of human dental erosion. Department of Clinical Dental Sciences, school of dentistry, the university of Liverpool, May 30 2001.

¹² HOOPER. S, et al. A Comparison Of Enamel Erosion By A New sports drink compared to two proprietary products: a controlled, crossover study in situ. En: Journal of Dentistry (2004), 32, 541 – 545.

¹³ LARSEN MJ & NYVAD B. Enamel Erosion By Some Drinks And Orange Juices Relative To Their Ph, Buffering Effect And Contents Of Calcium Phosphate. Nacional library of Medicine, 1999..

¹⁴ AZRAK B, et al. Reduction of the pH . values of whole saliva alter the intake of apple juice containing beverages in children and adults

¹⁵ HUNTER, M.L. et al. Erosion of deciduous and permanent dental hard tissue in the oral environment. En: Journal of Dentistry. 2000. 28; 257 - 263

¹⁶ O'Sullivan EA. Curzon ME, 2000. salivary factors affecting dental erosion in children.

¹⁷ GREENBERG, Martin. Syndromes with salivary dysfunction predispose to tooth wear: case reports of congenital dysfunction of major salivary glands, Prader-Willi, congenital, and Sjogren's syndromes. En: Oral medicine. Department of Dentistry, University of Queensland. Vol 92. No. 1. July 2001. pp. 38 – 48.

¹⁸ D.W Bartlett y P.Y. Coward. Comparision of the erosive potential of gastric juice and a carbonated drink in vitro. En: Journal of Oral Rehabilitation. 2001. 28: pp. 1045 – 147.

¹⁹ M. ADDY, et al. Evaluation of pH and erosion time on demineralisation. En: Oral Invest. October 9 of 2001. 5 : pp. 108 – 111.

²⁰ NEKRASHEVYCH, Yuri y STOSSER Lutz. Protective Influence Of Experimentally Formed Salivary Pellicle On Enamel. En: Karger AG, Basel. 2003; 37: 225 – 231.

²¹ DUGMORE C.R. Y ROCK W.P. The progresión of tooth erosion in a cohort of adolescents of mixed ethnicity. En: International Journal Of Paediatric Dentistry. 13: 295 – 303. 2003.

²² SORVARI R: et al. Effect of fluoride Barniz and Solution on Enamel Erosion in Vitro. En: Basic Sciences. Caries Res. 1994; 28 pág. 227 – 232.

²³ TURSSI C.P. et al. An in situ Investigation into the Abrasión of Eroded dental Hard Tisúes by a Whitening Dentifrice. En: Karger AG, Basel. Caries Res. 2004; 38: 473 – 477.

²⁴ BEDOS C, Brodeur JM. Determinants of dental caries in Haitian school children and implications for public health. Santé 2000; 10(3):161-8.

²⁵ [www.medynet.com/elmedico/bibliografia/actualización/odontológicos, institucional sin autor](http://www.medynet.com/elmedico/bibliografia/actualización/odontológicos,institucional sin autor)

²⁶ THYLSTRUP, A. When is caries caries, and what should we do about it?. En: Quintessence international. Volumen 29, número 9. 1999.

²⁷ COLOMBIA. Ministerio de Salud resolución 4126 de 1991. Por la cual se regula el título V, alimentos de la Ley 079 de 1979.