

Influencia del consumo de chicles con xilitol en el pH salival en niños del programa Qaliwarma en la institución educativa 22511 El Rosario – Ica

Influence of the consumption of chewing gums with xylitol in the pH salival in children of the Qaliwarma program in the I.E. 22511 El Rosario – Ica

Mayte Núñez¹, Pedro Aparcana²

RESUMEN

Este trabajo tuvo como propósito la evaluación de los cambios de pH salival en niños de 7 y 8 años usuarios del programa Qaliwarma, antes y después del consumo de chicles con xilitol. Se comparó el pH inicial antes de consumir los alimentos del programa Qaliwarma y el pH final después de consumir los alimentos del programa Qaliwarma y el chicle con xilitol. Objetivo: El objetivo principal fue determinar la influencia del consumo de chicles con xilitol en el PH salival de niños del programa Qaliwarma en la I.E. 22511 El Rosario – Ica. Materiales y métodos: Se realizó un estudio experimental de corte longitudinal en el que se tomó una muestra censal de 100 niños a los cuales se les midió el pH salival antes del consumo de los alimentos del programa Qaliwarma; de los cuales a 50 se les administro chicle con xilitol, finalizado de masticar el chicle por 5 minutos se les volvió a medir el pH salival final con las tiras reactivas de pH. Resultados: Como resultado principal en el presente estudio se determinó que el consumo del chicle con xilitol si influyó directamente sobre la alcalinidad del PH salival en niños del programa Qaliwarma en la I.E. 22511 El Rosario – Ica en el año 2018. Conclusión: Se demostró que el consumo de chicles con xilitol influye en el pH bucal, actuando beneficiosamente en la salud oral.

Palabras clave: Xilitol, pH, goma de mascar.

ABSTRACT

The purpose of this work is to evaluate changes in salivary pH in children aged 7 and 8 who are users of the Qaliwarma program, before and after the consumption of chewing gum with xylitol. The initial pH was compared before consuming the foods of the Qaliwarma program and the final pH after consuming the foods of the Qaliwarma program and the chewing gum with xylitol. Objective: The main objective was to determine how the consumption of chewing gum with xylitol influences the salivary pH in children of the Qaliwarma program in the I.E. 22511 The Rosary - Ica. Materials and methods: An experimental longitudinal study was carried out in which a census sample of 100 children was taken. The salivary pH was measured before the consumption of the Qaliwarma foods, of which 50 were given chicle with xylitol, after chewing gum for 5 minutes, the final salivary pH was re-measured with the pH test strips. Result: As a main result in the present study it was determined that the consumption of chewing gum with xylitol did directly influence the alkalinity of the salivary pH in children of the Qaliwarma program in the I.E. 22511 The Rosary – Ica in the 2018. Conclusion: It was demonstrated that the consumption of chewing gum with xylitol influences the oral pH, acting beneficially in the oral health.

Keywords: Xylitol, pH, chewing gum.

1. C.D. Escuela de Estomatología, Universidad Alas Peruanas Ica, Perú. E-mail: maytemedalid20@gmail.com
2. Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar. E-mail: pedroaparcana@hotmail.com



INTRODUCCIÓN

La investigación tuvo como motivación el observar el considerable interés de los niños en las gomas de mascar (chicle), los cuales en su mayoría no contienen xilitol, sino sacarosa, compuesto que tiende a disminuir el pH salival de la cavidad oral, y dado que el pH normal de la saliva es de 6 a 7, al consumir regularmente estos chicles con sacarosa el pH salival se modifica tornándose ácido y perjudicando el ecosistema bucal del menor.

A corta edad los niños comienzan a consumir lo que les gusta fuera de casa, un ejemplo claro es en el colegio donde tienden a comprar golosinas y dentro de ellas los mencionados chicles, los cuales causa un deterioro significativo en su higiene oral. Al no encontrarse en compañía de sus padres, los niños no tienen el conocimiento suficiente para diferenciar las características de los alimentos que consumen, los cuales pueden ser beneficiosos o perjudiciales para su salud bucal y sistémica.

A través de la historia las gomas de mascar o chicles fueron endulzados con sacarosa, sustancia que favorece al decaimiento del pH salival y como consecuencia promueve la formación de caries dental y diversas enfermedades orales. En la actualidad se comercializan los “milagrosos” chicles que contienen en su composición xilitol, el cual es un endulzante que no perjudicaría a la salud oral y propiedades de la saliva del menor que lo consume, al contrario, podría ayudar a mantener o incluso elevar el pH salival de acuerdo a los parámetros normales.

El chicle es un producto único, ya que se puede masticar por un periodo largo de tiempo donde permanecerá dentro de la cavidad oral (normalmente entre 5 a 20 minutos), este aparte de ofrecer pocas calorías al cuerpo altera considerablemente la microflora del ecosistema bucal.

Por ello desde hace mucho tiempo se vienen estudiando sus efectos en las estructuras bucales,

siendo estos en algunos casos beneficiosos y en otros perjudiciales.

Hay que aceptar que con frecuencia la población estudiantil pasa gran tiempo fuera de su hogar donde pueden llegar a consumir golosinas, en mayor cantidad, que alimentos nutritivos, por ello se realizara esta investigación con el fin de ayudar a la comunidad escolar que consume a diario estos productos en forma regular, por lo que se justifica conocer el efecto de la goma de mascar con xilitol sobre el pH salival en niños adscritos al programa Qaliwarma, en la I.E. 22511 El Rosario - Ica.

Los problemas formulados para este estudio fueron los siguientes:

Problema general:

¿De qué manera el consumo de chicles con xilitol influye en el PH salival de niños del programa Qaliwarma en la I.E. 22511 El Rosario - Ica?

Problemas específicos planteados:

- ¿Cuál es el PH salival en los niños del grupo experimental antes del consumo de alimentos del programa Qaliwarma en la I.E. 22511 El Rosario - Ica?
- ¿Cuál es el PH salival en los niños del grupo control antes del consumo de alimentos del programa Qaliwarma en la I.E. 22511 El Rosario - Ica?
- ¿Cuál es el PH salival en los niños del grupo control después del consumo de alimentos del programa Qaliwarma en la I.E. 22511 El Rosario Ica?
- ¿Cuál es el PH salival en los niños del grupo experimental después del consumo de alimentos del programa Qaliwarma y chicles con xilitol en la I.E. 22511 El Rosario Ica?

Los objetivos de este estudio fueron:

Objetivo general:

Determinar la influencia del consumo de chicles con xilitol en el pH salival de niños del programa Qaliwarma en la I.E. 22511 El Rosario - Ica.

Objetivos específicos:

- Evaluar el PH salival en los niños del grupo experimental antes del consumo de alimentos del programa Qaliwarma en la I.E. 22511 El Rosario - Ica.
- Evaluar es el PH salival en los niños del grupo control antes del consumo de alimentos del programa Qaliwarma en la I.E. 22511 El Rosario - Ica.
- Evaluar el PH salival en los niños del grupo control después del consumo de alimentos del programa Qaliwarma en la I.E. 22511 El Rosario - Ica.
- Evaluar el PH salival en los niños del grupo experimental después del consumo de alimentos del programa Qaliwarma y chicles con xilitol en la I.E. 22511 El Rosario - Ica.

MÉTODOS Y MATERIALES

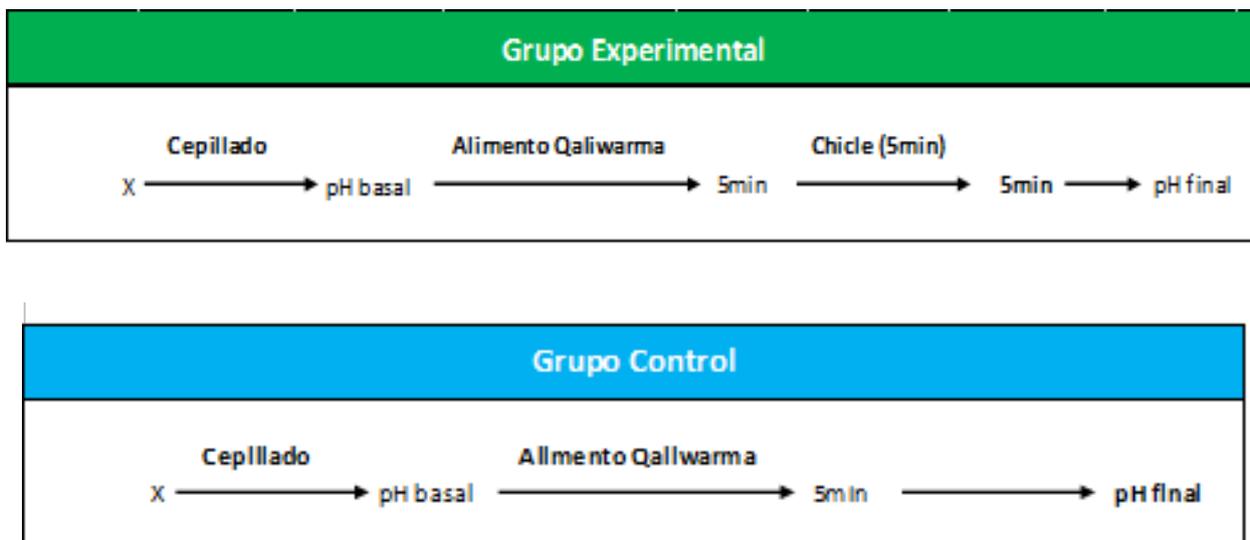
Se realizó un estudio experimental, prospectivo, longitudinal, analítico, de nivel explicativo. La población estuvo conformada por 100 niños de entre 7 a 8 años de edad adscritos al programa Qaliwarma en la I.E. 22511 El Rosario – Ica en el año 2018.

Se realizó un muestreo de tipo censal, se dividió a los participantes en 2 grupos de 50 alumnos para el grupo experimental (chicle con xilitol) y 50 alumnos para el grupo control.

En el día 1 se estandarizó (cepillado) al grupo experimental, y se tomó el pH basal con tiras reactivas para medir pH, luego fueron llevados a un aula donde los alumnos consumieron los alimentos Qaliwarma, acabado los alimentos se esperó 5 minutos, ya que según la literatura es el tiempo que debe de transcurrir para que el pH salival empieza a modificarse, a continuación se procedió a administrarles una grajea de chicle con 1 gramo de xilitol marca Trident® que masticaron durante 5 minutos más, acabado de masticar el chicle se realizó una pausa de 5 minutos para finalmente tomar la segunda muestra del pH salival. En el Segundo día se repitió la misma secuencia para el grupo control a los cuales no se administró el chicle con xilitol, solo se tomó el pH salival (final) a los 5 minutos después del consumo de los alimentos Qaliwarma. [FIGURA 01]

Se utilizó una ficha de recolección de datos donde se registró el procedimiento y se tomaron los valores obtenidos.

Figura N° 1: Diseño de la investigación



Para garantizar la calidad de los datos, se supervisó el diligenciamiento de los cuestionarios y ficha de observación, se repitió la digitación del 50,0% de los formatos seleccionados aleatoriamente y además se revisaron las distribuciones de frecuencias y tablas para cada una de las variables a fin de identificar códigos errados e información inconsistente.

La información recolectada se ingresó en una base de datos de IBM SPSS Statistics versión 24, para la creación de gráficos se recurrió a Microsoft office Excel. Se importaron datos del visor de resultados del SPSS al programa Microsoft Word para la redacción de las tablas bajo los principios exigidos por la redacción científica estilo Vancouver.

RESULTADOS

Siendo el objetivo estadístico determinar la influencia del consumo de chicles con xilitol en el pH salival, se recurrió al análisis del ritual de significancia estadística para establecer si se alcanzó una diferencia estadística significativa entre las variables, dado que las variables son numéricas, se optó por una distribución normal con la prueba estadística de Kolgomorov Smirnov ya que la

muestra en total es de 100 niños, divididos en grupo control y experimental, para las variables que se determina distribución normal se optó por utilizar la prueba estadística de T de student para muestras independientes, y para las que no se encuentre distribución normal se optará por usar la prueba estadística de U Mann de Whitney con un nivel de significancia 0,05 y con un intervalo de confianza al 95,0 para poder contrastar y validar la Hipótesis planteada.

Tabla N°1: Influencia del consumo de chicles con xilitol en el pH salival de los niños

pH después del consumo de alimentos y chicle con xilitol (Experimental)	pH después del consumo de alimentos (Control)
$\bar{X} = 7.64$	$\bar{X} = 6.68$

p-valor= 0,000 gl= 49 $\sigma = 1.049$

Fuente: Visor de resultados de IBM SPSS en español versión 22

La Tabla N°1 muestra que la media del pH salival posterior al consumo de los alimentos del programa y el chicle con xilitol (7.64) en el grupo experimental, es mayor al pH posterior al consumo solo de solo los alimentos del programa (6.68)

Tabla N°2: PH salival en los niños del grupo control antes del consumo de alimentos del programa Qaliwarma

pH antes del consumo de alimentos del grupo Control	Frecuencia	%	Categoría del pH
6	4	8 %	Ácido
7	26	52 %	Neutral
8	19	38%	Alcalino
9	1	2%	Alcalino
Total	50	100%	

p-valor= 0,093 gl= 49 $\sigma = 0.658$

Fuente: Visor de resultados de IBM SPSS en español versión 22

La Tabla N°2 muestra para el grupo control antes del consumo de los alimentos del programa un predominio en el pH de 7 (52%) neutral, seguido de un pH de 8 (38%) que se clasifica como un pH alcalino, en tercer lugar, un pH de 6 (8%) ácido y por último un pH de 9 (2%) considerado como un pH alcalino.

Tabla N°3: PH salival en los niños del grupo experimental antes del consumo de alimentos del programa Qaliwarma

pH antes del consumo de alimentos del grupo Experimental	Frecuencia	%	Categoría del pH
6	9	18 %	Ácido
7	33	66 %	Neutral
8	8	16%	Alcalino
Total	50	100%	
p-valor= 0,083 gl= 49 σ =0.589			

Fuente: Visor de resultados de IBM SPSS en español versión 22

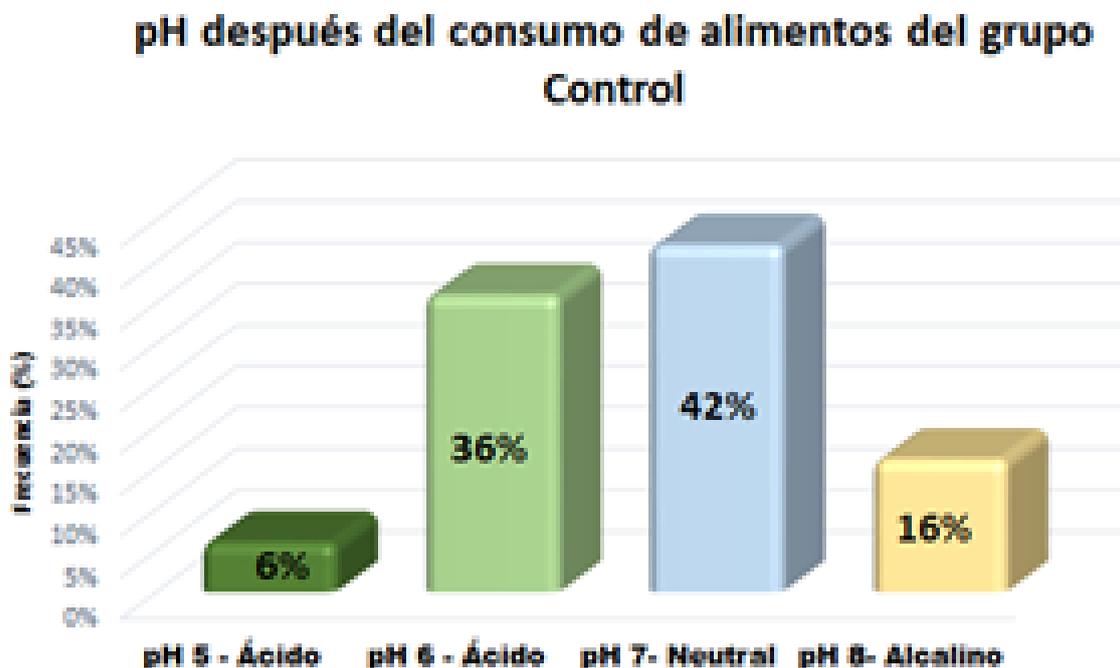
La Tabla N°3 indica para el grupo experimental antes del consumo de alimentos una mayor cantidad de niños con un pH de 7 (66%) neutral, seguido de un pH de 6 (18%) que se considera como un pH ácido y por último un pH de 8 (16%) catalogado como un pH alcalino.

Tabla N°4: PH salival en los niños del grupo control después del consumo de alimentos del programa Qaliwarma

pH después del consumo de alimentos del grupo Control	Frecuencia	%	Categoría del pH
5	3	6 %	Ácido
6	18	36 %	Ácido
7	21	42 %	Neutral
8	8	16 %	Alcalino
Total	50	100%	
p-valor= 0,116 gl= 49 σ =0.819			

Fuente: Visor de resultados de IBM SPSS en español versión 22

Gráfico N°1: PH salival en los niños del grupo control después del consumo de alimentos del programa Qaliwarma.



Fuente: Generador de gráficos de Microsoft Excel 2013.

La Tabla N°4 y Grafico N°1 indican para el grupo control después del consumo de los alimentos del programa un predominio de un pH de 7 (42%) clasificado como neutral, seguido de un pH de 6 (36%) y un pH de 5 (6%) considerados ambos como ácidos y un pH de 8 (16%) considerado como alcalino.

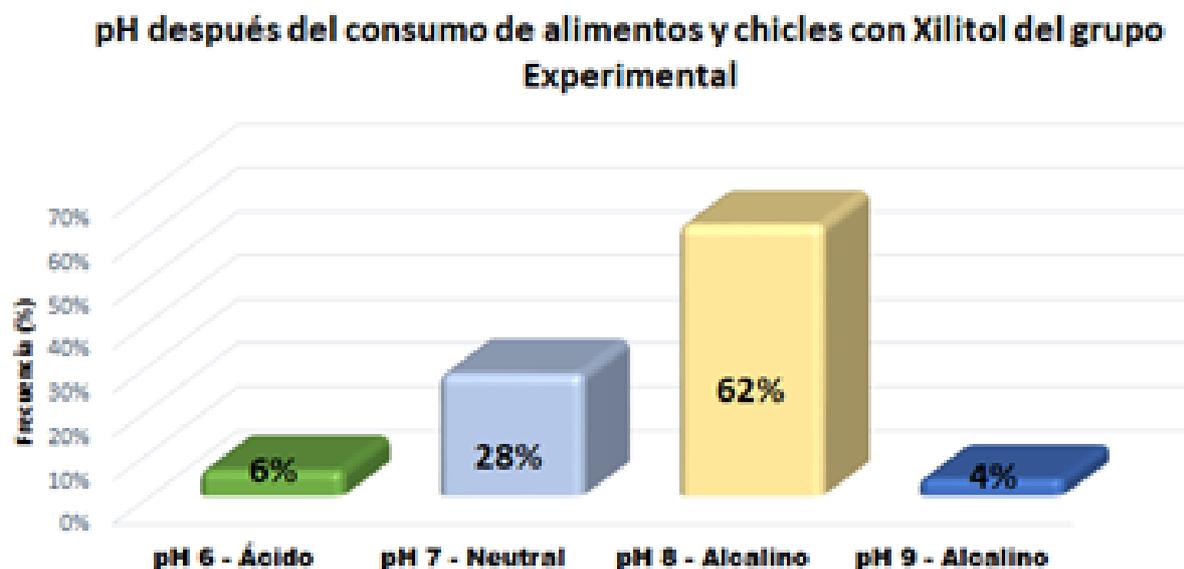
Tabla N°5: PH salival en los niños del grupo experimental después del consumo de alimentos del programa Qaliwarma y chicles con xilitol

pH después del consumo de alimentos y chicles con xilitol del grupo Experimental	Frecuencia	%	Categoría del pH
6	3	6 %	Ácido
7	14	28 %	Neutral
8	31	62 %	Alcalino
9	2	4 %	Alcalino
Total	50	100%	

p-valor= 0,04 gl= 49 σ =0.663

Fuente: Visor de resultados de IBM SPSS en español versión 22

Gráfico N°2: PH salival en los niños del grupo experimental después del consumo de alimentos del programa Qaliwarma y chicles con xilitol.



Fuente: Generador de gráficos de Microsoft Excel 2013.

La Tabla N°5 y Grafico N°2 muestran un predominio de un pH de 8 (62%) categorizado como alcalino, seguido de un pH de 7 (28%) considerado como neutral, en tercera ubicación un pH de 6 (6%) ácido y por último un pH de 9 (4%) considerado como alcalino.

DISCUSIÓN

La investigación se fundamentó en determinar la influencia del consumo de chicles con xilitol en el pH salival de niños del programa Qaliwarma en la I.E. 22511 El Rosario - Ica. Se obtuvo que hubo una diferencia estadísticamente significativa entre el pH del grupo experimental después del consumo de los chicles con xilitol y el pH del grupo control, esta situación concuerda con el estudio de Bejarano el cual refiere que el efecto de una goma de mascar que contiene xilitol sobre el pH salival eleva su alcalinidad resultados a tomar en cuenta a pesar que esta investigación fue realizada después de 24, 48 y 72 horas de haber consumido el chicle; razón por la cual existe evidencia científica que apoya el uso de chicle con xilitol en el mantenimiento de la higiene bucodental, y ratificando su concordancia con esta investigación a pesar que las mediciones se obtuvieron en un tiempo más breve posterior al consumo de los chicles con xilitol.

Como resultado en el estudio de Navarrete se dio a conocer que el pH salival en los niños que acudieron a consulta odontológica en el Centro de Atención Odontológica UDLA cuando se consume chicle con xilitol mantuvieron un pH neutro, también identificó que el pH inicial antes del consumo de chicles con xilitol de los niños que acudieron a la consulta odontológica fue en el 94% de los casos un pH neutro, en 4 % un pH ácido y 2% un pH alcalino, es decir la mayoría de niños que acudieron tuvieron un pH neutro antes de consumir cualquier tipo de chicle, proporciones similares a las obtenidas por Burneo donde la mayoría de niños también presentaban un pH basal neutro antes del consumo de chicles con xilitol y a la vez concuerdan con los datos de la presente investigación en cuanto a un pH basal en mayor proporción neutro.

Bocanegra reporto que la goma de mascar con xilitol presentó una disminución estadísticamente significativa de los niveles salivales del *Streptococcus mutans*, microorganismos que inician

la colonización de la cavidad oral al decaer el pH salival y generando progresivamente lesiones cariosas.

Velásquez & Narváez et al. Mencionan que su investigación tuvo resultados que recomiendan que la masticación de chicles con xilitol ayuda en el aumento del nivel del flujo salival y la capacidad buffer de la saliva incrementando de esta manera el pH salival; aspectos coincidentes con este estudio en cuanto a la tendencia a la alcalinidad del pH en los niños que consumieron chicles con xilitol ya que una elevada proporción (62%) de los participantes alcanzaron una alcalinidad de 8 sin dejar de mencionar a un menor grupo conformado por un 4% de los participantes que reporto un significativo ph alcalino con un valor de 9.

La importancia de que la mayor cantidad de participantes modificaron e incrementaron sus niveles de pH pasando de ser neutros a alcalinos después de la masticación de los chicles con xilitol es concordante con los estudios referenciados trayendo consigo un aporte a la prevención de las lesiones cariosas y una contribución general a la salud bucodental.

CONCLUSIONES

1. El consumo de chicles con xilitol influye directamente sobre el pH salival en niños del programa Qaliwarma en la I.E. 22511 El Rosario - Ica ($p=0,000$).
2. El pH salival no es ácido en los niños del grupo control antes del consumo de alimentos del programa Qaliwarma en la I.E. 22511 El Rosario - Ica ($p=0,093$).
3. El pH salival no es ácido en los niños del grupo experimental antes del consumo de alimentos del programa Qaliwarma en la I.E. 22511 El Rosario - Ica ($p=0,083$).
4. El pH salival no es ácido en los niños del grupo control después del consumo de alimentos del

programa Qaliwarma en la I.E. 22511 El Rosario - Ica ($p=0,116$).

5. El pH salival es alcalino en los niños del grupo experimental después del consumo de alimentos del programa Qaliwarma y chicles con xilitol en la I.E. 22511 El Rosario – Ica ($p=0,04$).

RECOMENDACIONES

Se recomienda al Ministerio de Educación que se incluya chicles con xilitol en el programa Qaliwarma debido a que benefician la salud bucal elevando el pH salival, incrementa el flujo salival y disminuyendo la cantidad de microorganismos (*Streptococcus mutans*)

Se recomienda a los profesionales de la salud tomar en cuenta esta investigación en la prevención de la caries dental.

Se recomienda realizar charlas que den conocimiento sobre el beneficio que produce en la cavidad bucal los chicles con xilitol.

Se recomienda realizar estudios con otros productos que tengan en su composición xilitol a parte del chicle.

Se recomienda a los kioscos de los centros educativos expender chicles que contengan en su composición xilitol.

Se recomienda ejecutar estudios donde participe una población adulta para evaluar los efectos que produce el xilitol.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Burneo S. Efecto del xilitol en chicles para equilibrar el ph salival en niños de 7 a 10 años. Facultad de Odontología. UDLA. [tesis doctoral] Quito, 2014.
2. Navarrete C. Comparación del efecto de chicles con sacarosa o xilitol en el cambio de ph salival en pacientes de 5 a 12 años de edad que acudan al centro de atención odontológica UDLA. Facultad de Odontología. UDLA. [tesis doctoral] Quito, 2017.

3. Mouthhealthy: Masticar chicle. [internet] ADA [consultado 18 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://www.mouthhealthy.org/es-MX/az-topics/c/chewing-gum>
4. Velásquez C, Narvaez C, et al. Effect of xylitol chewing gum on dental plaque, saliva flow and saliva buffer capacity in Chilean youngsters. *Int. J. Odontostomat.* [internet] 2013 [consultado 18 de noviembre de 2018], 7(1):133-137. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?Script=sci_abstract&pid=S0718381X2013000100021&lng=es&nrm=iso&tlng=en
5. Bejarano E. Efecto de una goma de mascar conteniendo Xilitol sobre el nivel del PH Salival. Universidad Privada Antenor Orrego [tesis doctoral] Trujillo, 2016.
6. Bocanegra Y. Efecto de una goma de mascar conteniendo Xilitol sobre los niveles salivales del Streptococcus Mutans. Universidad Privada Antenor Orrego [tesis doctoral] Trujillo, 2015.
7. Seifert G, Miehle A, Haubrich J, Chilla R. Diseases of the salivary glands. Stuttgart; Georg Thieme Verlag [internet] 1986 [consultado 18 de noviembre de 2018] 27-39:71-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3441417>
8. Bermejo-Fenoll A. Medicina bucal Vol.I. Ed. Síntesis 1998; 22: 305-334.
9. López P. Alteraciones de las glándulas salivales. Ed. Universidad de Murcia, 2002:2-45.
10. Sánchez P. La saliva como fluido diagnóstico Ed. Cont. Lab Clín [internet]. 2013 [consultado 18 de noviembre de 2018]; 16: 93 – 108. Disponible en: <http://www.seqc.es/download/tema/7/3324/346271904/840334/cms/tema-8-la-saliva-como-fluido-diagnostico.pdf>
11. Proctor GB. The physiology of salivary secretion. *Periodontol* 2000 [internet] 2016 [consultado 18 de noviembre de 2018] 70:11-25. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26662479>
12. Almerich-Silla JM. Lesión desmineralizada no cavitada. En: SESPO. Lesión Incipiente de Caries: Criterios Actuales de Diagnóstico, Prevención y Tratamiento. Ed. Promolibro. 1996. [consultado 18 de noviembre de 2018]. Disponible en: <http://sespo.es/wp-content/uploads/2013/02/material4.pdf>
13. Pinto Del Carpio L. Relación del ph salival con el índice gingival de lœe y silness en escolares de 15 y 16 años de edad del colegio neptaly valderrama ampuro, arequipa – 2016. [tesis doctoral] Ucsm, 2016.
14. Xylitol: El endulzador que ayuda a prevenir las caries. California Dental Association. [internet] [consultado 18 de noviembre de 2018]. Disponible en: https://www.cda.org/Portals/0/pdfs/fact_sheets/xylitol_spanish.pdf
15. Barreto A, Almeida I. Manual de referencia para procedimientos clínicos en odontopediatría, ed. Livraria Santos [internet] CIP-BRA [consultado 18 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/publicaciones/manuales/referencia-para-procedimientos-en-odontopediatria/Manual-de-Referencia-para-Procedimientos-en-Odontopediatria-Capitulo-11.pdf>
16. Mäkinen KK, et al. Physical, chemical, and histologic changes in dentin caries lesions of primary teeth induced by regular use of polyol chewing gums. *Acta Odontol Scand* [internet] 1998 [consultado 18 de noviembre de 2018] 56: 148-56. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9688223>
17. Wrigley Oral Healthcare Program. El chicle sin azúcar y la salud bucodental: Un análisis clínico. [internet] 2015 [consultado 18 de noviembre de 2018]. Disponible en: <http://www.wrigleyoralhealth.com/>
18. Scheinin A, Mäkinen KK, Ylitalo K. Turku sugar studies. V. Final report on the effect of sucrose, fructose and xylitol diets on the caries incidence in man. *Acta Odontol Scand* [internet] 1976 [consultado 18 de noviembre de 2018] 34(4):179-216. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/795260>
19. Machiulskiene V, Nyvad B, Baelum V. Caries preventive effect of sugar-substituted chewing gum. *Community Dent Oral Epidemiol* [internet] 2001 [consultado 18 de noviembre de 2018] 29(4):278-88. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11515642>
20. Ministerio de Desarrollo e inclusión social: Qaliwarma. [Internet]. [Consultado 28 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://www.qaliwarma.gob.pe/quienes-somos/>