

7. POTENCIAL CARIOGÉNICO DE LAS FÓRMULAS A BASE DE SOYA

Como lo mencioné anteriormente, es importante que tanto los profesionales de la salud como los padres reconozcan la necesidad del uso de las fórmulas a base de soya, pero también es fundamental que la información de sus posibles efectos dentales esté disponible para que la forma más segura de consumo sea recomendada.

Para introducirnos en el tema del potencial cariogénico de la fórmula a base de soya, es necesario definir qué es el potencial cariogénico de los alimentos, dieta cariogénica y cómo ésta contribuye a la formación de la caries dental.

7.1 Potencial cariogénico de los alimentos

Cualquier alimento que posea hidratos de carbono es potencialmente cariogénico, siendo la cariogenicidad de un alimento, una medida de su capacidad para facilitar la iniciación de la caries; no es un valor absoluto que garantice que el consumidor inevitablemente tendrá la enfermedad, pues la etiología de la caries es multifactorial.⁵⁶ “La cariogenicidad se expresa mediante el índice de potencial cariogénico (IPC) que toma como unidad de medida la sacarosa (se expresa como 1). Como ejemplo, podemos señalar que los caramelos tendrán un IPC de 0,73 y 1.06.

⁵⁶ Lipari A y Andradre P. “Factores de Riesgo Cariogénico”. Revista Chilena de Odontopediatría 2002 (13):7-8

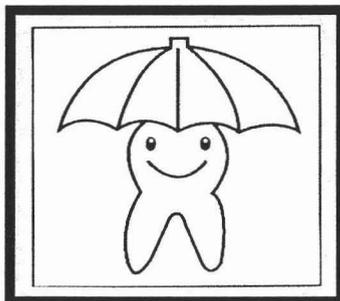
7.1.1 pH de la placa dental

Un factor que influye para la formación de caries, es el pH. Debe evitarse el pH ácido sobre la superficie del esmalte dental, principalmente entre comidas, para que el organismo disponga del tiempo necesario hasta que puedan actuar los mecanismos naturales de remineralización.

Gracias al método de telemetría de pH, se ha conseguido mucha información importante con respecto a la acidogenicidad de variadas sustancias y productos.

Las pruebas realizadas con telemetría son adecuadas para clasificar los alimentos en los grupos "con potencial cariogénico" o "sin potencial cariogénico".⁵⁷ Sin embargo, no clasifican los alimentos en grados de mayor o menor cariogenicidad.

"En 1969, la oficina Suiza para la salud introdujo un sello cuyo significado es "no ocasiona daño a los dientes", colocándose en los envoltorios de aquellos alimentos, golosinas y sustancias no acidogénicas, que según las pruebas de telemetría no disminuyen el pH bucal por debajo del nivel crítico".⁵⁸



⁵⁷ Seif, Tomas. Cariología, prevención diagnóstico y tratamiento contemporáneo de la caries dental. 1997. pág. 182.

⁵⁸ Ib. pág. 186.

El nivel crítico del pH, es un nivel variable en todos los individuos, pero se encuentra en el rango de 5.2 a 5.5. Bajo ciertas condiciones, puede ocurrir la remineralización del esmalte. Sin embargo, si el proceso de desmineralización excede a la remineralización, se formará una lesión inicial de caries o "mancha blanca" que progresará, hasta convertirse en una cavidad franca.

7.2 Dieta como factor de riesgo cariogénico

Se define dieta cariogénica a aquella de consistencia blanda, con alto contenido de hidratos de carbono, especialmente azúcares fermentables como la sacarosa, que se deposita con facilidad en las superficies dentarias retentivas.⁵⁹ La sacarosa, glucosa y fructosa son carbohidratos que se encuentran en la mayoría de los jugos, fórmulas lácteas infantiles y cereales, los cuales son fácilmente metabolizados por el *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* en ácidos orgánicos que desmineralizan el esmalte y la dentina.

“El papel de la sacarosa en la caries dental es muy importante, ya que se considera la “archicriminal” de los azúcares, por servir de sustrato para los microorganismos acidogénicos en la producción de polisacáridos extracelulares (glucan, fructan) y polisacáridos de matriz insoluble (mutan), [...] para favorecer la colonización de [...] microorganismos y aumentar la pegajosidad de la placa dental”.⁶⁰

⁵⁹ Art. cit. Lipari. pág. 7.

⁶⁰ Ob. cit. Seif R., Tomás pág. 188-189.

“Los niños que presentan caries dental durante los primeros años de vida, [...] han consumido azúcares a través de bebidas líquidas por largo tiempo”.^{61,62}

Un estudio reciente realizado por los investigadores Santos y col.⁶³, demostró que una dieta con alto contenido de azúcar cambia la composición química y microbiológica de la placa dental, lo cual podría explicar los diferentes patrones de caries observados en dentición primaria.

Los factores principales a considerar para determinar las propiedades cariogénicas, cariostáticas y anticariogénicas de la dieta son:

- A forma del alimento (bien sea sólido, líquido o pegajoso)
- La frecuencia en la ingesta de azúcares y otros carbohidratos fermentables
- La composición de los nutrientes
- El potencial de saliva estimulada
- La secuencia en la ingesta de las comidas
- La combinación de los alimentos

Además existen otros factores importantes que afectan en el desarrollo de la caries dental, relacionados al producto.

⁶¹ Abisman, B., Martínez, MG. Asesoramiento dietético para el control de caries en niños. Rev. Lat. de Ortodoncia y Odontopediatría. Caracas, Venezuela. publicación@ortodoncia.ws

⁶² Figueiredo, Luiz Reynaldo, Ferelle, Antonio Odontología para el bebe, Odontopediatría desde el nacimiento hasta los tres años 1ª, ed. 2000 Brasil Editorial AMOLCA.

⁶³ Santos N, dos Santos M, Francisco SB, Cury JA. Relationship among dental plaque composition, daily sugar exposure and caries in the primary dentition. Caries Res.2002 Sep-Oct; 36(5) pág. 352

Factores relacionados al producto:

- Tipo de carbohidrato
- Cantidad del carbohidrato
- Concentración del carbohidrato
- Pegajosidad
- Resistencia a la masticación⁶⁴

Debido a que la dieta es uno de los factores etiológicos más importantes para el desarrollo de la caries, ⁶⁵ es importante conocer los componentes de las fórmulas a base de soya. Ya que uno de los factores relacionados con respecto a la cariogenicidad de los productos es el tipo de carbohidrato que contienen estas fórmulas.

La sacarosa en sustitución de la lactosa o los jarabes de glucosa son elaborados de la hidrólisis de féculas de maíz y son una mezcla de glucosa, maltosa y largas cadenas de sacáridos. La preocupación ha aumentado, porque las fórmulas de soya contienen jarabes de glucosa (jarabe de maíz, sacarosa), podrían ser más cariogénicas que las leches infantiles que contienen lactosa, la cual es conocida por ser menos acidogénica que otros azúcares.⁶⁶

“Sin embargo, en estudios realizados en humanos en los cuales los jarabes de glucosa han reemplazado sacarosa en la dieta, menores resultados de placa han sido reportados”.⁶⁷ Además de la composición, el modo de consumo de fórmulas infantiles de soya (por ej. la frecuencia y

⁶⁴ Ob. cit. Seif R. Tomás pág. 188.

⁶⁵ Ib. pág. 181.

⁶⁶ Ib. pág. 188-189.

⁶⁷ Fry Aj, Grenby TH. “Effects of reduce sucrose intake on the formation and composition of dental in group of men in the Antarctic. Archives of Oral Biology. 1972, 17: pág. 882.

duración de la administración de alimentos y que sean de botella o por las noches en los niños) es más común que tengan un efecto en su cariogenicidad. Alimentar al niño a través de biberones por periodos prolongados y permitirles alimentarse al gusto por las noches, son conocidos como factores promotores del desarrollo de la caries. Para disociar los efectos cariogénicos de la forma de consumo de aquellos relacionados con la composición, el potencial cariogénico relativo de diferentes fórmulas necesita ser comparado bajo condiciones controladas.

En vista de esto, un estudio de pH de placa fue llevado a cabo para comparar la acidogenicidad relativa de la fórmula infantil de soya y una leche infantil que contiene lactosa. El estudio se realizó en el año de 1996 en *La escuela dental, Universidad de Inglaterra*.⁶⁸ En el cual las soluciones examinadas fueron: una fórmula infantil de soya (Infasoy) contenedora de jarabe de glucosa y sin lactosa, y una leche para niños (Premium) contenedora de lactosa.

Las soluciones fueron preparadas de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes y contenidas en 14.3 g de fórmula en polvo por 100 ml de agua hervida y fría. Las soluciones se prepararon frescas para cada día y almacenadas a 4° C, hasta el momento de realizar cada experimento. El orden en que cada sujeto examinó las soluciones fue al azar y el estudio fue llevado a cabo a ciegas, de manera que ninguno de los sujetos, el investigador o los técnicos que determinaban el pH supieran cuál leche estaba siendo examinada.

Los sujetos se abstuvieron de lavarse los dientes o de cualquier otra forma de higiene oral durante 48 horas, y dejaron de comer o beber durante

⁶⁸Art. cit. Moynihan, pág. 177.

2 hrs., antes de cualquier experimento. Cada sujeto fue provisto con 20 ml de la solución e instruido para hacer enjuagues durante 2 minutos, después de lo cual fue escupido o deglutido.

El estudio se realizó en 20 voluntarios de los cuales 19 lograron completar la prueba, un voluntario no logro tener la suficiente placa para obtener el número de muestras requeridas, así que fue eliminado del estudio.

Se encontró que no hubo diferencias significativas en el mínimo pH alcanzado ni en la disminución máxima de pH entre las 2 fórmulas. Los resultados se muestran la tabla.

Comparativo del potencial acidogénico de la leche para niños (Premium) y fórmula infantil de soya (Infasoy).

	Leche para niños	Fórmula infantil de soya
pH restante	7.16 (+- 0.07)	7.29 (+- 0.06)
Mínimo de pH alcanzado	6.32 (+- 0.10)	6.37 (+- 0.11)
Máxima disminución de pH	0.84 (+- 0.12)	0.92 (+- 0.13)
Área de pH	10.45 (+- 2.00)	13.23 (+- 2.61)

Este estudio de los cambios de pH en la placa dental de los voluntarios adultos ha demostrado que bajo condiciones controladas no hubo diferencia estadística significativa en el potencial acidogénico entre la leche infantil (Premium) y la fórmula de soya (Infasoy). La composición de las fórmulas infantiles está controlada por una Comisión Europea, de manera que el contenido de carbohidratos de otras marcas debe ser muy similar.

Se que el ambiente cavidad oral de los adultos de ninguna manera es idéntico al de los niños, y que, idealmente, se debe llevar a cabo un estudio de pH de la placa de los niños pequeños. Sin embargo, el propósito del estudio fue comparar las fórmulas con lactosa con las fórmulas de soya que contienen jarabe de glucosa.

Otro estudio⁶⁹, fue realizado por la *Academia Americana de Pediatría*, para determinar la acidogenicidad y el potencial cariogénico de las fórmulas infantiles disponibles actualmente.

Se concluyó que la fórmula infantil ProSobee, fórmula de soya, es potencialmente cariogénica con la de la sacarosa, por disminuir el nivel del pH, llegando por debajo del nivel crítico.

Otro estudio realizado en la Universidad de Minnesota, en Estados Unidos.⁷⁰ La muestra consistió de ocho adultos voluntarios para nueve pruebas cada uno. Estos voluntarios pertenecían a la facultad o eran residentes de la división de odontología pediátrica, ninguno de estos sujetos tenían caries dental activa.

⁶⁹ Erickson, Pamela R., Green, Nicole, col. Estimation of the caries-related risk associated with infant formulas. *Pediatric Dentistry*-20:7. 1998. pág. 403

⁷⁰ Cyrous, Sheik. Erickson, Pamela. Evaluation of plaque pH changes following oral rinse with eight infant formulas. *Pediatric Dentistry*. 18(3) 1996. pág 203

Se utilizaron ocho diferentes fórmulas infantiles, entre ellas las de soya. Se realizó un examen para:

- 1) Comparar las mediciones del pH con el pH promedio de la placa antes del enjuague
- 2) Comparar las mediciones del pH asociadas con las fórmulas de dos fabricantes
- 3) Comparar las mediciones del pH asociadas con la categoría de cada fórmula

Se encontró que el pH promedio mínimo para las fórmulas que contenían lactosa, fue similar, excepto para las fórmulas a base de soya. El pH (asociado con Isomil y ProSobee) significativamente disminuye el nivel del pH por debajo del crítico (5.7) de la placa, favoreciendo desmineralización crítica del esmalte, por lo tanto son potencialmente cariogénicas.

Sin embargo, los niños intolerantes a la leche de vaca podrían requerir fórmulas de soya por un periodo más prolongado, lo que resulta en un periodo mayor de exposición a una leche con una concentración mayor de carbohidratos y una menor de factores protectores en comparación con la leche de vaca. Este es probablemente un factor que contribuye al riesgo de la caries en niños intolerantes a la leche de vaca.