

Presencia de colorantes en alimentos y bebidas que se venden en las escuelas asociados a cambios de conducta en los niños



 **Consumidores** 
Por los derechos del consumidor y contra los monopolios



Resumen

Desde hace varias décadas se ha incrementado significativamente la presencia de colorantes sintéticos derivados del petróleo en los alimentos procesados industrializados con el único objetivo de mejorar su apariencia, y, de manera especial, hacerlos más atractivos para los niños. En estudios recientes se ha demostrado que cinco de los colorantes más utilizados tienen el riesgo de generar efectos adversos en la salud provocando cambios en la conducta de los niños, aumentando la manifestación de hiperactividad y déficit de atención. Los colorantes identificados con estos efectos son: *tartrazina*, *amarillo ocaso*, *rojo allura*, *carmoisina* y *rojo ponceau 4R*. En el presente estudio se realiza un análisis descriptivo de la presencia de colorantes en los productos que se comercializan a los niños y niñas y que se venden en las escuelas. Se observó que 6 de cada 10 productos contienen algún tipo de colorante que representa algún daño para la salud, casi el 60% de los productos tienen uno o más colorantes que provocan alteraciones en la conducta infantil. Por otro lado, se observa que una gran variedad de productos de uso cotidiano contienen también dichos colorantes. Es tan común el uso de estos colorantes que inclusive se utilizan en papillas proporcionadas en algunos programas de gobierno que son dirigidas tanto para bebés como niños. Es importante que se establezca una regulación por parte de las autoridades gubernamentales, con referencia a lo que se añade a los productos alimenticios, como a lo que se vende en las escuelas ya que lo que se está permitiendo distribuir en los planteles escolares son productos de mala calidad que alteran la conducta de los niños, además de generar malos hábitos alimentarios. Al menos, debe permitirse a los consumidores ejercer su derecho a conocer el riesgo que significa el consumo de productos que contienen estos colorantes, como ocurre actualmente en el Reino Unido y la Unión Europea.

Introducción

En los últimos decenios, se ha observado un considerable incremento en la cantidad de productos industrializados que contienen colorantes y aditivos sintéticos. Lo preocupante es que se ha identificado que varios de estos colorantes están asociados a cambios en la conducta de los niños, especialmente con un incremento de hiperactividad y falta de atención. Estos colorantes son: *rojo allura o rojo 40, tartrazina o amarillo 5, amarillo ocaso o amarillo 6, rojo cochinilla, carmoisina y ponceau 4R* (Bateman et al, 2004; McCann, 2007). *Colores como el azul brillante y el azul 1 y 2 han sido asociados, recientemente, con diversos efectos en salud, tales como alergias y algunos tipos de cánceres, a través de modelos animales* (Kobylewski y Jacobson, 2010)

En la Unión Europea, en julio del 2010, se ordenó colocar una leyenda precautoria a todos los productos que contengan alguno de estos colorantes. La leyenda dice lo siguiente “*éste producto contiene colorantes que se han asociado a la hiperactividad y déficit de atención de los niños*” (FSA, 2010). Previamente, el gobierno del Reino Unido, a través de la Food Standards Agency, llama a las empresas a establecer una prohibición voluntaria a su uso en noviembre del 2008 (FSA, 2008). Algunas empresas respondieron a la prohibición voluntaria, pero la mayoría de las grandes empresas transnacionales se han negado. Se observa que en la medida que las autoridades exigen, la industria responde, pero mientras no haya una exigencia, la industria no hace modificaciones. Tal es el caso de Danone, que ha retirado estos colorantes de sus productos en el mercado en la Unión Europea, mientras que los mantiene donde los gobiernos no actúan, como el es caso de México.

En este estudio se muestra la cantidad y tipos de colorantes que contienen la mayoría de los productos que fueron permitidos en los planteles escolares, en otros de alto consumo en el mercado, así como en productos distribuidos en programas gubernamentales a niños e, incluso, bebés.

Antecedentes

Desde los años 70's y 80's, la presencia de colores artificiales en las comidas ha generado controversia. La polémica se desató por primera vez en los años 70s cuando el pediatra Benjamin Feingold aseguró que existía una relación entre los aditivos y la manera en la que se comportaban los pequeños. Sin embargo, en ese momento, no se llegó a ninguna conclusión definitiva. Posteriormente se realizaron más estudios pero sólo utilizando tartrazina, comprobándose sus efectos alérgicos (Ershoff, 1977). En pacientes sensibles, la tartrazina promueve una mayor liberación de histamina, lo cual provoca reacciones en los individuos, especialmente en los niños. En modelos animales se han observado los efectos del consumo de la tartrazina hasta en una o dos generaciones (Tanaka, 2008).

Referente a los impactos que tienen otros colorantes artificiales en la conducta de los niños no habían surgido estudios contundentes, sino hasta que investigadores del Reino Unido de la Universidad de Salud Infantil del Hospital General Southampton (University Child Health Southampton General Hospital) realizaron un estudio doble ciego con niños utilizando diferentes aditivos sintéticos [tartrazina, carmoisina, rojo allura, amarillo ocaso, rojo ponceau 4R y benzoato de sodio] observando una asociación positiva a la hiperactividad y conducta de los niños (Bateman et al, 2003). El estudio de Southampton General Hospital fue de gran impacto para el mundo, ya que Bateman y cols. pudieron comprobar el impacto que tienen los colorantes artificiales en la conducta de los niños. En sus conclusiones extrapolan los efectos a toda la población infantil de tres años de edad.

En el 2007, Donna McCann y cols. realizaron otro estudio, pero ahora en niños de 3 años de edad y en niños de 8 y 9 años de edad. Utilizaron la misma metodología que Bateman y colaboradores, realizando un estudio doble ciego en los niños. Ellos llegaron a las mismas conclusiones, pero extrapolando sus conclusiones a toda la población infantil. McCann y cols. comprueban que los colorantes artificiales tartrazina, carmoisina, rojo allura, amarillo ocaso, rojo ponceau 4R y el conservador benzoato de sodio tienen impactos negativos en la conducta de los niños, provocándoles hiperactividad y déficit de atención. (McCann, 2007).

Los cambios que se lograron observar tras el consumo de dichos colorantes son detectables para los padres de familia ya que son quienes conviven día y noche con sus hijos, pero los cambios de conducta no son detectables en una prueba clínica en el consultorio médico.

Con estos estudios se comprueba la clara y directa asociación que existe entre el consumo de colorantes artificiales como la tartrazina, rojo allura, amarillo oca, carmoisina y el benzoato de sodio como conservador y una alteración en la conducta de los niños incrementando niveles de hiperactividad y atención.

Por otro lado, también se han estudiado los colorantes azul brillante o azul 1 y 2, el verde 3 y rojo 3, que aunque están certificados y aprobados por la Food and Drug Administration de los Estados Unidos, se ha observado que tienen efectos adversos en la salud (CSPI, 2010).

La hiperactividad es un término generalmente utilizado para describir dificultades en el comportamiento que afectan el aprendizaje, la retención de información, el movimiento, el lenguaje, las respuestas emocionales y los patrones del sueño. El Trastorno de Déficit De Atención e Hiperactividad (TDAH) es un padecimiento crónico, es más que sólo un comportamiento hiperactivo. Sin embargo, a raíz de los estudios y hallazgos en el Hospital Southampton, investigaciones respaldadas por la Food and Standards Agency, sugiere que el consumo de la mezcla de ciertos colorantes artificiales y el preservativo benzoato de sodio puede incrementar los grados de hiperactividad de algunos niños.

Ningún estudio ha asociado el consumo de colorantes con el origen del TDAH como padecimiento crónico. Lo que se ha establecido es que el consumo de estos colorantes agudizan el problema de quienes sufren este padecimiento, además de que puede provocar hiperactividad y/o déficit de atención en niños y niñas que no sufren este padecimiento.

La presencia de los colorantes sintéticos en los productos es meramente estético para hacerlos un poco más “brillantes y atractivos” y de esta forma favorecer su elección y consumo, especialmente por los niños.

Si bien ya se ha demostrado ampliamente que el alto consumo de alimentos densamente energéticos, con cantidades elevadas ya sea de azúcar, grasa o sal, provocan obesidad, deterioro en los hábitos de alimentación, adicción y malnutrición en general; ahora enfrentamos otro riesgo: el impacto de estos productos en el comportamiento, especialmente de los niños y niñas.

Metodología

La presente investigación es un estudio descriptivo el cual es continuidad de una publicación previa titulada *Calidad nutricia de los productos que se venden en los planteles escolares* (2011) en donde se realizó el análisis de una muestra de 52 productos de los diferentes alimentos que fueron autorizados para su venta en los planteles escolares del país.

En esta ocasión, se presentan los resultados del análisis de los colorantes presentes en diferentes productos que están a disposición de los niños y niñas del país dentro de las escuelas, así como en el mercado abierto y en alimentos distribuidos a niños y bebés en programas gubernamentales. Se revisaron los colorantes que se ha demostrado están asociados con la hiperactividad y falta de atención en niños.

Productos analizados por categorías

Categoría	Total
Bebidas	12
Pastelillos, postres y confites	28
Yogurts y alimentos lácteos	4
Botanas saladas	8
Total	52

Tabla 1. Total de los productos analizados por categorías vendidos en las escuelas

También se observaron otros productos, que no precisamente cumplen con los criterios de los lineamientos generales para el expendio o distribución de alimentos y bebidas en los planteles establecimientos de educación básica, pero que se encontraron dentro de los planteles escolares. También se enlista una serie de productos que son consumidos de forma cotidiana por parte de la población, inclusive por bebés y que contienen colorantes artificiales. Productos naturales como cacahuates o de uso diario como purés de tomate, que la población no creería ni pensaría que contienen colorantes sintéticos, y mucho menos que provocan alteraciones en la salud.

En la tabla 2 se desglosan todos los productos que se analizaron en ambos estudios. Las clasificaciones utilizadas son las clasificaciones de la lista oficial de los productos permitidos dentro de los planteles escolares.

Productos que se estudiaron

Galletas, pastelillos, confites y postres

Mi Rebanada 27.5g	Choco Krispies 30g
Mis Triki-trakes 25g	Froot loops cereal 25g
Mi gansito 25g	Zucaritas cereal 35g
Mi barrita piña 26.5g	galletas arcoiris 28g
Mi sponge 30g	paleta payaso 25f
Mi bran frut 32g	galleta mamut 15g
Mi canelita 20g	submarinos fresa 35g
Mi principe 21g	Gomilocas 45g
Kinder Delice 42g	Silueta de Bran Frut 22g
Galletas quaker 30g (3 galletas)	Panditas 50g
Pulpa Toon 35g	NutriGrain Piña 38g
Crazy Dips 12g	ChocoRoles 67g
Tama Roca 20g	Malvaviscos
Zucaritas barra 21g	de la Rosa 28g
	Gelatina Dany fresa 125g

Tabla 2. Lista de los 52 productos que se analizaron, de acuerdo a cada categoría

Yogurts y alimentos lácteos

Dan up fresa 250ml	yogurt danone con
Danonino 45g	cereal fresa 143g
yogurt natural yoplait	
125g	

Botanas saladas

Cheetos 18g	Ruffles queso 18g
Totis 12g	sun chips 28g
Churrumais 18g	Twistos horneados 25g
Chip otles 25g	Nutritas chiles rojos 35g

Jugos y néctares

Jumex jugo 200ml	Aguitas pureza vital
jumex néctar de	manzana 330mL
manzana 125 ml	Aguitas pureza vital uva
Jumex néctar de	330mL
durazno 125ml	Be light 200mL
Boing néctar de mango	Jugo de soya Ades de
200ml	manzana 200ml
Boing manzana 250ml	Festin de Herdez Mango y
Bonafont con extracto	piña 200ml
de jamaica 200mL	Jugo de manzana Bob
	Esponja 200ml

Los productos se seleccionaron de forma aleatoria y de acuerdo a la disponibilidad en el mercado. Cuando no fue posible adquirir en el mercado productos de la lista con la información nutrimental completa se tuvo que pedir a algunos planteles escolares nos permitieran comprar algunos productos dentro de las cafeterías o cooperativas escolares.

En la tabla 3 se enlistan los productos que fueron encontrados en las escuelas pero que no cumplían con los criterios de los lineamientos, o bien que no contaban con suficiente información en su etiquetado para considerarles para el análisis completo. Lo que llamó la atención fue la presencia de los colorantes que éstos contienen.

Otros productos

Producto	Tipo de colorante presente
Sandi brochas 14g	tartrazina, rojo allura, azul brillante
Lucas pelucas 28g	rojo allura
Lucas muecas 25g	rojo allura
Lucas bomvaso 30g	rojo allura, azul brillante 1 y 2, amarillo ocaso, tartrazina
Fire kids sandía 17g	rojo allura
Halls miel y fresa 34g c/u	rojo allura, tartrazina
Mini Takis 35g	amarillo ocaso, rojo allura,
Froot loops barra 18g	azul brillante
	rojo allura, azul brillante

Tabla 3. Lista de diferentes productos sin información completa o que no cumplía con los criterios de las listas oficiales pero se encontraron dentro de los planteles escolares

Productos cotidianos que contienen colorantes sintéticos

Producto	Tipo de colorante presente
Puré de tomate "Del Fuerte"	rojo allura, glutamato monosódico
Botana mixta "Barcel"	rojo allura, tartrazina
Galletas pastisetas "Swandy"	tartrazina, rojo allura
Papas tipo caseras jalapeño chips "Barcel"	tartrazina
Knorr suisa tomate	glutamato monosódico, rojo allura
Pechugas rellenas FUD	tartrazina, rojo allura, azul brillante, glutamato monosódico
Harina para hot cakes "Gamesa"	tartrazina, rojo allura
Tartaletas Piña "Miriam"	tartrazina, amarillo ocaso
Macarrones con queso "Knorr"	tartrazina, amarillo ocaso, glutamato monosódico
Salsa Botanera	rojo allura, caramelo IV
Salsa Buffalo clásica	rojo allura
Chamoy "Sabritas"	rojo allura
Consomate	tartrazina, rojo allura, caramelo IV
Botanas Mafer Premium	amarillo ocaso, rojo allura, azul brillante
KKhuates Botana Mexicana "Sabritas"	amarillo ocaso, rojo allura, azul brillante
Gelatina fresa "Jell-O"	rojo allura, azul brillante, aspartame
Gelatina fresa "Pronto"	tartrazina, amarillo ocaso, sucralosa
Flan vainilla "Jell-O"	amarillo ocaso, rojo allura, caramelo IV, sucralosa
Fécula de maíz chocolate "Maizena"	tartrazina, amarillo ocaso, rojo allura, azul brillante, caramelo IV
Fécula de maíz fresa "Maizena"	rojo allura, azul brillante

Tabla 4. Productos que se consumen de forma más cotidiana y contienen colorantes sintéticos

Resultados

De los 52 productos, el 58% contiene colorantes que representan riesgo para la salud. Es decir, 6 de cada 10 productos que se venden en las escuelas contiene algún colorante sintético derivado del petróleo (Kobylewski y Jacobson, 2010) que ya está comprobado tener asociación con efectos adversos en la salud, especialmente en la conducta de los niños.

En la figura 1 se muestran los porcentajes de los diferentes colorantes presentes en los productos analizados. Se observa que el colorante de mayor presencia es el rojo allura, siguiéndole la tartrazina. Existen productos que aunque no sean color rojo lo contienen ya que al añadir el rojo allura da más brillo al producto.

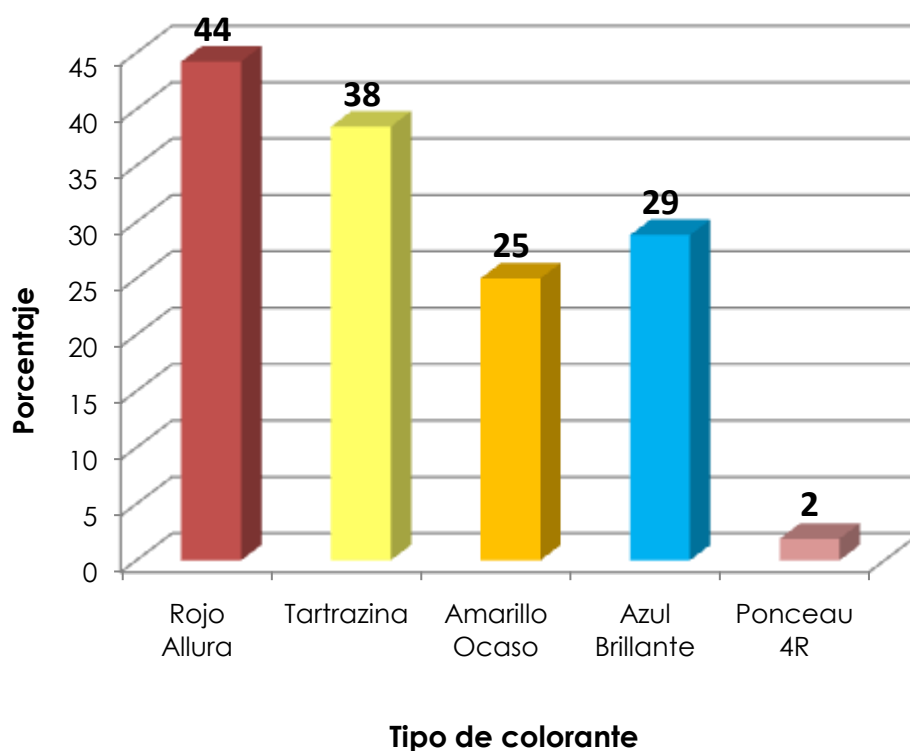


Figura 1. Porcentaje de colorantes que contienen los diferentes productos alimenticios permitidos en las escuelas

La figura 2 nos muestra el porcentaje de colorantes presentes en los productos, dependiendo de cada categoría. Las botanas es la categoría con mayor proporción de colorantes, seguido por los pastelillos y postres.

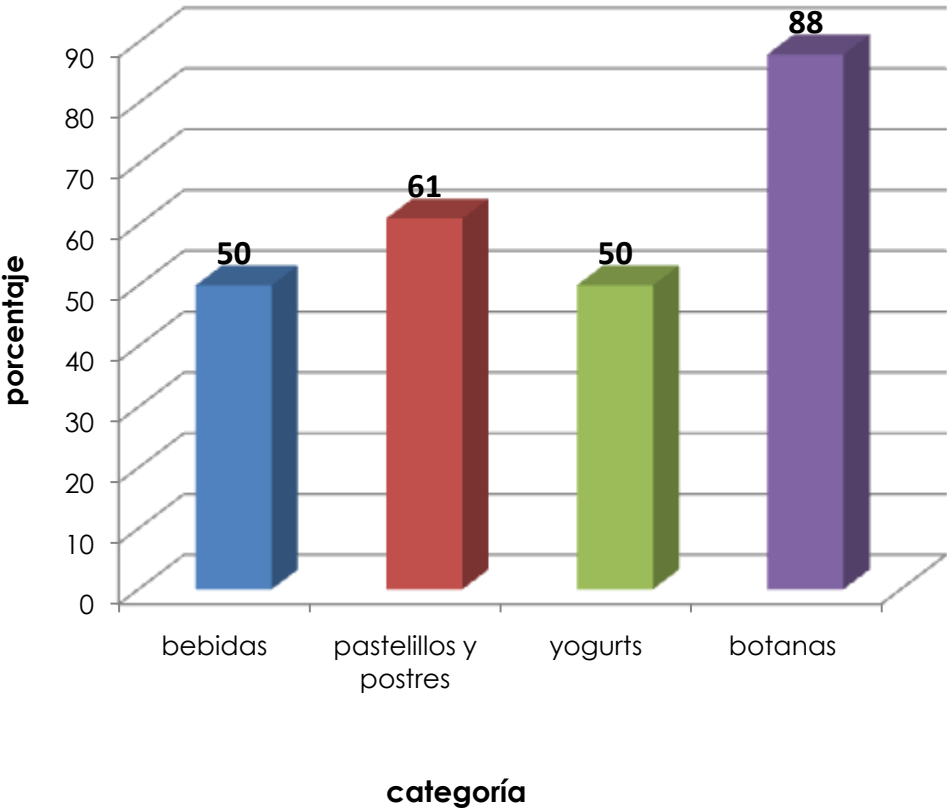


Figura2. Porcentaje de productos con colorantes, desglosado por categorías

La figura 3 nos muestra el porcentaje de productos que presentan cada uno de los aditivos en cada una de las categorías. Los colorantes comunes presentes en todas las categorías son la tartrazina o amarillo 5, el rojo allura o rojo 40 y el amarillo ocaso o amarillo 6. Observamos que una gran cantidad de productos contienen como base estos tres colorantes. También se observan estos tres colorantes en toda una serie de productos que se utilizan en la cotidianidad. El azul brillante está presente en todas las categorías. Todas las categorías contienen algún colorante y en la mayoría de los casos se presentan dos o más colorantes en un mismo producto.

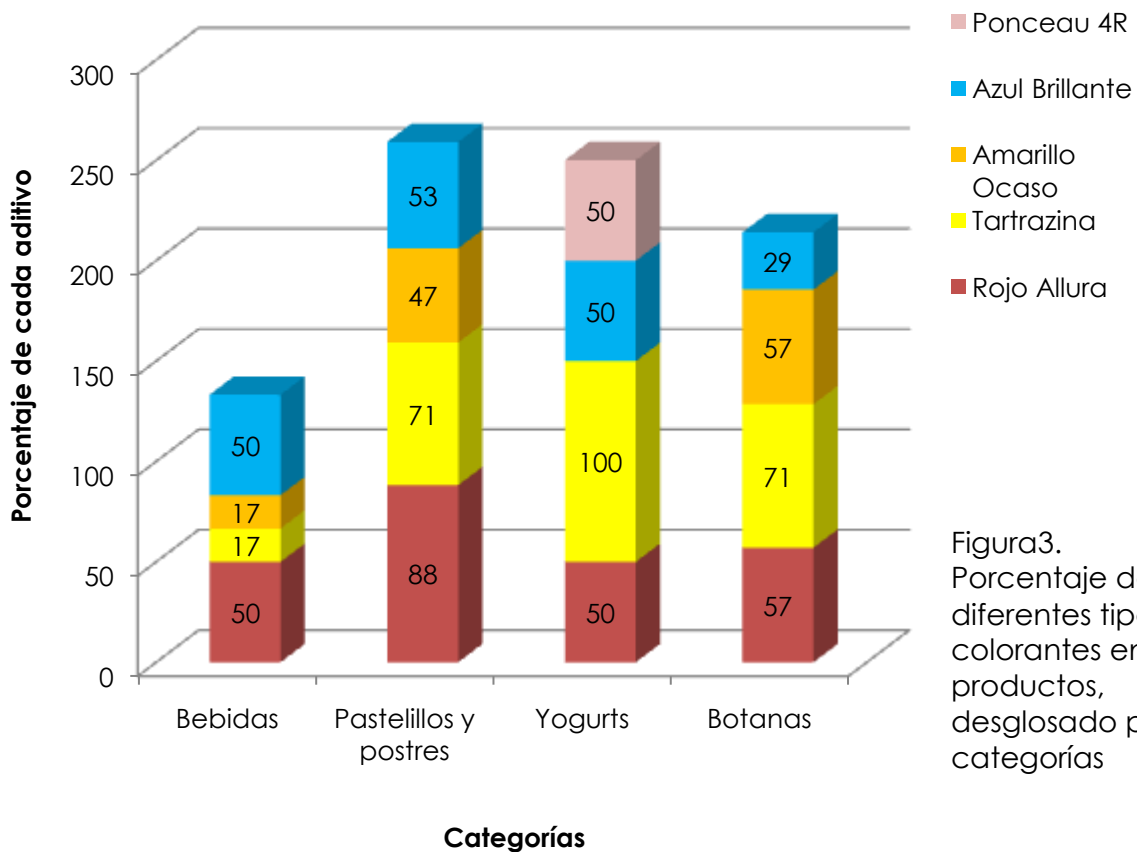


Figura3. Porcentaje de los diferentes tipos de colorantes en los productos, desglosado por categorías

En la tabla 5 llama la atención que aun en las papillas proporcionadas por diferentes programas de gobierno utilizan estos colorantes sintéticos como parte de los ingredientes. Esto nos refleja lo común que es su uso y la falta de orientación que existe en la población al respecto, inclusive algunos organismos de salud.

Suplementos de algunos programas*

Producto	Tipo de colorante presente
Nutrisano, complemento alimenticio para niños y niñas	Tartrazina, amarillo ocaso, rojo allura
Nutrivida, complemento alimenticio para mujeres embarazadas y en lactancia	Tartrazina, amarillo ocaso
Complemento alimenticio para bebés de 6 a 24 meses	Tartrazina, amarillo ocaso, rojo allura
Sure Nutrition, suplemento alimenticio infantil para niños de 1 a 10 años**	Tartrazina
Complemento alimenticio para niños y niñas de 3 años	Tartrazina, amarillo ocaso, rojo allura

*Se sugiere dar todos los días
 ** El primer ingrediente es azúcar

Tabla 5. Suplementos proporcionados por diferentes programas de gobierno con colorantes artificiales

Discusión

El desarrollo y la madurez del cuerpo humano están en función de la nutrición. La alimentación equilibrada en cantidad y calidad contribuye de manera decisiva en la adaptación del ser humano a su entorno físico y le protege contra enfermedades (Valdez et al., 2003). Un aspecto importante que se observa en la población infantil mexicana es que casi la mitad (39%) de la energía total consumida proviene de productos industrializados (González-Castell et al., 2007). Los jugos y refrescos figuran dentro de los de mayor consumo y aporte de energía. De acuerdo a los investigadores del INSP este es un foco de atención en los hábitos alimentarios, sobre todo en los niños más pequeños en quienes no se recomienda la ingestión de bebidas azucaradas en exceso (Rivera et al, 2008).

Un estudio realizado con una población de 4000 niños en la Universidad de Bristol del Reino Unido, demostró que aquellos que tienen un mayor consumo de “comida chatarra” tienen mayor tendencia a presentar hiperactividad, aún ajustando las variables de los contenidos de azúcar presentes en los productos “chatarra”. Es decir, que el incremento en hiperactividad es debida a los componentes químicos de los productos, más que a los altos contenidos de azúcar. Si bien está demostrado que a mayor ingesta de azúcar hay un incremento en la hiperactividad entre la población infantil (Feinstein et al, 2008), también se demuestra que no es sólo el azúcar un agente contribuyente, sino la composición química en sí y los colorantes sintéticos presentes en los productos chatarra (Wiles et al, 2009).

La FSA aconseja a padres de familia que si observan signos de hiperactividad en sus hijos eliminen de la dieta colorantes como amarillo ocaso, tartrazina, rojo allura, carmoisina, ponceau 4R y amarillo de quinoleína (FSA, 2010).

En México, las autoridades deben tomar medidas más contundentes para promover y defender la salud de los niños. Las escuelas son un espacio en dónde el estudiante está cautivo y atendido a consumir lo que se le ofrece.

El promedio de dinero que un escolar gasta al día en su refrigerio es de alrededor a 10 pesos. Se ha observado que con menos se puede ofrecer un desayuno escolar completo, lo cual favorece el crecimiento y desempeño de los estudiantes, además de presentar beneficios a la escuela (Tenexatlajco, 2010).

La mayor parte de los alimentos y bebidas procesadas industrialmente y que son dirigidos a los menores incluyen colorantes sintéticos identificados como promotores de hiperactividad y déficit de atención. La única razón para incorporar estos colorantes es volverlos más atractivos. Varios de estos productos se anuncian como saludables o recomendables para niños.

Laman la atención los productos que se ofrecen en los programas gubernamentales para contrarrestar la desnutrición en las poblaciones más vulnerables y que están dirigidos a los bebés de 6 a 24 meses, niños, niñas, mujeres embarazadas y en lactancia. Las papillas que se ofrecen contienen tres de los colorantes identificados por tener asociación con trastornos en la conducta infantil. Los primeros dos años de vida son cruciales para tener un desarrollo cognitivo óptimo que no puede alcanzarse si existen alteradores de la conducta. Observamos que desde los seis meses de edad los menores ya reciben, a través de los programas gubernamentales, alimentos con colorantes sintéticos que son nocivos para la salud y, especialmente, para su conducta, lo que afecta su desarrollo cognitivo.

Conclusiones

Para la mejoría de la dieta de los niños se requiere un esfuerzo conjunto entre autoridades federales, locales, escuelas, familias, y las propias empresas procesadoras de alimentos. Es necesario que se establezcan medidas concretas que favorezcan la alimentación saludable. Los hábitos que se van generando durante el crecimiento definirán, en mucho, la salud de los individuos a lo largo de su vida. En nuestro país la dieta de los niños está constituida por altos porcentajes de productos industrializados. Casi la mitad de la energía que los niños están

consumiendo, viene de alimentos industrializados, principalmente refrescos y jugos.

Se observa que aún con la tercera etapa de los lineamientos para el expendio de alimentos y productos en los planteles escolares, permanecerán jugos y refrescos (solo en diferentes presentaciones y con edulcorantes artificiales), así como otros productos altos en azúcares y con toda una serie de aditivos, dentro de los más destacados: tartrazina, rojo allura, amarillo ocaso, azul brillante. La presencia de estos productos en las escuelas, diseñados con colorantes y saborizantes artificiales para atraer a los niños, mantendrá el desplazamiento del consumo de frutas, verduras, cereales integrales y la hidratación a través de agua. Los alimentos naturales no pueden competir con estos productos que están diseñados justamente para que los niños demanden su consumo.

Una buena alimentación durante el crecimiento es básica para el buen desarrollo del cerebro y las capacidades intelectuales. El buen crecimiento del cerebro durante la infancia es definitivo para tener un mayor funcionamiento mental y es por ello que los alimentos o hábitos dietéticos que se lleven a cabo durante la niñez, son tan importantes (Gale et al, 2004).

La escuela es uno de los lugares en donde los niños obtienen una buena fuente de energía a través de alimentos. Existen varios espacios o tiempos en que un niño puede comer en la escuela. Estos tiempos se deberían aprovechar para ofrecer a los niños alimentos de calidad que promuevan su buen funcionamiento neuronal, y no al contrario. Al tener productos industrializados altos en azúcares, grasas, sal y aditivos sintéticos provenientes del petróleo, es muy difícil que haya un fomento de buenos hábitos (Wiles et al, 2009).

El fomento de buenos hábitos de alimentación dentro de las escuelas es una responsabilidad directa de las autoridades escolares ya que dentro de las mismas son quienes tienen total control de la alimentación y del tipo de productos que se ofrezcan a los niños.

En el análisis realizado en el presente estudio se muestra que la calidad nutricional de los productos que se venden en los planteles escolares es muy

baja o nula. Casi el 60% de los productos contiene algún tipo de colorante artificial además de que un 87% presenta altos niveles de azúcar, rebasando las mismas recomendaciones para un refrigerio escolar, emitidas por la Secretaría de Salud.

No vale la pena exponer a los niños a estar consumiendo productos que contienen componentes que son derivados del petróleo y que además tienen impactos negativos en la conducta. Muchas de las empresas fácilmente podrían cambiar el tipo de aditivo que utilizan, sin que significara un impacto económico mayor para las procesadoras de alimentos.

Agradecimientos

Agradecemos a los planteles escolares que nos permitieron entrar para la adquisición de los diferentes productos que se están vendiendo dentro de las escuelas y que no están disponibles en el mercado. También agradecemos a todos los profesionales de la salud que nos han brindando apoyo e información valiosa que nos ha ayudado a complementar este estudio.

Referencias

1. Bateman B, Warner JO, Hutchinson E et al. The effects of a double blind, placebo controlled, artificial food colourings and benzoate preservative challenge on hyperactivity in a general population sample of preschool children. Arch Dis Child 2004;89:506-511
2. Kobylewski S y Jacobson ME. Center of Science for the Public Interest. Food Dyes, Rainbow of Risk. Junio 2010. También disponible en internet: <http://cspinet.org/new/pdf/food-dyes-rainbow-of-risks.pdf>
3. Center of Science for the Public Interest. <http://www.cspinet.org/new/201102161.html>

4. Documental “Tenexatlajco Punto de Partida”. El Poder del Consumidor-Cacto Producciones. 2010.
<http://www.youtube.com/watch?v=QB7oyr2ebDM>
5. Ershoff BH. Effects of diet on growth and survival of rats fed toxic levels of tartrazine (FD&C Yellow No.5) and sunset yellow FDF (FD&C) Yellow No.6) J Nutr 1977;107(5):822-828
6. Feinstein L, Sabates R, Sorhaindo et al. Dietary patterns related to attainment in school: the importance of early eating patterns. J Epidemiol Community Health 2008;62:734-740.
7. Food Standards Agency.
<http://www.food.gov.uk/safereating/chemsafe/additivesbranch/colours/colorfree/manufacturers>
8. Gale C, Martyn CN, Marriott LD et al. Dietary patterns in infancy and cognitive and neuropsychological function in childhood. J Psychol Psychiatry 2008; DOI:10.1111/j.1469-7610.2008.02029.x
9. Gale CR, O’Callaghan FJ, Godfrey KM et al. Critical periods of brain growth and cognitive function in children. Brain 2004;127:321-329
10. González-Castell D, González-Cossio T, Barquera S et al. Alimentos industrializados en la dieta de los preescolares mexicanos. Salud Pública Mex 2007;49:345-356
11. McCann D, Barrett A, Cooper A et al. Food additives and hyperactive behavior in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. The Lancet 2007; DOI:10.1016/S0140-6736(07)61306-3.
12. Tanaka T. Reproductive and neurobehavioural toxicity study of tartrazine administered to mice in the diet. (Abstract) Food Chem Toxicol. 2006;44(2):179-87
13. Valdéz R, Bernard A y Dominguez P. Influencia de los anuncios publicitarios televisivos sobre los hábitos de alimentación infantil. Un

estudio exploratorio en niños mexicanos que asisten a escuelas públicas.
Revista del Jardín Botánico Nacional 2003;24(1-2):51-59.

14. Wiles NJ, Northstone K, Emmett P et al. “Junk food” diet and childhood behavioural problems: Results from the ALSPAC cohort. Eur J Clin Nutr 2009;63(4):491-498.

15. Informing the FSA about brands not containing certain food colours.
<http://www.food.gov.uk/news/newsarchive/2008/dec/colours>. 2008

16. FSA advice to parents on food colours and hyperactivity.
<http://www.food.gov.uk/safereating/chemsafe/additivesbranch/colours/hyper/>. 2010

Julio 2011, México DF

Alejandro Calvillo* / Xaviera Cabada ** / Angélica Guzmán***

*Licenciado en Sociología. Director general. EPC

**Maestra en Ciencias. Coordinadora del Área de Salud Alimentaria. EPC

***Asistencia General. EPC