



ISSN 1909-2407



SUSTANCIAS QUIMICAS EN BEBIDAS GASEOSAS CONSUMIDAS EN COLOMBIA Y SU RELACION CON EFECTOS SOBRE LA SALUD.

**Chemical substances in gas drink consumed in Colombia and
its relation to health effects.**

Francisco Javier Iles Ortiz¹; Oscar A. Gutiérrez Lesmes²

1. Enfermero, Universidad de Llanos. E-mail: franciscoiles@gmail.com
2. Enfermero. MSc en Gestión Ambiental Sostenible. Docente Escuela de Salud Pública, Universidad de los Llanos. E-mail: oagutierrez@unillanos.edu.co

Recibido: 13/03/2016 Revisado: 20/04/2016 Aceptado: 01/05/2016

COMO CITAR ESTE ARTICULO:

Iles FJ, Gutierrez OA. Sustancias químicas en bebidas gaseosas consumidas en Colombia y su relación con efectos sobre la salud. Rev.salud.hist.sanid.on-line 2016;11(2):51-66 (Julio-Diciembre). Disponible en <http://www.shs.agenf.org/> Fecha de consulta ().

Los textos publicados en esta revista pueden ser reproducidos citando las fuentes.
Todos los contenidos de los artículos publicados, son responsabilidad de sus autores.

Copyright. Revista Salud Historia y Sanidad ©
Grupo de Investigación en Salud Pública GISP-AGENF.ORG
Tunja 2016.

RESUMEN

Objetivo: Describir los efectos sobre la salud de la población colombiana que puede presentarse derivado del consumo rutinario de sustancias químicas presentes en las bebidas gaseosas comercializadas en Colombia. Metodología: Se realizó una revisión de artículos información mediante la búsqueda de artículos indexados en las bases de datos: Redalyc, Latindex, Proquest, Dialnet, Scielo, Science Direct; la búsqueda se realizó mediante los siguientes descriptores en salud: Gaseosas, agua carbonatada, aditivos alimentarios. Resultados: Múltiples artículos relacionan las sustancias químicas utilizadas en la fabricación de a las bebidas gaseosas con la aparición de diferentes efectos sobre el sistema cardiovascular, el sistema digestivo, el sistema nervioso, el metabolismo, problemas óseos y dentales, cáncer. Conclusiones: Las bebidas gaseosas consumidas en Colombia contienen sustancias químicas la cuales han sido relacionadas a enfermedades y alteraciones de la salud, tales como obesidad, síndrome metabólico, diabetes tipo 2, alteraciones en la absorción de calcio en los huesos produciendo osteoporosis, aumento de cifras tensionales, alteraciones de la mucosa gástrica, deterioro en el esmalte de los dientes, deterioro del sistema cardiovascular, excitación del sistema nervioso central que posterior a ello puede causar adicción.

Palabras Clave: Gaseosas, agua carbonatada, aditivos alimentarios

ABSTRACT

Objective: To describe the health effects of the Colombian population that may occur resulting from routine use of chemicals in soft drinks sold in Colombia. Methodology: a review of articles information was made by finding articles indexed in the databases: Redalyc, Latindex, Proquest, Dialnet, Scielo, Science Direct; The search was conducted using the following health descriptors: Soft drinks, carbonated water, food additives. Results: Multiple items related chemicals used in the manufacture of soft drinks to the appearance of different effects on the cardiovascular system, digestive system, nervous system, metabolism, bone and dental problems, cancer. Conclusions: Carbonated beverages in Colombia contain chemicals the which have been linked to diseases and health disorders, such as obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, impaired absorption of calcium in the bones causing osteoporosis, increased numbers tension, alterations in gastric mucosa, impaired tooth enamel, impaired cardiovascular system, central nervous system excitation that after this can cause addiction.

Keywords: Sodas, carbonated water, food additives

INTRODUCCION

El consumo de las bebidas gaseosas comprenden un comportamiento alimenticio instaurado y en crecimiento, la relación existente entre las sustancias químicas de estas bebidas con el proceso salud enfermedad viene siendo documentado en diferentes publicaciones, se les atribuye participación en la obesidad, diabetes, problemas cardiacos, hipertensión arterial entre otras (1-3). Varias de estas patologías eran propias del adulto en edades avanzadas, pero hoy en día, el grupo poblacional afectado incluye niños y adolescentes consumidores de estas bebidas (1).

El objetivo de este estudio fue describir las sustancia químicas presentes en las bebidas gaseosa que se consumen en Colombia y su determinar el posible impacto sobre la salud de la población colombiana que puede presentarse derivado del consumo rutinario de sustancias químicas presentes en las bebidas gaseosas comercializadas en Colombia.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión de literatura mediante la búsqueda de artículos indexados en las bases de datos: Redalyc, Latindex, Proquest, Dialnet, Scielo, Scopus y Science Direct, a las cuales se tuvo acceso por la biblioteca de Unillanos. En la búsqueda se utilizaron las palabras clave: Gaseosas, agua carbonatada, aditivos alimentarios. Los artículos fueron sometidos a lectura crítica por parte de los autores para ser Clasificados según el objetivo de la investigación, los artículos seleccionados proporcionaron información sobre Consumo de bebidas gaseosas, azúcares o endulzantes utilizados, colorantes, aromatizantes, conservantes, emulsionantes, espesantes, estabilizadores y otras sustancias químicas presentes en la gaseosas, además efectos de estas sustancias en el proceso salud enfermedad.

Con la síntesis de los artículos se construye el análisis de los impactos descritos en este artículo que podrían estar ocurriendo en Colombia por el consumo de las sustancias químicas que componen la gaseosas y con esta información se procedió a verificar las etiquetas de las gaseosas disponibles en tiendas y mercados para corroborar la existencia de estas sustancias en la gaseosas que se consumen regularmente en Colombia.

RESULTADOS

La siguiente tabla muestra la composición química en la fabricación de las bebidas gaseosas, el papel que juegan dichos componentes para darle la característica especial que todos conocemos (4);

Tabla 1. Componentes químicos de las bebidas gaseosas

Nombre	Características
Dióxido de carbono	Para la formación del gas.
Edulcorantes	Sacarosa, jarabe de glucosa, jarabe de maíz de alta fructosa. En el caso de las bebidas “light” o “zero” se añaden edulcorantes sintéticos (sacarina, aspartamo, ciclamato, etc.). Estos edulcorantes no tienen la capacidad de dar “cuerpo” a la bebida por lo que se añaden otros componentes como la mayor adición de dióxido de carbono.
Aromatizantes	Zumos de frutas, esencias, extractos.
Acidulantes	Ácido ascórbico y cítrico para bebidas de limón y naranja, ácido láctico y málico para bebidas con sabor de manzana, ácido tartárico para bebidas con sabor a uva, ácido acético y ácido fosfórico para bebidas de cola. Este último componente puede alterar la relación calcio/fósforo.
Colorantes	Tartracina, amarillo quinoleína, caramelo
Conservantes	Ácido benzoico, 4- hidroxibenzoato de metilo, ácido sórbico y dióxido de azufre.
Antioxidantes	Ácido ascórbico, hidroxianisol butilado, hidroxitolueno butilado, tocoferoles, tocoferoles sintéticos, palmitato de ascorbilo.
Emulsionantes	Proteínas diversas y ésteres.
Estabilizantes	Extracto de quillay y goma guar.
Espesantes	Goma guar.
Espumantes	Extracto de quillay o yuca.

Fuente: Pagina Web - Metabolic Balance Internacional. España

La seguridad de los aditivos.

El Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios estableció que los aditivos deben someterse a estudios de toxicidad aguda, así como de teratogénesis, de carcinogénesis y mutagénesis y permitiendo establecer la cantidad máxima que puede consumirse diariamente, sin causar un riesgo para la salud, se ha definido la Ingesta Diaria Aceptable (IDA), expresada en mg de aditivo por Kg de peso corporal (tabla 1). La clasificación de las sustancias según criterios toxicológicos, se describen de la siguiente manera (5): no especificada: su toxicidad es tan baja que no representa ningún problema para la salud. Temporal: el uso de las sustancias es seguro a corto plazo, pero se necesita más información a largo plazo. Sin asignar: cuando no hay datos disponibles o cuando la toxicidad es tal que hace desaconsejable su uso.

A continuación se encuentra la clasificación de los edulcorantes utilizados en la fabricación de las bebidas azucaradas; (6).

Tabla 2. Clasificación de edulcorantes utilizados en la fabricación de bebidas azucaradas.

Grupo	Grupo	Edulcorante
NATURALES	Carbohidratos	Glucosa
		Fructosa
		Sacarosa
		Lactosa
Miel de abejas		
Azúcar invertido		
Alcoholes polihidroxiados	Sorbitol	
	Xilitol	
Proteínas	Miralina	
	Monelina	
	Taumatina	
Glucósidos	Filodulcina	
	Esteviósidos	
	Osladina	
	Glicirricina	
SINTETICOS	Acesulfame K	
	Aspartame	
	L-azúcares	
	Ciclamatos	
	Dihidrochalconas	
	Dulcina	
	Sacarina	
	Sucralosa	
	Alitame	
Neotame		

Según la tabla anterior se clasifican el tipo de componentes ya sea natural o sintético que hacen parte de la preparación de las bebidas azucaradas, partiendo de la calificación de los que hacen parte del grupo de edulcorantes sintéticos.

Este último grupo capta la atención de los investigadores debido a sus características, parecen ser los sustitutos ideales de los carbohidratos pero bajo otras consecuencias que se describen más adelante y que muchos desconocen. Ello ha llevado a reducir el número de edulcorantes utilizables, aunque al contrario de lo que sucede en los otros tipos de aditivos, existen variaciones de un país a otro. Por ejemplo, en los países nórdicos están prohibidos todos los de origen sintético, mientras que en Estados Unidos no están autorizados algunos

de los utilizados en Europa. La tendencia actual es a limitar más las cantidades que pueden añadirse. A continuación se enuncian los edulcorantes sintéticos más utilizados, sus características, aplicación y efectos y límites en su consumo. En la siguiente relación encontramos las sustancias de síntesis utilizadas como aditivos edulcorantes.

Tabla 3. Sustancias de síntesis utilizadas como aditivos edulcorantes

Nombre	Características	Aplicación	Efectos y límites
Ciclamato	Sintetizado en 1937. 30-60 veces más dulce que la sacarosa. Es muy estable, y no le afecta la acidez ni el calentamiento	Bebidas azucaradas y dietéticas	Los datos acerca de su posible carácter cancerígeno son contradictorios. IDA: 11 mg/Kg
Sacarina	Sintetizada en 1878. 300 - 00 veces más dulce que la sacarosa. Resistente al calentamiento y a los medios ácidos	Productos dietéticos	El efecto cancerígeno a dosis elevadas se atribuye a compuestos contaminantes que se forman durante la síntesis. IDA: 5 mg/Kg
Aspartamo aspartame	Este péptido, descubierto en 1965, se usa desde 1983. 100-400 veces más dulce que la sacarosa. No resiste el tratamiento térmico.	Bebidas azucaradas	Tras su digestión, se descompone en los aminoácidos que lo constituyen y metabolizan como tales. Carece de riesgo. IDA: 40 mg / kg de peso
Acelsulfame-k	Descubierto en 1967. 200 veces más dulce que la sacarosa. Muy estable	Productos dietéticos	No se metaboliza y se excreta rápidamente sin cambios químicos, por lo que no tiende a acumularse. IDA: 9 mg/Kg.

Finalmente se encuentra los edulcorantes naturales utilizados en su mayor parte como aditivo en las bebidas azucaradas;

Tabla 4. Edulcorantes naturales utilizados como aditivo para la fabricación de bebidas azucaradas

Sustancia	Poder edulcorante	Característica
Taumatina	2500 veces	Proteína extraída de una planta de África occidental. Se metaboliza como las demás proteínas de la dieta.
Esteviosido	300 veces	Molécula con estructura similar a las hormonas esteroides que presenta cierta acción antiandrogénica.
Glicirricina	50 veces	Se le atribuye la capacidad de producir hipertensión.

Morbilidad causada o potenciada por las bebidas gaseosas

Los niños y los adultos consumen más o menos 172 kcal / día y alrededor de 175 kcal / día de bebidas azucaradas, respectivamente (7). Los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES) demostraron que para 1999 y 2004 tanto adultos, como adolescentes y niños consumían un estimado 12%, 13% y 10% de su ingesta energética diaria total de bebidas azucaradas, respectivamente (8) (9). Y aunque el consumo de estas bebidas podrían estar fuertemente influenciados por factores sociales y ambientales del hogar, es justamente aquí donde se establecen hábitos alimenticios adecuados, por tanto, el consumo de estas pueden estar influidos por disponibilidad, facilidad de adquisición y capacidad monetaria de las familias con recursos económicos limitados. Generando que el consumo de estas durante las comidas se convierte en un hábito arraigado desde edades muy tempranas (10).

La aparición de obesidad y enfermedades metabólicas tales como hipertensión, resistencia a la insulina, diabetes tipo 2, obesidad abdominal, hipertrigliceridemia y el síndrome metabólico (11), se le atribuye al aumento del consumo de su consumo esto en virtud de su alto contenido de azúcar y el consumo incompleto de la energía total (12). En las últimas dos décadas la obesidad se convirtió en una pandemia. La OMS en 2014 concluyó que 1900 billones de adultos (≥ 18 años) tenían sobrepeso de los cuales de 600 millones padecen de obesidad, lo que significa que el 39% de los adultos (≥ 18 años) tuvieron sobrepeso en el 2014, y el 13% padecieron de obesidad (13) (11).

Por otro lado se evidencia que algunos de los componentes químicos de las bebidas azucaradas no están aprobados por la Food and Drug Administration (Administración de Medicamentos y Alimentos de los EE.UU. por sus siglas en inglés FDA). Este organismo se encarga de regular el tipo de aditivo que se debe o no agregar a las bebidas y a su vez establecer que características e información debe tener las etiquetas (14) (15). Dentro de la morbilidad mencionada

anteriormente juegan un rol importante los colorantes sintéticos que han tenido excelentes resultados frente a la gama de colores que obtienen en su fabricación, siendo más baratos que los naturales su uso se ha masificado en la industria de las bebidas (16). Al mismo tiempo de la utilización de dichos colorantes la FAO (Organización para la Alimentación y la Agricultura), la OMS (Organización Mundial de la Salud), y la FDA, han realizado estudios y análisis preocupados por la seguridad de los alimentos y por la salud de quienes los consumen.

En relación al aumento de la tensión arterial se deriva de sus componentes; azúcares y sodio siendo este último el principal elemento que aumenta las cifras tensionales, debido a que este se absorbe en el intestino aumentando la osmolaridad plasmática, estimulando la sensación de sed y obligando al consumo de agua produciendo la expansión del volumen intravascular para compensar y controlar el exceso de volumen, los riñones inician un proceso de eliminación de la sobrecarga de sodio y agua. Para eliminar el exceso, la TA incrementa la filtración en los glomérulos para aumentar la carga filtrada y excreción de sodio (17).

La Asociación Americana del Corazón (AHA) estableció que la ingesta superior a (355ml/día) mostro una diferencia de presión arterial sistólica y diastólica de 1,6/0 y 1,1/0,4 mmHg respectivamente. Evidenciando relación directa entre del consumo de bebida y la TA (17) (18).

Consumo De Bebidas Gaseosas en Colombia

El aumento del consumo de bebidas azucaradas en los últimos años por personas de todas las edades se ha convertido en un gran desafío para los profesionales de la salud y para el sistema de salud debido a su impacto negativo en el bienestar de la población, aumento de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), implicando demanda en la atención y disminución de la calidad de vida de las personas, aumentando a su vez costos al sistema de salud colombiano.

Si lo anterior se traduce en dinero podríamos afirmar que las ECNT le cuestan al sistema de salud de nuestro país alrededor de \$20,7 billones, un número con el que se podrían lanzar unas siete versiones del programa educativo Ser Pilo Paga actualmente (19). El aumento del consumo de bebidas gaseosas ha sido un tema de investigación controversial, ya que se dice que son una fuente importante de fructosa, y otros componentes químicos que aumenta el riesgo de padecer dislipidemia, hígado graso, el síndrome de ovario poliquístico, obesidad central (2), sobrepeso y obesidad, elevan los niveles de ácido úrico en suero y se asocian con un mayor riesgo de gota, hipertensión arterial y diabetes tipo 2 (3). Por otro lado surgen investigaciones donde afirman que el consumo de bebidas no tiene

ningún efecto negativo para la población, lo curioso de estas son financiadas por empresas cuyo fin es el aumentar sus ganancias.

La encuesta Nacional en Salud en Colombia logro establecer que la frecuencia semanal en el consumo de bebidas gaseosas en la población de 5 a 64 años es del 52%, evidenciando que los colombianos consumen gran cantidad de bebidas (20). Sumado a estos patrones de alimentación la Obesidad es un problema de Salud en Colombia, concentrándose más en mujeres.

De acuerdo con los datos de la ENSIN, entre 2005 y 2008 la obesidad aumento un 2,7% en los hombres y un 3,5% en las mujeres (20). Siendo más frecuente en adultos entre 53 a 57 y 58 a 64 años, se observa que en este grupo de edad la obesidad aumento un 2,70% para cada grupo durante el quinquenio 2005-2010. Las personas entre 33 y 37 experimentaron un incremento del 3,20% en los cinco años siendo el grupo con más rápido crecimiento. Los jóvenes de 18 a 22 años, también sufrieron un incremento del 1,80% durante el quinquenio (20).

Según el Ministerio de Salud y la Protección Social las enfermedades que causan más muertes en Colombia son las cardiovasculares con un 28%, luego los accidentes con un 21%, seguido del cáncer con 17%, las enfermedades transmisibles, condiciones maternas, prenatales y nutricionales se encuentran en el cuarto lugar con un 13%, finalizando están otras enfermedades no transmisibles, enfermedades respiratorias y la diabetes con un 12%, 6% y 3% respectivamente, donde gran parte del aumento de la morbimortalidad esta evidenciado por el aumento del consumo de bebidas gaseosas causado por sus componentes de fabricación que se relacionaron en la tabla anterior.(19). Según el Ministerio de Salud el 17,5% de los niños y jóvenes entre 5 y 17 años tienen exceso de peso y más del 50% de las personas entre 18 y 64 padecen obesidad, sin mencionar que la obesidad causó 2.085 muertes en hombres y 1.906 en mujeres en 2012 (21).

Tomarse una gaseosa puede ser la actividad más común para cualquier colombiano, pero detrás de cada sorbo de estas bebidas hay un mercado con ventas que superaron los \$3,5 billones y los 2.000 millones de litros en 2015. Convirtiéndolo en un sector dinámicos con un crecimiento de 9% en 2014. El consumo de bebidas Colombia es de un 64%. Según lo anterior los colombianos toman 2 millones de litros de bebidas gaseosas por año, lo que representa un 9% el crecimiento anual del mercado (22). Las ciudades que consumen mayores cantidades de gaseosas son Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla, quienes sobresalen por ser las de mayor población (23).

A continuación una descripción de las principales bebidas consumidas en Colombia y sus componentes utilizados en la fabricación y los efectos que generan a la salud (23):

Tabla 5. Bebidas gaseosas comercializadas en Colombia, sus componentes y sus efectos sobre la salud

Sustancia	Efectos	Algunas bebidas gaseosas* que contiene la sustancia†
Agua carbonatada	Erosiona los dientes y los huesos (24). Aumenta la acidez en el estómago provocando la erosión del revestimiento de su mucosa (25).	Todas las bebidas gaseosas comercializadas en Colombia
Ciclamato Sódico	Causó cáncer de vejiga en pruebas realizadas a ratas (26).	Coca Cola, Coca Cola Light
Ácido fosfórico	Está relacionado con deterioro en la captación del Calcio y aparición de osteoporosis (27).	Coca Cola, Coca Cola Light, Coca Cola Zero, Colombiana, Colombiana con Stevia, Glacial Cream Soda, Pepsi, Big-Cola Negra, Super Cola marca Exito
Acesulfame-K	Deteriora el funcionamiento del sistema cardiovascular (26).	Coca Cola, Coca Cola Light, Coca Cola Zero, Manzana Postobon Light, Seven up Light
Ácido Aspártico	Excita el sistema nervioso creando adicción (28).	Coca Cola, Coca Cola Light
Ácido cítrico	Pérdida del esmalte en los dientes y en algunos casos incluso la pérdida de los dientes (24). Ulceras en boca, garganta, esófago y el estómago el cual impedirá su curación (26). Afecta los riñones, ya que el estómago no tolera cantidades excesivas de ácido cítrico transportándolo a nivel renal y donde no son capaces de descomponerlo (29).	Big Cola, Canada Dry, Canada Dry Agua tónica, Coca Cola Light, Colombiana Postobon, Colombiana Postobon con Stevia, Fanta, Glacial Cream Soda, Glacial Manzana Mix, Kola Hipinto, Manzana Postobon, Manzana Postobon Light, Manzana Max marca Éxito, Manzana Postobon con Stevia, Mountain Dew, Pepsi, Quatro, Limonada Postobon, Naranja Postobon, Schweppes, Señor Toronjo, Seven up, Seven up Light, Speed Max, Super Cola - Exito, Tropi Cola - Éxito, Uva Postobon.
Aspartamo	A temperaturas elevadas se descompone en metanol y fenilalanina causando daño del nervio óptico y/o causar ceguera irreversible (30). Al calentarse la coca cola el aspartamo se transforma en formaldehído, que es un	Coca Cola, Coca Cola Light, Coca Cola Zero, Colombiana Postobon Cero, Seven up Light

	potente carcinógeno (30).	
Benzoato de sodio	No recomendado para asmáticos y personas alérgicas a la aspirina (31). Causa daños significativos al hígado causando cirrosis y párkinson (32).	Coca Cola, Coca Cola Light, Coca Cola Zero, Colombiana, Colombiana con Stevia, Colombiana Cero, Fanta, Kola Hipinto, Limonada Postobon, Manzana Postobon, Manzana Maxm Éxito, Manzana postobon Light, Manzana, Postobon con Stevia, Naranja Postobon, Quatro, Schweppes, Señor Toronjo, Speed Max, Seven up Light, Super Cola Éxito, Tropi Cola Éxito, Uva Postobon
Citrato de sodio	Aumenta la posibilidad de contraer cáncer (33). A bajas dosis puede producir malformaciones congénitas en aquellos bebés, cuyas madres hayan consumido alimentos endulzados con este edulcorante (33).	Coca Cola Zero, Fanta, Quatro Schweppes, Señor Toronjo, Seven up, Seven up Light, Speed Max, Sprite
Jarabe de maíz de alta fructosa	Se relaciona aumento de peso y obesidad (34). Aumento de obesidad abdominal Eleva el colesterol (35). Produce resistencia a la insulina (35). Produce hiperactividad en niños. Cefalea. Aumenta los niveles de triglicéridos aumentando el riesgo de padecer un infarto (35).	Mountain Dew, Seven up (7up) Sprite,
Sulfitos	En personas asmáticas pueden provocar dificultad respiratoria, sibilancias y tos (36)	Manzana Max marca Éxito, Super Cola marca Éxito, Tropi Cola
Tartrazina	En el torrente sanguíneo afecta a las células para que liberen histamina sin activar al sistema inmune. , no se manifiestan los síntomas propios de la alergia como dilatación de capilares, baja en la presión sanguínea, incremento en la secreción de jugos gástricos y picazón (37). Produce cambios anímicos, irritabilidad, insomnio y ansiedad en los niños (38). Alergias, migrañas, hiperquinesis e	Colombiana, Colombiana con Stevia, Colombiana Cero, Glacial Cream Soda, Glacial Lima Limón, Glacial Manzana Mix, Manzana Postobon, Manzana Postobon Light, Manzana Postobon con Stevia Quatro, Señor Toronjo

insomnio en los niños (38).

Azúcares	Los altos niveles de glucosa pueden desencadenar síndrome metabólico (39). Relacionado con aumento del riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 (40). Relacionado con aumento de peso y obesidad (35). Aumento el resigo de padecer caries y problemas dentales en niños y adultos (41). Aumento de la presión sistólica y diastólica (42).	Todas las bebidas gaseosas comercializadas consultadas sus etiquetas
Sodio	Estimula la sensación de sed y obliga al consumo de agua produciendo expansión del volumen intravascular (17). Aumento de la tensión arterial (33).	Todas las bebidas gaseosas comercializadas consultadas sus etiquetas

* No se referencian todas las bebidas gaseosas comercializadas en el país

†Las sustancias química presentes en cada gaseosas es reportada en la etiqueta del envase en el cual se comercializa

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las bebidas gaseosas contienen sustancias químicas asociadas a enfermedades y alteraciones de la salud, tales como obesidad, síndrome metabólico, diabetes tipo 2, alteraciones en la absorción de calcio en los huesos produciendo osteoporosis, aumento de cifras tensionales, alteraciones de la mucosa gástrica, deterioro en el esmalte de los dientes, deterioro del sistema cardiovascular debido a sustancias químicas utilizadas en la fabricación de las bebidas, excitación del sistema nervioso central que posterior a ello puede causar adicción. Reducir el consumo de bebidas gaseosas reduciría en gran porcentaje los costos por servicios de salud prestados a la población en diagnósticos, procedimientos y tratamientos con el fin de disminuir las secuelas de una patología adquirida debido a hábitos de salud inapropiados

La Academia Americana de Pediatría recomienda no consumir más de 4-6 onzas de bebidas gaseosas diarias en niños de 1-6 años y no más de 8-12 onzas diarias en niños mayores y recordar que 4 gramos de azúcar equivalen a una cucharita y tanto niños como adultos no deberían consumir más de 15 gramos por día (43).

CONFLICTO DE INTERES

Ninguno declarado.

FINANCIACION

No presenta

AGRADECIMIENTOS

Al grupo de profesores y directivos de la maestría en pedagogía de la cultura física UPTC.

REFERENCIAS

1. Rivera JA, Muñoz-Hernández O, Rosas-Peralta M, Aguilar-Salinas CA, Popkin BM, Willett WC. Consumo de bebidas para una vida saludable: recomendaciones para la población mexicana. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*. 2008;65(3):208-37.
2. Bremer AA, Lustig RH. Effects of sugar-sweetened beverages on children. *Pediatric annals* [Internet]. 2012 Febrero 6 [cited 2016 Febrero 6]; 41(1):[26-30 pp.]. Available from: <http://www.healio.com/pediatrics/journals/pedann/2012-1-41-1/%7Be9600e12-5e2b-4655-9bf1-a6aa93ccc6fb%7D/effects-of-sugar-sweetened-beverages-on-children.pdf>
3. Curhan GC, Forman JP. Sugar-sweetened beverages and chronic disease. *Kidney international* [Internet]. 2010 Febrero 6 [cited 2016 Febrero 6]; 77(7):[569-70 pp.]. Available from: <http://www.kidney-international.org/>
4. Internacional mb. bebidas azucaradas: composición y efectos perjudiciales [cited 2016 Marzo 12]. Available from: <http://www.metabolic-balance.es/bebidas-azucaradas-composicion-y-efectos-perjudiciales/>
5. Ibáñez F, Torre P, Irigoyen A. Aditivos alimentarios. Área de nnnnNutrición y Bromatología, Universidad Pública de Navarra. 2003.
6. Gallego MR. Sinergia entre edulcorantes no calóricos y el ácido fumárico 2004 Febrero 13 [cited 2016 Febrero 13]. Available from: http://www.lasallista.edu.co/fxcu/media/pdf/Revista/Vol1n2/46_53%20edulcorantes.pdf
7. Brownell KD, Farley T, Willett WC, Popkin BM, Chaloupka FJ, Thompson JW, et al. The public health and economic benefits of taxing sugar-sweetened beverages. *New England journal of medicine* [Internet]. 2009 Febrero 6 [cited 2016 Febrero 6]; 361(16):[1599-605 pp.]. Available from: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMp0905723>
8. Bremer AA, Byrd RS, Auinger P. Differences in male and female adolescents from various racial groups in the relationship between insulin resistance-associated parameters with sugar-sweetened beverage intake and physical activity levels. *Clinical pediatrics* [Internet]. 2010; 49(12):[1134-42 pp.]. Available from: <http://cpj.sagepub.com/content/49/12/1134.full.pdf+html>

9. Bleich SN, Wang YC, Wang Y, Gortmaker SL. Increasing consumption of sugar-sweetened beverages among US adults: 1988–1994 to 1999–2004. The American journal of clinical nutrition [Internet]. 2008 Febrero 6 [cited 2016 Febrero 6]:[ajcn. 26883 p.]. Available from: <http://ajcn.nutrition.org/content/89/1/372>
10. Bundrick SC, Thearle MS, Venti CA, Krakoff J, Votruba SB. Soda consumption during ad libitum food intake predicts weight change. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics [Internet]. 2014 2016 [cited 2016 Febrero 6]; 114(3):[444-9 pp.]. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221226721301424X>
11. Gómez-Miranda LM, Jiménez-Cruz A, Bacardí-Gascón M. Estudios aleatorizados sobre el efecto del consumo de bebidas azucaradas sobre la adiposidad en adolescentes y adultos. Revisión sistemática. Nutrición Hospitalaria [Internet]. 2013 Febrero 6 [cited 2016 Febrero 6]; 28(n06):[1792-6 pp.]. Available from: <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/6769.pdf>
12. Vasanti S Malik MBS, and Frank B Hu. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. The American Journal of Clinical Nutrition [Internet]. 2006 Febrero 1 [cited 2016 Enero 15]:[15 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16895873>
13. OMS. Obesity and overweight Geneva, Switzerland: World Health Organization 2015 [updated Enero 2015; cited 2016 20 Enero]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es>
14. EE.UU AdMyAdl. Lo que usted debe saber acerca de las bebidas carbonatadas no alcohólicas 2012 Junio 7 [cited 2016 Febrero 9]. Available from: <http://www.fda.gov/downloads/Food/IngredientsPackagingLabeling/UCM232700.pdf>
15. Velázquez J. problemas de salud ocasionados por los aditivos, preservativos, colorantes y sabores artificiales, hormonas y antibioticos en la alimentacion industrial del mundo moderno. Universidad Interamericana de Puerto Rico. 2012.
16. Ortega V. Estudio Comparativo en el uso de colorantes naturales y sintéticos en alimentos, desde el punto de vista funcional y toxicológico: Tesis]. Chile: Ingeniería de alimentos. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Austral de Chile; 2004.
17. Valdivia MM, Martínez MAG, Castañeda AV. Consumo de bebidas carbonatadas y azucaradas y su asociación con hipertensión en adolescentes de una comunidad urbano marginada de la Ciudad de México. Memorias del Concurso Lasallista de Investigación, Desarrollo e innovación [Internet]. 2014 Diciembre 15 [cited 2015 Diciembre 16]; 1:[29-32 pp.]. Available from: http://ojs.dpi.ulsa.mx/index.php/Memorias_del_Concurso/article/view/612
18. Brown IJ, Stamler J, Van Horn L, Robertson CE, Chan Q, Dyer AR, et al. Sugar-sweetened beverage, sugar intake of individuals, and their blood pressure international study of macro/micronutrients and blood pressure. Hypertension [Internet]. 2011 Noviembre 16 [cited 2016 Febrero 6]; 57(4):[695-701 pp.]. Available from: <http://hyper.ahajournals.org/content/57/4/695.short>
19. Numa SS. Gaseosas: una pelea gorda 2015 Febrero 2016 [cited 2016 Febrero 18]. Available from: <http://www.elespectador.com/noticias/salud/gaseosas-una-pelea-gorda-articulo-599278>
20. Según ADSDS. Regiones Colombia Ministerio De Salud Y Protección Social Dirección De Epidemiología Y Demografía. Grupo ASIS. 2013.
21. Nielsen SJ, Popkin BM. Changes in beverage intake between 1977 and 2001. American journal of preventive medicine [Internet]. 2004 Febrero 6 [cited 2016 Febrero 6]; 27(3):[205-

- 10 pp.]. Available from:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749379704001229>
22. Mejía LM. Las bebidas no alcohólicas mueven \$3,5 billones al año. El Herald. 2015.
23. LegisComex.com. Informe sectorial - Bebidas no alcohólicas en Colombia 2014 2015. Available from: <http://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/informe-sectorial-bebidas-no-alcoholicas-colombia-completo-rci285.pdf>
24. Johnson Jr MB, Alvarado LR. Efectos secundarios de bebidas carbonatadas en piezas dentales en jóvenes adultos de la ULACIT, 2015.
25. Fernández JMF. Reflujo gastroesofágico, una enfermedad que puede complicar la enfermedad periodontal. Revista Nacional de Odontología. 2014;7(13):68-73.
26. Giannuzzi L, Molina Ortiz S. Edulcorantes naturales y sintéticos: Aplicaciones y aspectos toxicológicos. Acta Farm Bonaerense. 1995;14(2):119-33.
27. Fernández Villaescusa R. La osteoporosis y el consumo de bebidas carbonatadas de cola como uno de sus posibles factores de riesgo. 2007.
28. Villegas TG, Flores GM. Posibles riesgos para la salud debido al consumo de aspartame. Enfoque UTE. 2014;5(2):pp. 1-13.
29. Greene LF, editor UROLOGÍA: Conceptos recientes sobre la etiología y la terapéutica de la litiasis urinaria. Anales de medicina y cirugía; 1952.
30. Wurtman RJ. Neurochemical changes following high-dose aspartame with dietary carbohydrates. [letter]. New England Journal of Medicine (USA). 1983.
31. del Síndrome I. síndrome de obstrucción respiratoria del lactante.
32. Tavares C, Sakata RK. Caffeine in the treatment of pain. Revista brasileira de anestesiología. 2012;62(3):394-401.
33. Duboscq C, Kordich L. Efecto de la concentración de citrato de sodio sobre las pruebas de hemostasia. Acta bioquímica clínica latinoamericana. 2005;39(1):87-92.
34. Gutiérrez H, Reyes A. El mercado mundial del azúcar. Tema central. 2003:113.
35. Fernández-Gaxiola AC, Bonvecchio A, Arenas JRD. disminuir el consumo de grasas, azúcares, y sal. guías alimentarias.
36. Pachon MS, Parrila MC, Gómez ML, González AM. Toxicología de los aditivos alimentarios: Toxicología alimentaria: Ediciones Díaz de Santos; 2012.
37. Gallego MR, Otálvaro EV, Peláez JC, Monsalve CM. Sustitución de tartrazina por betacaroteno en la elaboración de bebidas no alcohólicas: Red Revista Lasallista de Investigación; 2006.
38. Vivas FJM. El riesgo en los niños del consumo de alimentos transformados. Los agentes químicos en los alimentos. Isla de Arriarán: revista cultural y científica. 2008(32):279-331.
39. DEL SÍNDROME GDE. Consenso Mexicano sobre el tratamiento integral del síndrome metabólico. Rev Mex Cardiol. 2002;13(1):4-30.
40. Cervero PB, Álvarez ED, Fernández GC, de Greñu CD, Santiago JP, Cadórniga FD. Prevalencia de diabetes mellitus e intolerancia a la glucosa en población entre 30 y 75 años en Asturias, España. Revista Clínica Española. 2002;202(8):421-7.
41. Juárez RP, Chahín JR, Vizcaya MM, Arduña EI. Salud oral en pacientes con diabetes tipo 2: caries dental, enfermedad periodontal y pérdida dentaria. Odontología Sanmarquina. 2007;10(1):10-3.
42. Silva P, Durán S. Bebidas azucaradas, más que un simple refresco. Revista chilena de nutrición. 2014;41(1):90-7.
43. Jennifer L. Harris PD, M.B.A. Marlene B. Schwartz, Ph.D. Kelly D. Brownell, Ph.D. Evaluando la Nutrición y el Mercadeo de las Bebidas Azucaradas hacia los Jóvenes 2010 [cited 2016 Marzo 27]. Available from:

http://www.uconnruddcenter.org/files/Pdfs/SugaryDrinkFACTS_ReportSummary_Spanish.pdf