



Facultad de Farmacia y Bioquímica

## Comparación de la Especificación en Rótulos que Contengan Tartrazina en su Descripción, según Normas del Código Alimentario Argentino y Cuantificación de la Misma en Meriendas Modelo

Gimenez, M.C.; Ávila Maniero, M.; Germ Gómez E.;  
Quevedo M.F., Milone Sergio *mcgv2402@hotmail.com*

### Resumen

El colorante tartrazina ha sugerido, en diferentes estudios científicos, producir reacciones adversas en consumidores, especialmente niños, a dosis que habitualmente ingieren. Por ello se ha decidido incursionar en el estudio de la claridad con la que se declara este colorante en los productos alimentarios que lo contienen y la concentración real que un niño ingiere en una merienda modelo, que contemplaría todos los productos con dicho colorante, que un niño consume en un día, durante las horas de permanencia escolar. Se analizaron 100 rótulos de productos que contienen tartrazina para verificar si los mismos cumplían o no con las disposiciones establecidas por el Código Alimentario Argentino(CAA). Además, se seleccionaron 5 meriendas modelo que contenían productos habitualmente consumidos por niños y se determinó la concentración total de tartrazina en cada una. Los resultados indican que un 61% de rótulos analizados no cumplen con las disposiciones del CAA, mientras que el otro 39% si las cumple. Con respecto a la cuantificación de las meriendas, todas contienen una concentración de tartrazina que no supera la IDA. Sin embargo por las limitaciones que el método demostró este grupo intentará volver a cuantificar tartrazina en meriendas modelo, por un método más sensible. En estas condiciones y considerando los resultados obtenidos se plantea el siguiente interrogante: ¿Por qué se observan a estos valores, tan alejados de la IDA, reacciones adversas con éste colorante?

### Introducción

Aunque existe un gran número de colorantes naturales, los sintéticos son los de mayor empleo

y significación sanitaria. El primer colorante sintético fue la Mauveína o Púrpura de anilina, el investigador que lo logró fue Williams Perkin en 1856. El coloreado artificial de los alimentos es una práctica que data de la antigüedad, pero alcanzó su apogeo en el siglo XIX, con el desarrollo de la industria de los colorantes orgánicos de síntesis; ya en 1860 se coloreaba el vino en Francia con fucsina; más adelante se colorearon los macarrones y la manteca con dinitrocresol, etc. En los últimos años, la preocupación por la seguridad de los alimentos y la presión del público, ha llevado a muchas empresas a revisar la formulación de sus productos y sustituir, cuando es tecnológicamente factible, los colorantes artificiales por otros de origen naturales que resulten inocuos. (Rodríguez Amézquita, 2008; Restrepo, et al, 2006). Precisamente la preocupación por su seguridad ha hecho que los colorantes artificiales hayan sido estudiados en forma exhaustiva en lo que respecta a sus efectos sobre la salud, mucho más que la mayoría de los colorantes naturales (Calvo, 2007). Ello ha llevado a reducir cada vez más el número de colorantes utilizables, aunque al contrario de lo que sucede en los otros grupos de aditivos, existan grandes variaciones de un país a otro (Rodríguez Amézquita, 2008). Por ejemplo, en los Países Nórdicos están prohibidos prácticamente todos los colorantes artificiales, mientras que en Estados Unidos no están autorizados algunos de los que se usan en Europa (Marmion, 1991). Cada colorante tiene por sí mismo un límite que varía según la sustancia de que se trate y del alimento en el que se utilice. La tendencia actual es a limitar más aún los productos utilizables y también las cantidades que pueden añadirse.

En Argentina no existen grandes restricciones con respecto al uso de colorantes artificiales como aditivos alimentarios, todos los colorantes artificiales permitidos

por el (CAA), excepto tartrazina, pueden o no ser especificados en los rótulos. (Ley 18284,1969)

Nuestro Código Alimentario establece que: "(...)los alimentos que contengan aditivo tartrazina deberán aclarar su presencia en el rotulado por su nombre específico (tartrazina) con caracteres de buen tamaño, realce y visibilidad". (Ley18284, 1969) Las dos consideraciones antes mencionadas delatan dos situaciones, primero, que el CAA, no contempla restricciones hacia muchos colorantes, cuyo uso es controvertido, dejando a libre elección del fabricante la especificación de los mismos en los rótulos. La segunda situación demuestra que, en el caso específico del colorante tartrazina, la especificación es importante, lo que lleva a suponer que nuestro país también está tomando conciencia de los riesgos que el uso de éste colorante implica (Martindale 2003; Restrepo, et al, 2006) y de lo importante que es expresar con claridad su denominación, para dar la posibilidad al consumidor de elegir el alimento que desea consumir. Al margen de esta situación que no es poco preocupante, el rotulado del producto no especifica la concentración de colorante presente en el mismo, hecho que sugiere una falta de información al consumidor. Si bien existe una ingesta diaria admitida (IDA) para tartrazina, no hay manera de verificarla en un producto y menos en una merienda normal en la cual se están ingiriendo distintos productos que suman a la concentración total de colorante consumida.

Por estas razones se propone una investigación para cuantificar la tartrazina en meriendas modelo, de manera de verificar si realmente en estas condiciones la IDA se supera o no, y analizar que porcentaje de una muestra de 100 rótulos de productos que contienen tartrazina, especifican su nombre según las disposiciones del CAA, en relación a aquellos que utilizan otras denominaciones o no cumplen completamente la reglamentación del mismo.

#### **Materiales y Métodos Materiales:**

Equipos de laboratorio:

Balanza analítica, Espectrofotómetro UV-VIS, Micro procesadora, Bomba de vacío.

Materiales de laboratorio:

Probeta de 200 ml, embudo de vidrio, vidrios de reloj, varillas de vidrio, vasos de precipitado, frascos color caramelo, morteros, kitsato, papel de filtro, papel de pesar, cucharilla, papel aluminio, cinta de papel, tubos de ensayo de vidrio.

Reactivos:

Ácido acético al 2%, Hidróxido de sodio al 2%, Agua destilada, Tartrazina en polvo.

Recursos

#### **Materiales:**

Jugos en polvo sabor naranja de marcas que indican en su rotulado la presencia del colorante tartrazina, caramelos cristalinos sabor naranja, miel y menta, gomitas de

gelatina de distintos sabores, galletas rellenas sabor frutilla y bebidas semigasificadas sabor naranja y limón.

#### **Métodos:**

Metodología empleada en el análisis de rótulos: Se procedió a las lecturas de 100 rótulos de productos frecuentemente consumidos por la población infantil, con el objetivo de determinar si las empresas que comercializan dichos productos cumplen con las disposiciones del CAA, en relación al colorante tartrazina. Las lecturas se realizaron en el supermercado Carrefour (sucursal Guaymallén), previa autorización del gerente.

Se elaboró una tabla con las denominaciones: cumple y no cumple, y se clasificaron los distintos productos según estos criterios. Se determinaron los porcentajes correspondientes a las dos categorías y se analizaron también dentro de los productos que no cumplían con las disposiciones del CAA, aquellos que no especificaban el nombre del colorante y lo sustituían por sinónimos. Metodología empleada en la cuantificación de tartrazina en merienda modelo:

A partir de datos extraídos de la tesina: "Aditivos Alimentarios" de la alumna Laura Chiappa, Facultad de Nutrición, UMAZA 1997, se confeccionaron cinco meriendas modelo.

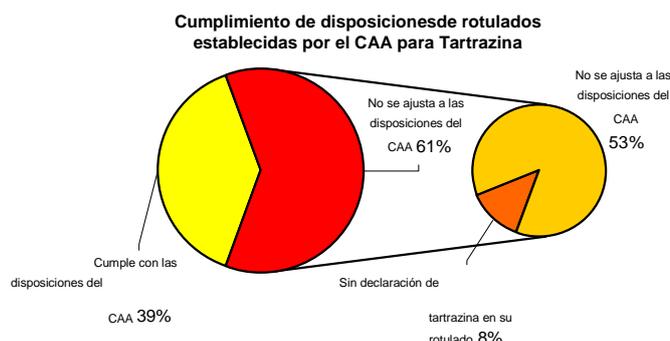
Se rotularon cinco recipientes con el número de merienda al que correspondían y en el interior se colocaron los alimentos seleccionados para cada merienda. Se incorporó agua como solvente de extracción y con micro procesadora se homogeneizaron las meriendas. Se agregó hidróxido de sodio al 2 %, 10 ml a cada merienda. Transcurridos los días estipulados para la maceración, se incorporaron a cada macerado 10ml de ácido acético al 2 % para neutralizar el álcali y se procedió a filtrar con la ayuda de una bomba de vacío, kitsato y papel de filtro; se colocaron los líquidos resultantes del filtrado en tubos de vidrio previamente rotulados con el número de merienda a la cual correspondían.

Con el objetivo de determinar el factor de calibración correspondiente a las condiciones de ensayo, se prepararon 10 soluciones de tartrazina en agua, en concentraciones crecientes y se midieron sus absorbancias a 420nm. Posteriormente se midieron las absorbancias de los líquidos de extracción de las meriendas y con éstos datos se determinaron las concentraciones del colorante en las meriendas modelo.

#### **Resultados**

Un alto porcentaje de rótulos analizados no cumple con las disposiciones del CAA.

Al analizar los 100 rótulos de productos que contenían en su descripción al colorante tartrazina, se determinó que un 61% de los mismos no cumplían con las disposiciones establecidas por el CAA. El 39% restante si se ajustaba a dichas disposiciones (Gráfico 1).



**Gráfico 1:** Las concentraciones de tartrazina en las meriendas modelo analizadas no superan la IDA.

Es importante destacar que dentro del 61% que no se ajustaba a las disposiciones, todavía existe un 8% que ni siquiera declara a la tartrazina en su rotulado, sustituyendo su nombre común por análogos como E102, INS 102 (Gráfico 1). Los valores calculados para cada merienda no superaron los valores de IDA establecidos por la FDA (4,2mg/kg para niños).

Es importante aclarar en este punto algunas limitaciones de la técnica de cuantificación utilizada: por una parte la baja proporción de colorante que se extrajo de las matrices, quedando gran cantidad del mismo todavía en ellas luego del proceso de macerado, hecho que lleva a cometer errores por defecto. Por otro lado se han de considerar también errores producidos durante la medición de absorbancia en el espectrofotómetro utilizado, pues el equipo no pudo ser expuesto a todos los controles de exactitud que se realizan para garantizar un óptimo funcionamiento del mismo.

#### Discusión

El hecho de que más del 50% de los productos analizados no cumplan con las especificaciones determinadas por el CAA, delata una falta de información y claridad por parte de los fabricantes a la hora de declarar éste aditivo que tantas controversias genera en el campo científico. La modificación realizada en el año 2007 con respecto a la especificación en la denominación de este aditivo nos demuestra que a nivel legal, los entes reguladores han tomado conciencia del riesgo que implica el uso de tartrazina, y han dispuesto que su presencia se resalte de modo tal que el consumidor pueda elegir consumirlo o no. Sin embargo más allá de que esta restricción se encuentre legislada, por los resultados obtenidos concluimos que la regulación en el cumplimiento de la misma es deficiente, pues de no ser así, el 100% de los productos examinados deberían estar ajustados a dicha restricción.

El mayor agravante a esta situación lo presenta el hecho de que todavía existan, dentro de los productos que no cumplen con las disposiciones de resalte y visibilidad del colorante en el rotulo, un porcentaje que no declara a la tartrazina con su denominación, y en vez de ello, sustituye su nombre por siglas que no brindan la correcta información al consumidor.

Durante el transcurso del trabajo de laboratorio, el equipo detectó varias limitaciones, entre las que se pueden mencionar:

- Las meriendas seleccionadas corresponden a los alimentos que un niño consume en el horario correspondiente a la permanencia en el colegio, obviándose la cantidad de alimentos con tartrazina que el niño consume durante el resto del día. - El método de extracción del colorante a partir de sus matrices fue deficiente, hecho que llevó a cometer errores por defecto, debido a que, se observó que luego de la extracción, la matriz continuaba muy coloreada. En este punto es importante resaltar que en un futuro se deberá sustituir el método de extracción utilizado, por extracciones sucesivas con diferentes solventes, para asegurar la totalidad de la extracción.

- La precisión en la medición fotométrica se vio disminuida por falta de calibración adecuada del equipo. Por lo antes expuesto, este equipo se propone volver a cuantificar tartrazina en meriendas modelo por un método lo suficientemente confiable y preciso. Si aún así, esta cuantificación no superase la IDA, se debería reevaluar el valor de la IDA al cual no se observen efectos adversos con tartrazina.

#### Bibliografía

- Marmion, D.M. "Colorants, Foods, Drugs, Cosmetics and Medical Devices". 1993. Third Edition. New York. Wiley-Interscience. Páginas: 33-34. - Martindale, C. "Guía Completa de Consulta Fármaco terapéutica". 2003. 1ra Edición. Pharma Editores. Páginas: 904-907.
- Patterson, R.M., Butler, J.S. "Tartrazine-induced chromosomal aberrations in mammalian cells." 1982. Food Chemycal Toxicology. 20(4), páginas: 461-465.
- Restrepo, M., Acosta, O., Ocampo J.C., Morales C. "Sustitución de tartrazina por betacaroteno en la elaboración de bebidas no alcohólicas". 2006. Páginas: 7-12
- Rodríguez Amézquita, S. "Identificación y cuantificación de colorantes artificiales en refrescos de polvo elaborados y distribuidos en Guatemala". 2008. Páginas: 1-49.
- Rowe, K.S. "Synthetic food colourings and 'hyperactivity': a double-blind crossover study. " 1988. Aust Paediatr J. 24(2) páginas: 143-147.
- Stevenson, D.D., Simon, R.A., Lumry, W.R., Mathison, D.A. "Adverse reactions to tartrazine". 1986. J Allergy Clin Immunol. 78, Páginas 182-191.