

SAL POTÁSICA DEL ÁCIDO BRÓMICO: No es inocua para la población ni para los trabajadores expuestos.

Mg. María Agustina Canalicchio Hidalgo. Publicado en diciembre 2021

Aditivo para el pan

Existe un agente de riesgo que ha sido utilizado en algunas panaderías en forma clandestina, para mantener la conservación de los panes, como ser el *bromato de potasio*, o también llamado *sal potásica del ácido brómico*. Este ingrediente tiene una notable capacidad para mejorar la consistencia del pan, gracias a su efecto oxidante sobre la harina. En el proceso de elaboración de pan se agregaba directamente a la harina y actuaba durante todo el proceso de fermentación y la primera etapa del horneado, modificando proteínas y dando un gluten más elástico, de forma tal que la masa absorbería mayor cantidad de agua y retendría más dióxido de carbono, obteniéndose así mayor volumen. Entre otros usos el bromato se menciona en el tratamiento de la cebada, en la producción de cerveza y se lo emplea como neutralizador en el rizado (o permanente) y ha sido usado en Japón para mejorar los productos de pasta de pescado (Prada DB, Piola JC:2001).

Características y toxicidad

Es un polvo cristalino de color blanco (similar a la harina), se usa como reactivo de laboratorio, agente oxidante y aditivo alimentario. Figura en la lista de sustancias peligrosas (Hazardous Substance List) ya que ha sido citado por el DOT, el DEP, la IARC y la EPA. En cuanto al resumen de riesgos por el contacto con este agente oxidante, debe manipularse con extrema precaución. La IARC lo clasifica como del grupo 2B, posible carcinógeno humano. Además, no está clasificado por la ACGIH.

Puede afectar la salud al ser inhalado y al pasar a través de la piel. El contacto puede irritar y quemar la piel y los ojos. Respirarlo puede irritar la nariz, la garganta y los pulmones, causando tos, respiración con silbido o falta de aire. Puede afectar el sistema nervioso, causando dolor de cabeza, irritabilidad, problemas de pensamiento y cambios de personalidad y también puede causar daño al riñón (Kutom A, Bazilinski NG.:1990).

Es conocida la toxicidad de los Bromatos, especialmente el desarrollo de insuficiencia renal aguda e hipoacusia neurosensorial. Se describe el caso de una joven que ingiere accidentalmente bromato de potasio y que luego de presentar las manifestaciones clínicas más habituales, desarrolla una neuropatía periférica de muy infrecuente presentación (De Vriese A, Vanholder R, Larniere N: 1997). Según expertos, se trata de un agente oxidante que actúa sobre los grupos sulfhidrilos de la proteína glutenina, favoreciendo la formación de una red que retiene agua y gas provenientes de la fermentación (Velich y col. 2004; Cari y col. 2008).

En 1952, el Centro de Ciencia Abierta de Interés Público (CSPI) encontró al bromato como causante de tumores en ratas; éste era el causante de la aparición de tumores en células renales, mesoteliomas peritoneales y tumores en células foliculares de tiroides. El Comité de Expertos en Aditivos Alimentarios de FAO/WHO (JECFA) y la Comisión del Codex Alimentarius sobre Aditivos y Contaminantes de Alimentos lo clasificaron como carcinogénico genotóxico. Consecuentemente, el valor permitido en el tratamiento de harina para la fabricación de

pan, que era de 60 mg/kg, fue eliminado, considerando el JECFA que había sustitutos disponibles. La FDA no lo prohibió en forma terminante, sino que desde 1991 impulsó la extracción voluntaria en las formulaciones de los productos.

En el mismo año, el estado de California lo declara agente carcinógeno; las mercancías horneadas que se comercializaban en ese estado, tendrían que llevar una alerta sobre cáncer, si contuvieran un nivel de bromato superior a cierto nivel. Posteriormente, comenzó a prohibirse en numerosos países como por ejemplo en el Reino Unido desde 1990 y en Canadá desde 1994. (Castelli, E.:2002).

En 1983, la FAO y la OMS propusieron no aceptar concentraciones mayores de 75 mg por kilogramo de harina. Dos años después la Health and Welfare Agency de los Estados Unidos bajó el límite máximo a 50 mg y propuso incluir el bromato de potasio en la lista de sustancias prohibidas para el consumo humano. Luego, en 1989, la Comisión de la Comunidad Europea prohibió totalmente su uso en los alimentos, decisión secundada por la FAO y la OMS en 1992 y recomendada a todos los países miembros. Por último, estudios realizados por el Comité Mixto FAO-OMS, indicaron que el bromato de potasio también produce Tumores de células renales, las células peritoneales y las células foliculares de la tiroides (Prada DB, Piola JC:2001).

En la revisión de julio de 2005 para la hoja informativa sobre sustancias peligrosas del Departamento de Salud y Servicios para Personas Mayores de New Jersey, el Pottasium Bromate cuyo nombre común es el bromato de potasio, tiene asignado el Nro. CAS 7758-01-2, Número DOT: ONU 1484, Categoría de riesgo DOT: 5,1 (oxidante). En cuanto a controles de ingeniería y prácticas laborales, son la manera más eficaz de reducir la exposición. La mejor protección es encerrar las operaciones o proveer ventilación por

extracción localizada en el lugar de emisiones químicas.

En el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo del Gobierno de España, (INSST) el bromato de potasio presenta el Nro. CE 231-829-8, menciona como prevención no poner en contacto con sustancias combustibles o reductores. En la lucha contra incendios usar agua en grandes cantidades. En caso de incendios mantener fríos los bidones y demás instalaciones rociando con agua. En caso de exposición y efectos en la salud, la sustancia se puede absorber por inhalación del aerosol y por ingestión. Dentro de los efectos de corta duración, la ingestión podría afectar a los riñones y al sistema nervioso central dando lugar a fallo renal, depresión respiratorio y pérdida de audición. Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. En cuanto a los efectos de exposición prolongada describen que es posiblemente carcinógena. En cuanto al riesgo de inhalación, la evaporación a 20 grados C es despreciable; sin embargo, se puede alcanzar rápidamente una concentración nociva de partículas en el aire cuando se dispersa, especialmente si está en forma de polvo (ISSC: 1115, INSST, 2018).

Legislación en Argentina

En la historia de nuestra legislación, encontramos la Resolución del Ministerio de Salud y Acción Social N° 26/95 del 14/08/95, donde se concede un plazo de dos años para la total transformación de los procesos elaboradores, a fin de eliminar el empleo de bromato de potasio como aditivo para la elaboración del pan. De esta manera, se cumplía con la Resolución del Grupo Mercado Común N° 73/93, que dispuso retirar el bromato de potasio de la lista de aditivos Mercosur, dando plazo a los molinos harineros productores de preparaciones formuladas con harina y bromato de potasio para ir eliminando tales preparados de su stock.

En octubre de 1997 vencía el plazo para el uso del bromato de potasio. Por lo que la

Federación Argentina de la Industria del Pan y Afines, efectuó gestiones en el Ministerio de Salud y Acción Social, dictándose la Resolución 563/97, prorrogando por 90 días el plazo anterior (Castelli, E.:2002).

Luego de la segunda prórroga, en marzo de 1998 mediante Resolución del Ministerio de Salud de la Nación N° 190 del 27/3/98, se prohíbe el bromato de potasio en el sector industrial panificador. Finalmente lo consideraron como un carcinógeno genotóxico, y en base a los estudios realizados sobre seguridad sanitaria y bromato residual en el pan, se concluyó que el uso del mismo como agente de tratamiento de la harina no es apropiado, agregando en la normativa que el bromato de potasio no debería estar presente en los alimentos que se consumen. Por lo tanto, ha sido eliminado del Código Alimentario Argentino en Resolución GMC N° 73/93 que establecía el retiro del bromato de potasio de la Lista General Armonizada de Aditivos del Mercosur y que todos los plazos otorgados para implementar la transformación fabril estaban vencidos. Otros países donde está prohibido son: Chile, Bolivia, Panamá, Japón, Canadá, Australia, Perú (prohibido octubre de 2002), Colombia (prohibido diciembre de 2002).

Casos en los medios

En Argentina, según refiere García, Susana Isabel, en su publicación "La vigilancia de las intoxicaciones en Argentina y en América Latina. Notificación, análisis y gestión de eventos", la autoridad sanitaria en Argentina, reportó en el año 2004: "Si bien los monitoreos no arrojaban resultados positivos de bromato de potasio en panificación, la Red (Argentina) de Toxicología continuaba recibiendo casos de intoxicación provocados por la ingestión de bromato de potasio (KBrO₃), ya fuera por su uso accidental o intencional. Esta situación indicaba que el aditivo permanecía ilegalmente en el mercado".

En el año 2002 Salim, R; Flores, T; Chu Chy, S; Domínguez, S; Ovando, P; Juarez, G; Rua,

W; de Hospital de Niños de la Provincia de Salta y López, L, del Hospital de Pediatría Juan Garrahan, de Buenos Aires, describen que en una escuela de la localidad de Hipólito Irigoyen en la Provincia de Salta hubo una intoxicación de 255 niños con bromato de potasio; allí el 100 % de los pacientes presentaron síntomas gastrointestinales agudos, siete niños presentaron insuficiencia renal aguda con acúfenos persistentes. Se efectuaron diálisis peritoneal intermitente precoz en todos ellos, con evolución favorable, sin secuelas renales ni ópticas (Med. Inf., Pág. 196-198:2004).

La Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) continúa diciendo "...La creciente crisis económica y la falta de adaptación de los panaderos a otros nuevos productos habrían sido el detonante de esta situación. Ello a pesar de que, en el año 2000, la denuncia de este problema en un programa televisivo de gran audiencia había acaparado la atención de los consumidores, quienes también colaboraron espontáneamente con la vigilancia, representando una presión adicional para que los panaderos suspendieran el uso de este aditivo..." y cierra el artículo mencionando la "...solicitud de colaboración a la Red (Argentina) de Toxicología, a fin de que notifique casos compatibles con intoxicaciones con bromato de potasio..." (García, S.I.:2016).

En una publicación del diario La Capital de Rosario, en la Provincia de Santa Fé, Argentina, refieren que hubo 18 panaderías clausuradas, que el 38 % de las muestras tomadas en esos establecimientos dieron positivas de bromato de potasio, y que habría sido responsable de la masiva intoxicación que afectó a unas 40 personas después de consumir facturas fabricadas con el KBrO₃ (La Capital.,06/09/2006).

En un establecimiento en la localidad de Ituzaingó, Provincia de Buenos Aires, fue

detectado mediante análisis resultado positivo de bromato, donde bajo Disposición N° 3624 del año 2005 ANMAT, procedió a la clausura preventiva del establecimiento, por carecer de habilitación y elaborar pan que contenía bromato de potasio.

En un artículo publicado en una revista de medicina infantil en el mes de septiembre del año 2004, con el título "Eritromelalgia secundaria a intoxicación con bromato de potasio", escrito por los Dres. H. Rowensztein, A. Latella, C. González, M. Sinisi, L. Schaigovadsky, M. V. da Cunha, se pone de manifiesto el caso de una trabajadora de una panadería oriunda de la Provincia de Buenos Aires, que por distracción añadió este bromato de potasio ($KBrO_3$) al mate confundiéndolo con azúcar y al poco tiempo enfermó siendo hospitalizada, con diagnóstico insuficiencia renal aguda e hipoacusia neurosensorial.

En esta trabajadora observaron la afectación del aparato genitourinario que provoca fallo renal (es una manifestación frecuente, y puede ser causa de muerte). El comienzo ha sido a las pocas horas o días de la ingestión del bromato y la insuficiencia renal aguda se puede hacer permanente.

En una publicación en el diario digital de página 12 del año 2007, titulada "Una campaña para multiplicar los panes sin sustancias prohibidas", se describe que tras denunciar que el 40 % de las panaderías del país son clandestinas, los industriales del pan, junto con el Instituto Nacional de Tecnología Industrial, habían lanzaron una campaña contra el uso de una sustancia cancerígena. La Federación de la Industria del Pan refería que en el país había para esa época cerca de 30 mil panaderías, de las cuales sólo 18 mil estaban cumpliendo con las normativas legales. Las otras o no están habilitadas, o no pagan los impuestos ni las cargas sociales de sus empleados y utilizan sustancias prohibidas, como el bromato de potasio. (Videla, E., Página 12., 19/09/2007).

En el año 2011 publican en un periódico digital que, en la Provincia de La Pampa, clausuran cadenas de panaderías por intoxicación de 150 personas (Infobae, 11/01/2011). En la página web de la Provincia Argentina de Rio Negro se publica que en la ciudad de Choele Choel del Departamento de Avellaneda, un trabajador de una panadería de 20 años de edad se había ingerido por accidente bromato de potasio, en el intento de colocarle azúcar a un café y en realidad se trataba del químico. Rápidamente se descompuso y tuvieron que llevarlo a un hospital zonal (RioNegro.com.ar., 21/05/2018)

Las prácticas tradicionales no son fácilmente modificables y a veces la sola prohibición no alcanza. Es importante el accionar que actualmente tengan los organismos de control en cuanto al uso indebido de este agente de riesgo, si es que todavía se sigue utilizando en la actualidad. La salud pública debe ser atendida en este aspecto, con controles periódicos a los establecimientos, para proteger la salud de la población en general.

Conclusiones

La salud ocupacional que es lo que nos atañe, debe ser predictiva y preventiva, anticipándose a los acontecimientos, la capacitación a los panaderos y trabajadores del sector es imprescindible. Se puede eliminar el riesgo de exposición de estos trabajadores al carcinógeno, pues así podremos impedir una enfermedad o quizás la muerte, lo cual no solo depende de la dosis.

Bibliografía consultada:

Dirección Nacional de Determinantes de la Salud e Investigación Departamento de Salud Ambiental Buenos Aires. Químicos prohibidos y restringidos en Argentina (Actualización 2017). Año 2017.

García, Susana Isabel. La vigilancia de las intoxicaciones en Argentina y en América

Latina. Notificación, análisis y gestión de eventos. Año 2016.

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ficha de Seguridad Química. INSST. 2018

Páginas web consultadas

- <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-510175>
- <https://www.rionegro.com.ar/se-intoxico-en-una-panaderia-con-un-leudante-prohibido-desde-1997-EI5039363/>
- [Bromatos: aspectos toxicológicos y regulatorios | Sertox](#)
- https://archivo.lacapital.com.ar/2006/09/06/ciudad/noticia_324092.shtml

Importante

La AHRA promueve y apoya los trabajos de reconocidos profesionales.

El presente documento no representa necesariamente una posición ni una aprobación parcial o completa de la AHRA sobre lo expuesto por su autor. Se debe entender como un aporte de esta Institución al debate y discusión de los temas abarcados. La publicación de este material sigue procedimientos de control interno en cuanto al cumplimiento de ciertas condiciones mínimas que debe tener el material recibido y sobre la idoneidad del autor.

- <https://www.rionegro.com.ar/se-intoxico-en-una-panaderia-con-un-leudante-prohibido-desde-1997-EI5039363/>
- <https://www.infobae.com/2011/01/11/556394-la-pampa-clausuran-cadena-panaderias-la-intoxicacion-mas-150-personas/?outputType=amp-type>
- <https://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-91632-2007-09-19.html>

La autora:

María Agustina Canalicchio Hidalgo.

Magíster en seguridad e higiene ocupacional Facultad de Ingeniería del Ejército – UNDEF



Autora de numerosos trabajos de investigación científica.

Docente en la Universidad de la Defensa Nacional – Facultad de Ingeniería del Ejército – y en el Instituto Universitario de Seguridad de la Ciudad – IUSE, CABA entre otros.

Asesoramiento Externo en Seguridad integral, salud y medio ambiente laboral.