



Ingredientes Funcionales de México
S.A. de C.V.

Alta calidad en productos especializados que impulsan soluciones integrales para aplicaciones y desarrollos de lácteos, grasas, confitería, chocolates, panificación, pastelería, cárnicos, jugos, bebidas y mucho más en la industria de los alimentos.

PALSGAARD

Pioneros en el desarrollo de emulsificantes y estabilizantes de alta pureza.

HILMAR

Proteínas concentradas de suero de alta funcionalidad y valor nutricional.

PROLIANT

Proteínas funcionales y extractos cármicos, además de una división de productos para la salud.

KIEVIT

Vanguardia tecnológica en la producción de grasas en polvo.

NATURAL PRODUCTS, INC.

Productores de ingredientes de soya, para la industria de alimentos.

SOUTH POLE BIOGROUP

Colorantes naturales para alimentos y productos nutracéuticos de última generación.

PALATINIT

ISOMALI y PALATINOSA, como marcas bien reconocidas para sustitución de azúcar.

BIOXITRAL

Conservador y sanitizante natural, extraído de la semilla de toronja. Evita el uso de conservadores peligrosos para la salud.

GUMIX

Amplia gama de gomas naturales para la industria como: Agar, Xantán, Cuar, Tragacanto, etc.

FIBRAS, DESHIDRATADOS Y OTROS PRODUCTOS

Gran variedad de fibras vegetales, proteínas aisladas de soya, proteínas aisladas y recombinadas de leche y deshidratados vegetales, son algunos de los productos con los que complementamos nuestra línea de ingredientes para ofrecerle un servicio integral.

Compromiso y confianza

Ventas:

Tels. 5564.0593, 5574.6463

5584.6643, 5264.0580

www.ifmex.com



Sugerencias y atención a clientes: Tel. 5264.0743

El Glutamato y el Glutamato Monosódico: Analicemos los Mitos (Parte 2 de 2)

El Informe IFIC examina las investigaciones científicas que se realizaron sobre el glutamato y el glutamato monosódico y resume los hallazgos más recientes.



Esta es la continuación del artículo iniciado en el número anterior Nov-Dic 2009. Si no cuenta con el ejemplar, puede obtener el archivo PDF desde www.mundoalimentario.com

El glutamato monosódico y los efectos neurológicos.

En el cerebro, además de su función general en el metabolismo de las proteínas y de la energía, el glutamato también actúa como un neurotransmisor. Los neurotransmisores están almacenados en las terminaciones nerviosas y son usados por las neuronas para inhibir o excitar a otras neuronas o células objetivo, como las células musculares o endócrinas.

A fines de la década del 60 el Dr. John Olney de Washington University, analizó la posibilidad de que altas dosis de glutamato monosódico podrían llegar a afectar negativamente la función cerebral. El Dr. Olney examinó la posibilidad de que se produjeran lesiones cerebrales inducidas por el glutamato monosódico si se lo inyectaba o se forzaba a los roedores a consumirlo. En un estudio, Olney inyectó dosis únicas de glutamato monosódico por

vía subcutánea a ratones recién nacidos de entre 2 y 9 días de edad. La cantidad de glutamato monosódico inyectado varió de 0,5 g/kg hasta dosis más grandes de 4 g/kg de peso, que indujeron lesiones cerebrales y una variedad de otros efectos fisiológicos en los roedores.

Sin embargo, las dosis de glutamato monosódico que se usaron en los estudios eran extremadamente altas y los métodos de inyección y de alimentación forzada no reflejan la manera en que los seres humanos consumen glutamato monosódico. Un dato interesante es que los resultados que obtuvo Olney no pudieron duplicarse ni siquiera agregando grandes cantidades de glutamato monosódico a la dieta. De hecho, los estudios que evalúan el consumo dietético normal del glutamato monosódico en los alimentos, con inclusión de montos que exceden los 40 g/kg de peso corporal (5000 veces más alto que las cantidades que se ingieren normalmente), no hallaron efectos dañinos en el cerebro.

Después de las observaciones de Olney, las primeras investigaciones que realizaron Bazzano, D'Elia y Olson

compararon grandes cantidades de glutamato ingeridas por seres humanos y jerbos. El estudio involucró a 11 adultos humanos varones que consumieron dietas conteniendo dosis de glutamato monosódico de hasta 147 g por día durante un máximo de 42 días (200 veces más que el consumo normal). Durante ese tiempo, los investigadores no observaron ninguna reacción adversa a la dosis y llegaron a la conclusión de que las dosis muy altas de glutamato son bien toleradas, sin cambios neurológicos tanto por jerbos adultos como por seres humanos.

Takasaki y sus colegas indicaron en sus hallazgos que cuando a los ratones se les hizo ingerir glutamato monosódico oralmente con los alimentos, el glutamato en plasma aumentó significativamente menos que después de que se les inyectaran dosis similares sin alimentos. Los investigadores observaron que los ratonas preñadas, destetados y lactantes alimentados con una dieta consistente en grandes cantidades de glutamato monosódico hasta 14, 42 y 42,8 g/kg de peso corporal respectivamente, no desarrollaron lesiones cerebrales. Más aún, los niveles de glutamato en plasma en

los ratones alimentados con grandes cantidades de glutamato monosódico eran menores que los requeridos para inducir un daño cerebral. Takasaki y sus colegas llegaron a la conclusión de que el glutamato monosódico en la dieta no causa efectos adversos graves o de largo plazo en el cerebro.

El Dr. William Pardridge explicó que el glutamato dietético no penetra el cerebro porque la barrera hematoencefálica mantiene un sistema de transporte para los aminoácidos acídicos, como el glutamato, para excluir efectivamente el glutamato circulante del cerebro. Pardridge también demostró que los niveles de glutamato en el cerebro no aumentan ni disminuyen como consecuencia de los cambios en los niveles de glutamato en plasma.

Reafirmando las observaciones de Pardridge, el Dr. Brian Meldrum del Instituto de Psiquiatría de Londres,

Inglaterra, informó que la función de los aminoácidos como excitotoxinas dietéticas puede contribuir a los trastornos neurodegenerativos. Después de revisar numerosos estudios de diferentes campos, llegó a la conclusión de que "el consumo dietético de glutamato demostró que no causaba neuropatologías en el hombre."

Meldrum también afirmó que la barrera hematoencefálica y los muy poderosos sistemas de absorción glial y neuronal para el glutamato ayudan a mantener baja la concentración del glutamato en el cerebro.

En 1994, el Dr. John Fernstrom, profesor de psiquiatría, farmacología y neurociencia conductual de la Universidad de Pittsburgh revisó documentación sobre la influencia del consumo alimenticio y de aminoácidos acídicos, como el glutamato, en la

formación de neurotransmisores y las posibles repercusiones en la función del cerebro.

Fernstrom indicó que a pesar de que el glutamato es un neurotransmisor no tiene acceso directo al cerebro desde el sistema circulatorio o la dieta. Después de revisar más de 20 estudios publicados, Fernstrom afirmó que la abundancia de evidencia científica indica que el glutamato dietético no pone en riesgo el funcionamiento normal del cerebro.

Quentin Smith, Ph.D, profesor de ciencias farmacéuticas en el Centro de Ciencias de la Salud de Texas Tech University, ilustró aún más la importancia que tiene la barrera hematoencefálica para la salud humana ya que mantiene la concentración de glutamato neural independiente de la del sistema circulatorio. Gracias a



Proporcionamos soluciones integrales para la calidad e inocuidad de sus productos



- Análisis de Laboratorio**
 -Análisis microbiológico: métodos tradicionales y automatizados (PCR, ELISA).
 -Análisis especiales: Organismos Genéticamente Modificados (GMO's), clenbuterol, residuos tóxicos en cárnicos, evaluación sensorial y determinación de color.
 -Análisis Instrumentales: conservadores, vitaminas, perfil de azúcares y ácidos grasos CIS-TRANS y minerales.
 -Etiquetado Nutrimental Nacional y de Exportación de acuerdo a los requerimientos de FDA.
- Auditorías a Plantas Procesadoras y Centros de Distribución:**
 GLP, GMP, HACCP, ISO 22000, FPA, Plantas de sacrificio, Empacado agrícola.
- Consultoría y Capacitación**
 Cursos abiertos y cerrados, Videos.
- Estudios de Vida de Anaquel**
 Contamos con la certificación de NORMEX.
- Programa de Administración y Certificación de Proveedores**

México, D.F.
 Tel. (55) 5273 5077
 Fax: (55) 2614 1142
 lizabeth.tuz@silliker.com.mx

Querétaro, Qro.
 Tel. (442) 216 1633
 Fax: (442)-215 4218
 ventas.qro@silliker.com.mx

Guadalajara, Jal.
 Tel. (33) 3825 4006
 Fax: (33) 3825 4009
 ventas.gdl@silliker.com.mx

Somos una empresa Aprobada y Acreditada ante entidades como:
SAGARPA, SSA y EMA



los recientes progresos que se han efectuado en la comprensión de los sistemas de transporte de los aminoácidos, las investigaciones futuras pueden llegar a mejorar las formas de tratamiento de las enfermedades.

El peso de la evidencia científica ha demostrado que el glutamato monosódico, tal como se lo consume en los alimentos, no perjudica la función cerebral ni representa un riesgo para la salud pública. Según las conclusiones a las que se llegó durante la Food Additive Series de la Organización Mundial de la Salud, los exámenes científicos demostraron la falta de mutagenicidad, teratogenicidad o carcinogenicidad del glutamato monosódico. Esta falta de evidencia fue respaldada también por el informe

FASEB de 1995. El informe FASEB no encontró evidencias que pudieran vincular el consumo de glutamato monosódico con algún tipo de problemas neurológicos graves de largo plazo, como por ejemplo, la enfermedad de Huntington, la enfermedad de Lou Gehrig (esclerosis lateral amiotrófica) o de Alzheimer.

Reacciones de Hipersensibilidad

Las reacciones alérgicas a los agentes ambientales, como por ejemplo al polen, son típicas, mientras que las reacciones alérgicas a los alimentos o a ciertos ingredientes no son tan frecuentes. De hecho, las investigaciones recientes han indicado que casi 30 por ciento de las personas adultas creen que sufren algún tipo de alergia

alimenticia cuando en realidad menos de dos por ciento de la población adulta es hipersensible a ciertos alimentos o aditivos.

Los médicos han documentado muchos factores psicológicos que juegan papeles fundamentales en la percepción de la alergia alimenticia o sensibilidad a los alimentos. De la misma manera, Parker y colegas informaron en 1993 que las personas que sufrían reacciones no confirmadas a ciertos alimentos estaban influenciadas por los medios de comunicación. Sin embargo, todavía existen muchas preguntas sin respuesta respecto a la función que cumple el glutamato monosódico en la hipersensibilidad alimenticia.

En 1991, después de revisar documentación sobre el glutamato monosódico y las alergias y seguridad alimenticia, un panel del Colegio de Alergias, Asma e Inmunología de los Estados Unidos llegó a la conclusión de que el glutamato monosódico no es un alérgeno y reafirmó su seguridad como ingrediente alimenticio. Más recientemente, el Dr. Ronald Simon, del Departamento de Alergia e Inmunología de la Clínica Scripps, La Jolla, California, realizó un estudio bien diseñado, a doble ciego, controlado con placebo, sobre 65 sujetos con urticaria crónica. Ninguno de los sujetos exhibieron reacciones positivas a dosis de 2,5 g de glutamato monosódico.

El Glutamato Monosódico y las Intolerancias Alimenticias

En 1968, el Dr. Robert Ho Man Kwok, describió una colección de síntomas que supuestamente experimentaba después de comer comida china. Acuñó la expresión "Síndrome del restaurante chino" (CRS por su sigla en inglés) para describir estos síntomas que incluían entumecimiento en la parte posterior del cuello, una sensación de presión en

Contenido natural de glutamato en los alimentos

	Glutamato unido (mg/100 g)	Glutamato libre (mg/100 g)
Productos Lácteos		
De la vaca	819	2
Seres humanos	229	22
Queso parmesano	9,847	1,200
Productos avícolas		
Huevos	1,583	23
Pollo	3,309	44
Pato	3,636	69
Carne		
Vacuna	2,846	33
Cerdo	2,325	23
Pescado		
Bacalao	2,101	9
Caballa	2,382	36
Salmón	2,216	20
Verduras		
Arvejas	5,583	200
Maíz	1,765	130
Remolachas	256	30
Zanahorias	218	33
Cebollas	208	18
Espinacas	289	39
Tomates	238	140
Pimientos verdes	120	32

Fuente: *Institute of Food Technologists*⁴

Fuente:

International Food Information Council Foundation
USA, 2001

la cara y en la parte superior de los músculos del pecho.

Como consecuencia del relato de Kwok, Kerr y colegas desarrollaron un cuestionario subjetivo para evaluar la prevalencia del síndrome CRS en la población. La encuesta utilizó 18 síntomas adversos listados relacionados con los alimentos, tres de los cuales estaban relacionados con el síndrome CRS. De un total de 3,222 hogares que respondieron a la encuesta, 43 por ciento informó la existencia de reacciones adversas relacionadas, aunque sólo 1,8 por ciento denunció posibles síntomas de síndrome CRS. Además, datos recopilados por los Centros para el Control de las Enfermedades (ahora Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades) de Atlanta demostraron que las reacciones al glutamato monosódico denunciadas sólo representaban menos de 1% de los reclamos relacionados con la comida que se presentaron entre 1975 y 1987. En 1995, el informe FASEB manifestó su disconformidad con el uso de la expresión síndrome CRS debido a su tono peyorativo y a las limitaciones inherentes de las circunstancias de exposición implícitas.

Ante la proliferación de denuncias relativas a que el glutamato monosódico inducía el síndrome CRS, Morselli y Garattini examinaron a 17 hombres y 7 mujeres de entre 18 y 34 años de edad en un estudio a doble ciego con grupos cruzados. Los investigadores administraron dosis de 3 g de glutamato monosódico en 150 ml de caldo vacuno y procedieron a evaluar a los sujetos. Se dividió a los participantes en dos grupos: un grupo que recibió el caldo con glutamato monosódico el primer día y otro grupo que recibió el caldo al día siguiente.

Cuando se los examinó, no se observaron diferencias en los síntomas

subjetivos entre el grupo de control y el que tomó el glutamato monosódico. Los síntomas incluían opresión en el pecho, enrojecimiento y dolor de cabeza. Sin embargo, ninguno de los participantes experimentaron la sensación de ardor que es típica del síndrome CRS. Tampoco hubo diferencias significativas en la cantidad de veces que cada síntoma en particular ocurrió ni tampoco en la cantidad de participantes que experimentaron los síntomas. Sobre la base de estas observaciones, los investigadores llegaron a la conclusión de que no existen evidencias que prueben que el síndrome CRS está asociado con el consumo de glutamato monosódico.

El Dr. Richard Kenney, de George Washington University, examinó a más de 200 personas entre 1972 y 1980. En sus estudios, el Dr. Kenney descubrió que las sensaciones denunciadas después de la administración del glutamato monosódico sólo aparecían ante concentraciones muy elevadas. También descubrió que no existía ninguna relación directa con los niveles de glutamato en la sangre o en las mediciones de la química de la sangre, y que no se las podía relacionar con ninguna medición objetiva.

También realizó pruebas con 60 sujetos con jugo de naranja, jugo de tomate condimentado, café negro, leche saborizada y una solución de glutamato monosódico al 2%. Al examinar las reacciones, Kenney descubrió que seis sujetos mostraron síntomas con el café, seis con el jugo de tomate condimentado y sólo dos con la solución de glutamato monosódico al 2%, lo que indicaba que el glutamato monosódico no era lo único que podría producir los síntomas típicos del síndrome CRS.

En 1986, Kenney realizó una investigación a doble ciego, controlada con placebo de sujetos que creían que

reaccionaban adversamente al glutamato monosódico. A los sujetos se les hizo beber una solución de bebida carbonatada durante cuatro días, donde en 2 de los 4 días la solución contenía 6 g de glutamato monosódico. Dos de los seis sujetos reaccionaron con ambas soluciones y los otros sujetos no tuvieron ningún tipo de reacción. Asimismo, Kenney advirtió que pese a que es posible que ocurran reacciones frente a un consumo muy grande de glutamato monosódico, las mismas son transitorias y benignas.

Además, el Dr. Jonathan Wilkin, del Medical College de Virginia, estudió a 24 individuos, 18 de los cuales experimentaban enrojecimiento después de consumir glutamato monosódico. Después de intentar provocar el enrojecimiento usando 3g ó 5g de glutamato monosódico, Wilkin llegó a la conclusión de que es muy raro que este ingrediente provoque enrojecimiento.

En 1993, Tarasoff y Kelly publicaron un estudio en el que se examinaban los efectos colaterales sensoriales que posiblemente se producían después de ingerir glutamato monosódico. Valiéndose de un estudio aleatorizado a doble ciego con grupos cruzados administró a 71 participantes sanos, cinco tratamientos diferentes que incluían dos placebos y tres dosis diferentes de glutamato monosódico (1,5g, 3g y 3,15g) en orden aleatorio. Ni los investigadores, ni los sujetos sabían cuál o cuánto del material de prueba estaba siendo consumido.

Dos horas después de la ingestión, se entrevistó a cada uno de los sujetos y la mitad informó que habían experimentado más de un síntoma, independientemente del contenido de glutamato monosódico. Pese a que la reacción más común fue ninguna reacción, el siguiente síntoma significativo que se informó fue cosquilleo y sed;

síntomas que fueron experimentados por el subgrupo de reactores fuertes. Por lo tanto, similar a lo que le sucedió a Kenney, Tarasoff y Kelly llegaron a la conclusión de que la pequeña cantidad de efectos observados era insignificante desde el punto de vista estadístico y que el glutamato monosódico en los alimentos no producía efectos notables en las personas sanas.

Algo interesante que apuntaron Chin y sus colegas es que la toxicidad de la histamina produce síntomas que algunas personas pueden interpretar como relacionados con el síndrome CRS. Por consiguiente, Chin y colegas supusieron que los niveles de histamina que existen en algunos alimentos pueden ser la causa de las reacciones adversas que algunos consumidores asocian con las comidas de los restaurantes.

Pese a que numerosos estudios han evaluado la posible función causante del glutamato monosódico de la hipersensibilidad alimenticia, una mayoría de ensayos científicos no han podido reproducir las reacciones adversas que muchas personas relacionan con el consumo de glutamato monosódico. Estudios que midieron respuestas objetivas como por ejemplo la presión arterial, el ritmo cardíaco, la temperatura de la piel y el tono muscular no han podido detectar diferencias entre las personas que consumieron glutamato monosódico y el placebo.

Durante décadas, los informes basados en anécdotas han sugerido que un pequeño porcentaje de la población puede ser sensible al glutamato monosódico. Sin embargo, estas reacciones siempre fueron leves y temporarias. Recientemente, un estudio riguroso a doble ciego, con grupos cruzados, controlado por placebo investigó si el glutamato monosódico podría causar síntomas posprandiales después del consumo de comidas indonesias. Los

investigadores no hallaron diferencias en los síntomas después de la ingestión de glutamato monosódico o del placebo.

En 1998 Geha y colegas, después de completar el estudio más importante hasta la fecha, informaron los resultados de un estudio que se realizó en diferentes centros universitarios (Universidad de Harvard, de Boston, Northwestern University, de Chicago y Universidad de California en Los Angeles) en el que se estudió a 130 sujetos que creían ser sensibles al glutamato monosódico. Usando condiciones de prueba a doble ciego controladas con placebo, no se pudieron reproducir reacciones adversas con alimentos en los que se había incorporado glutamato monosódico o placebo. Las reacciones que se observaron fueron leves, transitorias y nunca implicaron un riesgo de vida.

El Glutamato Monosódico y el Asma

Tiempo atrás, algunos ensayos mal realizados sugirieron que el glu-

tamato monosódico podría inducir, e incluso exacerbar, el asma. Sin embargo, estudios posteriores a doble ciego no pudieron comprobar dichos resultados. Los investigadores de la Facultad de Medicina de Harvard midieron las reacciones pulmonares de los participantes asmáticos en un ensayo con grupos cruzados aleatorizado a doble ciego. A los participantes se les suministró un placebo o una dosis de 25 mg/kg de peso corporal de glutamato monosódico. Después de comparar las reacciones del día del placebo y del día del glutamato monosódico, y también las reacciones del día No. 3, en sujetos que no habían reportado antecedentes de sensibilidad alimenticia, los investigadores no advirtieron diferencias en las reacciones pulmonares. Por consiguiente, llegaron a la conclusión de que el glutamato monosódico no induce asma y que no es necesario aconsejar que los asmáticos eviten el glutamato monosódico.

En 1991 y 1993, investigadores del Instituto de Alergias y Enfermedades

¿Qué es un ensayo a doble ciego controlado con placebo?

Considerados el "estándar de oro" para comprobar las posibles reacciones adversas a una sustancia, los ensayos a doble ciego controlados con placebo ofrecen hallazgos confiables que no están influenciados por los prejuicios de los pacientes o de los investigadores.

En este tipo de ensayo, ni el sujeto ni el investigador que realiza el ensayo, sabe si se está administrando la sustancia de prueba o el placebo. Para que los resultados sean válidos y aseguren que el sujeto no puede violar la "ceguera", el placebo y la sustancia de prueba deben tener el mismo aspecto, el mismo aroma y sabor similar, si no idénticos.

La "ceguera" del estudio es algo fundamental. Elimina la posibilidad de que las creencias personales de un participante puedan menoscabar la validez del estudio, o las expectativas del investigador influir sobre los resultados de la prueba.

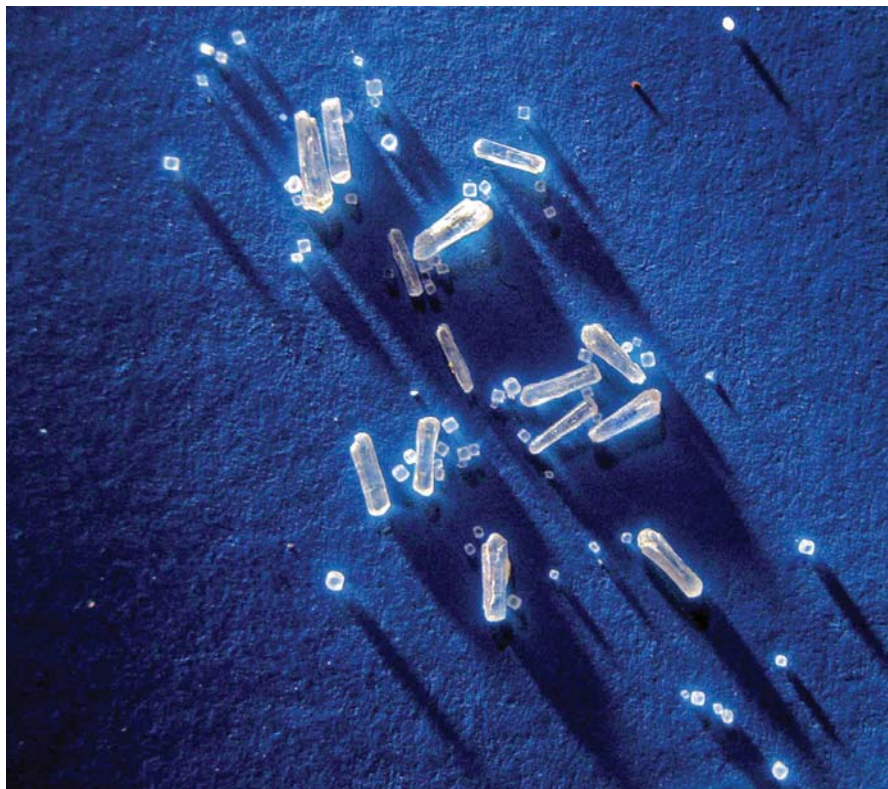


Foto: See Moon.

Infecciosas del Instituto Nacional de la Salud (National Institutes of Health), presentaron datos que analizaban las posibles asociaciones entre el glutamato monosódico y el asma. En un estudio, se administró una dosis total de 7,6 g de glutamato monosódico a 13 personas no asmáticas y a 30 asmáticos como parte de un ensayo oral a ciego simple. Ninguno de las personas no asmáticas experimentó cambio alguno en las reacciones pulmonares y sólo un participante asmático experimentó cierta incomodidad.

Sin embargo, cuando se desafió al paciente asmático en un ensayo a doble ciego controlado por placebo, no se detectaron efectos. Por consiguiente, los investigadores llegaron a la conclusión de que "7,6 g de glutamato monosódico ingerido en el transcurso de dos horas no representaban un riesgo respiratorio ni a los sujetos normales ni a la población asmática del estudio." La revisión FASEB del

glutamato monosódico—pese a que demostró su seguridad para el público en general—sugiere una potencial exacerbación del asma. La FDA concluyó que este vínculo no podía ser respaldado por los datos existentes y solicitó que se le enviaran todos los ensayos clínicos que existieran.

En 1998 y 1999, se publicaron dos ensayos bien controlados a ciego que analizaron el asunto del asma inducida por glutamato monosódico. En el primer estudio, se administró oralmente una dosis de 5 mg de glutamato monosódico a 12 individuos asmáticos y que creían que su asma era exacerbada por el glutamato monosódico.

En el segundo estudio también a doble ciego y controlado por placebo, se administró una dosis de 2,5 mg de glutamato monosódico a 100 pacientes con asma de leve a grave, 30 por ciento de los cuales consideraba que su asma era exacerbada por el gluta-

mato monosódico. No se observó asma inducida por glutamato monosódico entre ninguno de los individuos sujeto de los estudios.

Resumen

Es evidente que se han realizado muchas investigaciones sobre este ingrediente ubicuo y sus posibles efectos en la salud. Debido a que el glutamato monosódico es uno de los ingredientes alimenticios más estudiados del abastecimiento de alimentos y a que se llegó a la conclusión de que es seguro, el Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimenticios (JECFA) lo colocó en la categoría más segura para aditivos alimenticios.

Posteriormente, en 1991, el Comité Científico de Alimentos de la Comunidad Europea confirmó la seguridad del glutamato monosódico. Sobre la base de todos estos datos científicos y en vista de la gran cantidad de consumo normal de glutamatos, el comité determinó que no era necesario un nivel de especificación del Consumo Diario Aceptable (ADI).

El Consejo de Asuntos Científicos de la Asociación Médica de los Estados Unidos y la Academia Nacional de Ciencias determinaron que el glutamato monosódico es seguro a los niveles actuales de consumo. Para finalizar, la evaluación FASEB de 1995 patrocinada por la FDA, reafirmó la seguridad del glutamato monosódico como ingrediente alimenticio y advirtió la falta de información científica sobre los efectos negativos del glutamato monosódico en la salud humana en general.

Fuente:

International Food Information Council Foundation
USA, 2001
