

Edulcorantes

## **Los endulcorantes en nuestra vida diaria**

### **Desde que sustituimos el azúcar con**

productos nuevos e innovadores solo

nos han atacado como si fuéramos

productores de armas químicas.

Nutra Sweet company.

### **Introducción**

La dulzura es uno de los más importantes sabores para el ser humano y para muchas especies animales. Los compuestos son universalmente consumidos debido a respuestas positivas que ejercen en los humanos, no solo en cuanto al sabor, sino a las sensaciones que son capaces de producir. Hoy en día son muy pocos los sectores del área de producción de alimentos que no utilicen algún endulzante. La importancia de los endulzantes se ve reflejada en la producción mundial del azúcar que se ha incrementado de una manera asombrosa, de 8 millones de toneladas en 1900 a 70 millones de toneladas en 1970. Ningún otro producto ha alcanzado el crecimiento que ha tenido la producción del azúcar.

Los alimentos light o bajos en calorías utilizan estas sustancias que están distribuidas ampliamente alrededor de los principales mercados mundiales y abarcan todo tipo de productos: dulces, refrescos, galletas, entre muchas otras aplicaciones. Tienen una amplia aceptación entre los consumidores ya que consumiendo estos productos cuidan su figura y su salud, ya que estos productos aportan un contenido calórico, podríamos decir casi insignificante comparándolo con el del azúcar. Además vienen a satisfacer las necesidades de las personas diabéticas y de todas aquellas que tienen prohibido el consumo de azúcar.

Como una delimitación del tema propondremos a los consumidores de endulcorantes del sexo femenino en edades entre los 15 a los 18 años, haciendo énfasis sobre todo en las poblaciones del centro del país. Pero surge una interrogante, en base a los constantes rumores acerca de los beneficios o efectos perjudiciales acerca de sustitutos del ¿azúcar, son estos daños para salud?

Como una contestación a nuestra interrogante propondremos una investigación acerca de estos productos a fin de determinar los efectos de los endulcorantes.

Por las características de la investigación, existen ciertas limitaciones acerca de la información que se puede obtener, solo pudiendo ser obtenidas de internet o algunos libros de venta popular. Por otra parte el alcance esperado para esta investigación es conocer perfectamente los componentes de los endulcorantes y poder confirmar si son dañino o no para la salud. Ésta será una investigación de tipo bibliográfica.

### **Indice**

1.– Edulcorantes.

- antecedentes históricos
- Clasificación

- Importancia en la industria alimentaria

## 2.– Aspartame

### 2.1 Descubrimiento

### 2.2 Propiedades

### 2.3 Toxicología

## 3.– Acesulfame K.

### 3.1 Descubrimiento

### 3.2 Propiedades

### 3.3 Toxicología

## Análisis de Marco teórico

## Conclusión

## Bibliografía

## **1.–Edulcorantes.**

### **1.1 Antecedentes históricos.**

La dulzura es una cualidad que tienen algunas sustancias químicas a las que el ser humano ha asociado siempre con placer (Inglett 11). Sólo basta remarcar el hecho de que cuando ingerimos algún dulce, chocolate o fruta, percibimos, además de la dulzura, ciertas sensaciones que solo experimentamos cuando comemos este tipo de alimentos. De aquí la importancia que estos alimentos tienen entre nosotros, los consumidores (Bartoshuk 108).

La historia del uso del azúcar demuestra que el hombre, desde tiempos ancestrales, ha tenido una marcada preferencia hacia los alimentos dulces. En el siglo IV D.C. el hombre solía ingerir alimentos azucarados, tal es el ejemplo de la miel que era extraída de los panales de abejas y debido a las frecuentes representaciones en pinturas rupestres, podemos inferir que era uno de sus alimentos preferidos.

A fines del siglo XVII una nueva idea se apoderó de la comunidad médica. Se decía que el azúcar era la causante de producir escorbuto y como resultado, surgieron diversas organizaciones que estaban en contra de su consumo debido a los efectos que producía en el cuerpo humano y al mismo tiempo querían que su consumo fuera prohibido (Fischer citado por Bartoshuk, Linda, 1991 : 108)

Hoy en día existen libros, revistas, información de todo tipo en la que el azúcar está catalogada como una terrible sustancia química debido a las acusaciones que se le habrían hecho. Rozi afirma que las ideas negativas que existen sobre el azúcar provienen de una tendencia que sostiene, que cualquier cosa capaz de producir placer es mala.

Ante estas situaciones surgió la necesidad de buscar un aditivo que pudiera sustituir el azúcar de los alimentos, proporcionado de las mismas cualidades y sensaciones que producía el azúcar. Es así como nacen los edulcorantes, aditivos alimentarios que son capaces de simular la presencia del azúcar en los

alimentos(Bartoshuk 117) .

La sacarina fue el primer edulcorante obtenido sintéticamente hace aproximadamente 100 años. Desde entonces una nueva ola tecnológica se ha venido desarrollando en este campo poco a poco han sido aprobados para ser consumidos por el hombre.

## 1.2 Clasificación.

Los edulcorantes utilizados en la industria alimentaria están divididos en 2 grandes grupos: Edulcorantes naturales o nutritivos y edulcorantes artificiales o no nutritivos.

Los edulcorantes nutritivos son aquellos que tienen su origen en alguna planta o frutos. Dentro de este grupo podemos mencionar a la Phylloducina, Osladina, Glucosa, Fructuosa, Sorbitol, entre otros.

Los edulcorantes artificiales son una variedad de compuestos que han sido preparados con la finalidad de incrementar el poder endulzante en los alimentos.

Estos incluyen principalmente a los compuestos derivados de la sacarina (aspartame, Acesulfame K, entre otros). Su principal uso es en el de las bebidas y alimentos bajos en calorías, aderezos, gelatinas, entre otros. ( Inglett 13 )

La mayor diferencia que existe entre uno y otro tipo de edulcorante, aparte del contenido energético, es la cantidad de endulzante que se requiere en la elaboración de un alimento.

De aquí podemos deducir que no solo son importantes el edulcorante por si solo, si no que para su elaboración también hay que pensar en que se va a aplicar.

( estrenght 122 comentado por Javier Ramirez )

La tabla 1 muestra un cuadro comparativo de los edulcorantes mas usados hoy en día

<i>Endulzantes nutritivos</i>	<i>Endulzantes no nutritivos</i>
<i>Fructuosa</i>	Sacarina
<i>azúcar inertida</i>	Ciclamatina
<i>Sacarosa</i>	Aspartame
<i>Glucosa</i>	Acesulfame k

*Salminen and Hallikainen 299*

## 1.3 Importancia En la Industria alimentaria.

Como ya mencionamos anteriormente, para muchos nutriólogos y consumidores, el azúcar esta catalogada como un alimento no muy satisfactorio y sin un alto valor alimenticio. Causa daño a los dientes y se le ha asociado con diversas enfermedades. En pocas palabras su consumo no es muy recomendable. Por tales razones, la necesidad de encontrar nuevas sustancias que pudieran reemplazar el azúcar en los alimentos fue lo que llevo al descubrimiento de los edulcorantes.

Sin embargo, aunque todo suena muy fácil, en realidad no lo es. Los edulcorantes tienen diferentes propiedades físicas y químicas, por lo tanto, su comportamiento en los alimentos es diferente. Por ejemplo, en el caso de las bebidas refrescantes, la sustitución del azúcar por edulcorantes no nutritivos no plantea problemas tecnológicos. Pero en algunos alimentos como las galletas o mermeladas, el azúcar ejerce otras

funciones por lo que es necesario emplear otros agentes para compensar tanto las pérdidas de volumen como otras propiedades funcionales.

Esto plantea un grave problema en la industria alimentaria aumentando los costos de producción, ya que un alimento dietético o Light debe cumplir con los mismos requisitos de calidad y aceptabilidad dentro de los consumidores, como si se tratara de cualquier otro tipo de alimento. En otras palabras, no por que un alimento se bajo en grasas o azúcar tienen que ser de sabor desagradable y poco apetecibles para su consumo.

Diversas organizaciones y leyes alimentarias regulan el uso de los edulcorantes. Analizan aspectos toxicológicos, microbiológicos y sobre todo de seguridad para así detectar los posibles riesgos que el compuesto en cuestión pudiera tener en la salud del hombre. Es decir, antes de que un edulcorante sea utilizado en la elaboración de algún producto debe cumplir con las disposiciones establecidas por estas organizaciones. (Salminen and hallikainen 298)

## 2. Aspartame

### 2.1 Descubrimiento

A principios de los años 60's uno de los proyectos de los laboratorios Searle era el de encontrar un inhibidor de la hormona gastrointestinal (gastrina) para utilizarlo como posible tratamiento de las úlceras. En 1965, James Schlatter descubrió durante las síntesis del tetrapeptido de gastrina, el sabor dulce del compuesto.

La cualidad del sabor del aspartame fue sobresaliente. Su potencial endulzante era de 150 – 200 veces mayor que la sacarosa y su dulzura persistía durante un mayor tiempo en comparación a la del azúcar. De esta forma el aspartame es, hoy en día, el mas famoso de los edulcorantes usados en los productos bajos en calorías.

### 2.2 Propiedades

El aspartame es un dipéptido formado por 2 aminoácidos: La fenilalanina y el Ester metílico del ácido aspártico. Es ligeramente soluble en agua, algo mas soluble en alcoholes e insoluble en grasas y aceites. Su estabilidad en estado sólido es bastante buena siempre que no se someta a temperaturas elevadas.

También conocido como *Nutra sweet* su función es la de producir dulzura. Su potencial como endulzante es aproximadamente de 160 a 200 veces mayor que el del azúcar, dependiendo del sistema alimenticio en el que se este usando. Gracias a estas propiedades, los alimentos que usan aspartame pueden presumir de un bajo contenido energético, así como de reforzar y prolongar los sabores de ciertas bebidas y frutas. También disminuye el volumen de azúcar necesario para la elaboración de ciertos productos y en combinación con otros edulcorantes se pueden formular una variedad de productos hipocalóricos. (Sortwell 34)

Comparación de Energía contenida en el aspartame y en el azúcar

Comida	Calorías por cucharada		
		Con azúcar	Con aspartame
<b>Limonada hecha con una mezcla de 8 onzas</b>	86	5	
<b>Gelatina hecha con una mezcla de 1/2 taza</b>	81	10	
<b>Budín de chocolate con una mezcla de 1/2 taza con leche</b>	150	75	
<b>Leche instantánea con leche en una mezcla de 1 taza</b>	189	70	

## **2.3 Toxicología.**

Recientemente se han publicado diversos artículos en los que se acusa a algunos de los edulcorantes de producir enfermedades muy serias, tales como el cáncer. Por ejemplo, se comprobó que la dulcina producía tumores cancerosos en el tracto urinario de las ratas. Estos resultados fueron también positivos en el caso del ciclamato y en el de la sacarina que solo se permite usar bajo ciertas condiciones.

El aspartame no ha quedado libre de estas acusaciones y debido a su importancia se ha sometido a diversas investigaciones. Su seguridad ha sido cuestionada en base a los 3 principales productos de su metabolismo: Aminoácidos, aspartame y fenilalanina. Esta preocupación se debe a que durante este proceso se obtiene metanol y esta sustancia actúa en la sangre incrementando los niveles permitidos de la misma, pudiendo traer como consecuencia efectos adversos como la ceguera.

Sin embargo en todas las investigaciones realizadas, los resultados han sido negativos. Las personas encargadas de realizar estos trabajos han seleccionado meticulosamente a sus conejillos de indias. Se basan en variables como el sexo, edad, salud, entre muchas otras. Los experimentos abarcan desde semanas hasta años en que las personas son sujetas a un consumo diario de Aspartame.

De acuerdo con el Council On Scientific Affairs sugiere que el consumo normal de alimentos con aspartame debe de ser de 40 mg/kg quedando completamente asegurado que en esta dosis no produce niveles tóxicos, aunque pueden presentar sensibilidad aun en estas proporciones. (Stortwell 34 )

## **3.Acesulfame k**

### **3.1 Descubrimiento**

El acesulfame K es un edulcorante de corta existencia pues su incursión al campo de la tecnología de alimentos es reciente. Fue desarrollado en Alemania por Hoechst Company en 1967, fue descubierto mientras se realizaban estudios de síntesis de un nuevo anillo heterocíclico a partir del butino.

Debido a que han pasado muy pocos años desde su descubrimiento, son muy pocos los países que lo utilizan en la fabricación de alimentos. Tal es el caso de Irlanda, Alemania, Bélgica entre otros (Montijano H., et al. 8)

### **3.2 Propiedades**

El Acesulfame K es el nombre que recibe la sal de potasio 6. Son fácilmente soluble en agua y forma soluciones neutrales. Se descompone con el calor a temperaturas mayores de 235 °.(Salminen and hallikainen)

En lo que se refiere a su poder endulzante, el Acesulfame K es 200 veces mas dulce que la sacarosa. El sabor dulce del Acesulfame K se percibe rápidamente y persiste mayor tiempo en comparación con el azúcar común. El único problema que presenta es que en concentraciones muy elevadas proporciona un sabor amargo que puede disfrazarse al ser combinado con otros edulcorantes, pero si se usa en condiciones muy moderadas, este efecto no se percibe proporcionando un sabor de mayor calidad comparado con el de la sacarina.( Von Rymon 261–267)

Algo que cabe remarcar es que este edulcorante tiene aplicaciones en campos que no coinciden a la producción de los alimentos. Podemos encontrarlo de ingrediente en productos como pasta de dientes, enjuagues bucales y productos similares.

### **3.3 Toxicología**

Como ya hemos mencionado con anterioridad, la seguridad de un aditivo es un requisito primordial para que

sea utilizado como tal . El Acesulfame K ha estado sometido a diversos estudios realizados por agencias y autoridades alrededor de todo el mundo. En países como Inglaterra y Alemania ya ha incursionado en el ámbito de bebidas.

Estudios farmacocinéticos apoyan este idea pues las investigaciones tanto en especies como en seres humanos y que se elimina rápidamente no permitiendo que pase al torrente sanguíneo. Por lo tanto es recomendable para todas las personas, incluyendo a las diabéticas ya que hasta ahora no se ha reportado reacciones adversas.

### **Análisis de marco teórico**

En base a la siguiente investigación acerca de la historia y los principales edulcorantes, podemos observar que se han extendido inmensamente en los últimos años alcanzando una presencia importante en el mercado actual.

Según informes de los laboratorios que los producen estos no representan ningún daño al ser humano, aunque recientemente se han publicado artículos donde aseguran que el aspartame provoca lagunas cerebrales si se usa constantemente, hasta el momento ninguna victima de lesiones cerebrales ha demandado legalmente a laboratorios productores de éstas sustancias, así que podemos decir que son solo rumores acerca de los males que producen.

### **Aclaración de Términos.**

Edulcorante.– Sustituto de azúcar como por ejemplo canderel o nutra sweet.

Fenilalanina.– Sustancia química principal componente de los edulcorantes.

Acesulfame K.– Edulcorante similar al aspartame.

Toxicología.– Estudio de las propiedades químicas de las sustancias.

### **Conclusión:**

Los alimentos bajos en calorías están de moda, puesto que a todos nos interesa vernos y sentirnos bien y gracias a este tipo de alimentos podemos controlar nuestro consumo energético, ya que proporcionan una cantidad muy reducida de energía. Además son una alternativa mas para aquellas personas que no pueden consumir azúcar en grandes cantidades.

Se ha dicho mucho sobre estos productos, ya que como hemos mencionado anteriormente, el azúcar es sustituida por edulcorantes artificiales, sustancias pertenecientes al grupo de los aditivos capaces de reemplazar a esta especie en los alimentos, aportando un bajo contenido energético. Se les acusa de producir enfermedades como el cáncer y daños cerebrales irreparables.

La vida del ser humano es cosa seria y como tal podemos asegurar que los edulcorantes que hoy en día se usan para la fabricación de nuestros alimentos no ocasionan ningún daño grave en la salud del hombre. Los estudios demuestran esta afirmación y debemos tener por seguro que si en algún momento se demostrara que el acesulfame K y el Aspartame ocasionan algún tipo de enfermedad, quedarían prohibidos para seguirse usando como edulcorantes

### **Bibliografía:**

Ann Wheirman. Develop assessment of infant Macaques receiving dietary Aspartane or Phenylalanine. Aspartame: Physiology and Biochemistry. USA. Dekker. 1984.

Bartoshuk, Linda M. Sweetness: History, Preference, and Genetic Variability Food technology November 1991: 108–110.

Homler, Barry E. Aspartame: Implications for the food Scientist. Aspartame: Physiology and Biochemistry. USA: m. Dekker. 1984.

Homler, Barry E. Aspartane: Implications for the food Scientist. Aspartame: Physiology and biochemistry. USA. M Dekker, 1996

Larry, A. Davidson and Salminen. Ed. Food additives. USA. Dekker. 1989.

Potter N. La ciencia de los alimentos. México: EDUTEX. 1978.

Potter N. La ciencia de los alimentos. México: EDUTEX. 1978.

Salminen, seppo and hallikainen. Sweeteners. Aspartane: Physiology and Biochemistry. USA: M. Dekker. 1984.

Salminen, Seppo and Hallikainen. Sweeteners. Aspartame: Physiology and Biochemistry. USA, Peter hann, 1998.

Von Rymon Lipinsky, G.W. The new intense sweetener Acesulfame K Food chemistry 1985; 259 – 270.