

LAS BONDADES DE LAS GALLETAS NUTRICIONALMENTE MEJORADAS

Las galletas nutricionalmente mejoradas son alimentos originalmente formulados por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), con el objetivo de tener fuentes complementarias de energía, proteína de buena calidad y todas las vitaminas y minerales esenciales para la nutrición humana, y que además sean del más bajo precio. Estos alimentos son elaborados siguiendo el principio de complementaridad de la composición de aminoácidos de las proteínas de varias harinas vegetales, con la intención de imitar la calidad de los alimentos de origen animal, tales como la leche y el huevo. Este artículo describe los principios científicos y el origen de estas galletas. Con el propósito de dar una visión más comprensible e integral de este tema, se cubren en secuencia los siguientes tópicos: los nutrientes, los alimentos, las harinas compuestas, la galleta escolar nutricionalmente mejorada, y finalmente la galleta nutricionalmente mejorada para mujeres en edad fértil.

Los Nutrientes

Como cualquier otro ser vivo, el ser humano está constituido por sustancias que proviene de lo que come, y que conocemos con el nombre de nutrientes. Estas sustancias también sirven de combustible para todas las actividades que los seres humanos realizan, tales como caminar, respirar, hablar y pensar. Los nutrientes que son utilizados por el organismo para formar y mantener las estructuras corporales, tales como pelo, músculo, órganos internos, así como los nutrientes que se usan para la actividad física para obtener energía, se conocen con el nombre de macronutrientes, y necesitamos ingerirlos diariamente en grandes cantidades. Entre los macronutrientes encontramos las grasas y los carbohidratos (azúcares y almidones), que son los combustibles naturales, y las proteínas, que constituyen las estructuras celulares y las herramientas con las que las células realizan todos sus trabajos (las enzimas). Las proteínas, a diferencia de las grasas y los carbohidratos, son de formas y estructuras muy variadas porque están destinadas a múltiples funciones. La variabilidad de las proteínas surge de miles de combinaciones de sólo 20 moléculas más pequeñas que se conocen con el nombre de aminoácidos. Muchos de estos aminoácidos no son sintetizados por los seres humanos, por lo que debemos obtenerlos directamente de las proteínas que comemos. Si uno solo de esos aminoácidos no está presente en lo que comemos, por mucha proteína del mismo tipo que ingiramos el efecto es el mismo, estaremos malnutridos. Por lo tanto, tenemos que comer variado.

Otro grupo de nutrientes son los micronutrientes, que necesitamos en pequeñas cantidades, y esto es así, porque se usan una y otra vez, es decir que se reciclan. Entre las funciones de los micronutrientes está la de ayudar a las enzimas a acelerar muchas reacciones que ocurren en las células, como agentes catalizadores. Otra de sus funciones es servir como transportadores de moléculas pequeñas, como por ejemplo el hierro de la sangre que transporta oxígeno, o acarrear partículas atómicas asociadas con energía, es decir transportan electrones. Otra función de los micronutrientes es servir como mensajeros, como es el caso de algunas hormonas. Ejemplos de micronutrientes son las vitaminas y algunos minerales como el hierro, el yodo y el cinc. Los minerales que forman parte de los huesos y dientes,

como calcio y fósforo, se necesitan en mayor cantidad. A pesar de que la ingesta diaria recomendada (IDR) de los micronutrientes es muy baja, resulta difícil satisfacer las necesidades nutricionales diarias de algunos de ellos. La razón es que los seres vivos de los que obtenemos nuestra comida también los usan una y otra vez, y por lo tanto los poseen en pequeñas cantidades.

Los alimentos

Se estima que la especie humana se originó hace aproximadamente 5 millones de años, por lo que la mayor parte de su existencia ha obtenido los nutrientes necesarios de una alimentación muy variada que procedía de la caza, la pesca y la recolección de frutas. Fue hasta hace apenas unos 100,000 años que el hombre empezó a domesticar a algunas plantas, lo que permitió que las cultivara, lo que a su vez influyó para que su vida se volviera sedentaria. Así dio inicio el proceso de su civilización. El desarrollo de la civilización humana ha sido más acelerado que la adquisición de cambios fisiológicos adecuados a las nuevas condiciones de vida; es decir, que el ser humano actual continúa requiriendo de alimentos variados para satisfacer sus necesidades de nutrientes, de igual forma como lo necesitaron sus ancestros en la edad de piedra.

La dieta monótona de la vida sedentaria causó el surgimiento de muchas deficiencias nutricionales. Sin embargo, el ser humano fue aprendiendo y descubrió como hacer las combinaciones más adecuadas de alimentos. Por ejemplo, la dieta de nuestros Mayas fue basada en un cereal, el maíz, y una semilla de una planta leguminosa, el frijol, más la ingestión de frutas, verduras y hojas verdes, y en menor cantidad productos de origen animal. Todas las civilizaciones del mundo establecieron dietas basadas en los mismos tipos de alimentos. Se necesitó tener todos los adelantos científicos del siglo XX para "descubrir" que esa combinación de alimentos era la ideal para la salud de los seres humanos. El maíz y el frijol proporcionan fundamentalmente carbohidratos y proteínas; las frutas, verduras y hojas verdes dan vitaminas y minerales, y fibra para la buena digestión; y los productos animales proveen proteína, grasa, vitaminas y hierro de alta biodisponibilidad, con la composición de aminoácidos más próxima a las necesidades de los humanos -son los seres vivos que más se nos parecen-. Con todo el conocimiento actual, los nutricionistas de Guatemala ahora recomiendan que comamos lo siguiente: todos los días tortilla de maíz, frijoles, hierbas o verduras, y frutas; por lo menos dos a tres veces por semana huevo o queso, y por lo menos una a dos veces por semana un pedazo de hígado o carne; y durante la semana poca grasa, sal y azúcar. Probablemente ésta era la dieta de los primeros habitantes de este país, pero ahora contamos con los suficientes conocimientos y reconocemos que era una dieta adecuada.

Lo interesante de la combinación cereal-leguminosa es que nos hace menos dependientes de productos de origen animal, que son caros de producir y comprar. La persona que sólo consume maíz se desnutre, ya que la proteína del maíz es pobre en dos aminoácidos esenciales, la lisina y el triptofano. Lo mismo ocurre si sólo se consumiera frijol, su proteína presenta cantidades pequeñas de otro aminoácido esencial conocido con el nombre de metionina. Sin embargo, si comemos estos dos alimentos en la proporción correcta, nuestra dieta puede ser adecuada. Científicos del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) establecieron, en los años cincuenta, que la proporción correcta en la dieta es 2.5 partes de maíz por cada parte de frijol.

Las harinas compuestas

La dieta del guatemalteco común, aún cuando se diera la combinación correcta maíz-frijol, era insuficiente para llenar las necesidades de nutrientes del organismo humano. Esto se debía a varias razones:

- poca disponibilidad de otros alimentos para satisfacer otros requerimientos nutricionales;
- baja capacidad de compra de la mayoría de la población a alimentos que, aunque disponibles, son caros; y
- deteriorada utilización biológica de los nutrientes de los alimentos de la dieta, ya sea por ausencia de un nutriente importante -grasa por ejemplo- o por mal procesamiento de los alimentos o por mala digestibilidad debido a la presencia de infecciones y enfermedades.

Con el propósito de aliviar esta situación, los investigadores del INCAP se dieron a la tarea de buscar alimentos que se elaboraran con ingredientes disponibles en el país, que resultaran económicamente accesibles y que fueran culturalmente aceptables por la población guatemalteca.

Con el conocimiento de que la proteína de los cereales debe ser complementada con otras fuentes de proteínas que contengan los aminoácidos que le hacen falta a la primera, los científicos del INCAP investigaron muchos ingredientes y combinaciones, y las evaluaron comparándolas al valor biológico de proteínas de origen animal, en especial de la caseína, que es la principal proteína de la leche. Fue así que surgieron mezclas de harinas vegetales, que ahora se conocen como las harinas compuestas. La más famosa de ellas es la INCAPARINA (INCAP - harina), que resultó de la combinación de harina de maíz degerminado con harina de la semilla de algodón. Para mejorar su valor nutricional, se le agregó más lisina, vitaminas (retinol o vitamina A, tiamina o vitamina B-1, riboflavina o vitamina B-2, niacina) y hierro. Durante la misma época se diseñaron otras mezclas, utilizando de preferencia harina de soya (una semilla de leguminosa con valor nutricional más alto que el frijol) y maíz, de las cuales varias han sido aplicadas en otros países de Latinoamérica. El valor biológico de estas mezclas fue semejante o un poco superior al de la INCAPARINA, pero éstas no se introdujeron con el mismo éxito porque la soya era más cara y el cultivo de algodón abundaba. En los años recientes, la situación ha cambiado, razón por la cual han aparecido en el mercado estas harinas compuestas conteniendo soya.

El INCAP ha impulsado en otros países de Centro América nuevas mezclas utilizando otros ingredientes, como por ejemplo frijol chiricano de la Panacrema de Panamá, arroz y harina de semilla de morro para bebidas tipo horchata en Nicaragua. A la fecha, existen muchas harinas compuestas, la mayoría de ellas para ser consumidas como atoles que deben cocerse. Otras se preparan como refrescos (horchatas), porque sus ingredientes son precocidos, con lo que se ahorra el paso de cocción. Empero, ambos tipos de alimentos deben ser suspendidos en agua, por lo que debe tenerse el cuidado que ésta sea potable.

La galleta escolar nutricionalmente mejorada

El gobierno de Guatemala desde hace muchos años, por medio del Ministerio de Educación, se ha interesado por mejorar el rendimiento de los escolares y su asistencia a los centros de enseñanza proporcionándoles una merienda escolar, que complementa la dieta que reciben en sus casas. El programa de alimentación escolar se inició en 1956 con alimentos proporcionados por el UNICEF y luego por el Gobierno de los Estados Unidos. Posteriormente, el gobierno asumió todos los costos del programa, por lo que se vio en la necesidad de buscar los mejores alimentos y del menor costo, y fue así que desde 1977 a 1985, la merienda consistió en un vaso diario de Incaparina. La selección de este alimento, además de su costo menor con relación a la cantidad de nutrientes que suministra, también contribuyó a facilitar la logística de la entrega y preparación de la merienda. Un país vecino, Costa Rica había mantenido el programa de alimentación escolar con base en alimentos naturales servidos calientes, pero debido a los costos crecientes, a la dificultad de control del suministro y despacho de los mismos, y al difícil mantenimiento de las prácticas higiénicas para su preparación, ya ha empezado a reemplazar estos alimentos con harinas compuestas de fácil manejo.

En 1986, con el propósito de facilitar el manejo del programa y reducir aún más los costos se introdujo un nuevo alimento, la galleta escolar nutricionalmente mejorada. Esta galleta fue formulada por científicos del INCAP con el conocimiento de las harinas compuestas ganado en los años anteriores. La galleta escolar tiene como ingredientes maisoy (70% maíz y 30% soya) o fortiharina, una proporción igual de harina de trigo por propósitos de panificación, y grasa vegetal (20%) para aumentar la densidad energética. El valor biológico de esta galleta se estimó alrededor del 80% de la calidad proteínica de la caseína, una proteína de la leche.

En 1993, la galleta escolar fue enriquecida con retinol, tiamina (vitamina B-1), riboflavina (vitamina B-2), niacina, y hierro, en cantidades mayores que las agregadas usualmente a las harinas compuestas, con el propósito de compensar por algunas pérdidas durante horneado y para aumentar la absorción de hierro al incrementar su concentración. En 1996, la composición de la galleta también incluyó ácido fólico y vitamina B₁₂.

En resumen, de 1986 a 1996, la galleta nutricionalmente mejorada constituyó el principal alimento de la refacción escolar en Guatemala. Se llegaron a distribuir 1.6 millones de galletas diarias, a igual número de alumnos de todas las escuelas públicas del país, durante todo el ciclo escolar (120-140 días). La galleta nutricionalmente mejorada proporcionó a los escolares el 75-100% de la IDR de retinol, el 40-50% de todos los otros micronutrientes agregados, y contribuyó con el 7-10% de las necesidades diarias de energía y proteínas de buena calidad.

La galleta nutricionalmente mejorada presenta algunas ventajas sobre las harinas compuestas: su manejo es práctico porque no requiere preparación: viene lista para ser ingerida por los alumnos; es de igual o menor costo; y es de producción descentralizada, lo que favorece el mejoramiento de panaderías artesanales en el interior del país, con la consiguiente generación de nuevos empleos. Países vecinos han apreciado las características de este alimento, y ya lo han introducido en sus programas de merienda escolar, como es el caso de Nicaragua, Panamá, y la ciudad de San Pedro Sula en Honduras.

La galleta nutricionalmente mejorada para mujeres en edad fértil

La más reciente etapa en la evolución de los alimentos nutricionalmente mejorados en Guatemala, lo constituye otra galleta, destinada a las mujeres en edad fértil, especialmente diseñada para ajustarse a los requerimientos de micronutrientes durante la gestación y la lactancia. Esta galleta es más grande que la escolar con el propósito de aumentar el suministro de energía y proteína de buena calidad, cuyos requerimientos aumentan durante esos dos estados fisiológicos. En adición a los micronutrientes que se agregan a la galleta escolar nutricionalmente mejorada, la galleta para las mujeres en edad fértil contiene cinc y yodo, dos nutrientes esenciales para el adecuado desarrollo del feto.

De esta galleta se conciben varias presentaciones tanto de tamaño y forma, como de olor, sabor y color. También se propone una alternativa con hierro de origen animal altamente biodisponible, que de tener amplia aceptación contribuiría a reducir el número de mujeres anémicas en el país. Inicialmente, esta galleta se distribuirá en programas sociales de atención a la mujer, por medio de Organizaciones No Gubernamentales y servicios públicos del Estado; pero posteriormente, se está planificando elaborar presentaciones comerciales para hacerla accesible a mujeres de todo el país.

Las galletas nutricionalmente mejoradas son pues un alimento sano, nutritivo, sabroso, fácil de incorporar a la comida habitual, y de bajo costo. Estas representan un producto exitoso del cúmulo del conocimiento y sabiduría humana, que reflejan en parte la respuesta del género humano a la orden su Creador, de "Fructificad y multiplicaos, y henchid la tierra y sojuzgadla.... Ahí os doy cuantas hierbas de semilla hay sobre la faz de la tierra toda, y cuantos árboles producen fruto de simiente, para que todos os sirvan de alimento." Y para nuestra sociedad también tienen una característica muy especial, son productos chapines hechos en Guatemala.

Dr. Omar Dary, Ph.D.

INCAP.

Guatemala, 21 de marzo de 1997.