



Foto: Mirckan Palmqvist

La Innovación en la Industria de Alimentos

Dos Historias de Innovación y de Innovadores*



La innovación está de moda. Lo vemos continuamente en la prensa, en la televisión y redes sociales. Pero, ¿qué es innovar? Definiciones hay muchas, la siguiente es probablemente la que mejor la define: “Creación o modificación de un producto, servicio o proceso que tenga una aplicación exitosa en el mercado”. Para que una innovación sea exitosa, “debe comenzar por un talento creativo

y/o técnico, pero para revolucionar al mundo ha de acompañarse con aptitudes para los negocios”. Una buena idea o creación que no llega al mercado y que no es comercialmente exitosa, no puede ser considerada una innovación. Encontramos innovadores en todas las disciplinas y áreas del desarrollo cultural, social, tecnológico, educacional, etc. Innovadores fueron Newton, Miguel Ángel, Leonardo, Copérnico. Más actualmente lo fueron Edison, Bell, Watts, Ford, Turing, Dalí, Picasso, y más recientemente, Zuckerberg, Gates, Jobs,

Musk, entre otros. Sin embargo, una innovación, para ser tal debe ir acompañada por el éxito. Nikola Tesla fue un inventor al igual que Edison, pero no tuvo la habilidad de vender adecuadamente su invento, la corriente alterna. Edison, más hábil, sí vendió el suyo, la corriente continua, que aunque era menos eficiente que la alterna, logró vencer y vender en su época. Edison murió rico, Tesla pobre y abandonado.

En la industria de la alimentación, como en todas las industrias, han existido y existen innovadores, muchos de ellos con su emprendimiento han llegado a formar grandes y exitosas empresas, otros, lamentablemente han conocido el fracaso. Este texto relata la historia de un emprendimiento innovador y de descubrimientos que se transformaron en grandes innovaciones.

Los cereales para el desayuno

Los cereales para el desayuno son un tipo de alimentación que ha significado un cambio en nuestra manera de alimentarnos, pero esto no siempre fue así. John Harvey Kellogg (1852-1943) fue un médico que atendía como director un sanatorio en Battle Creek, una ciudad del estado de Michigan, Estados Unidos, y que pertenecía a la Iglesia Adventista del Séptimo Día siguiendo los preceptos de la vida sana, del ejercicio y de la alimentación vegetariana. Su práctica clínica era poco convencional. Con frecuencia administraba a sus pacientes enemas con agua y yogurt, ya que advertía que primero producía



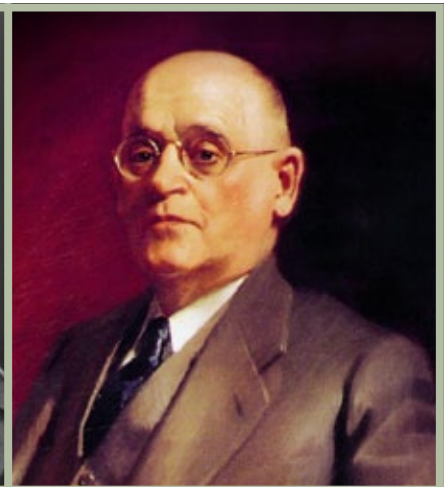
una limpieza y luego un repoblamiento microbiano del colon. Aunque poco comprendida su práctica, estaba acertado ya que se anticipó al concepto de los probióticos. Kellogg creía que la mayoría de las enfermedades podían ser mitigadas o evitadas con este recambio microbiano del intestino. Pero esta no fue su innovación. Modificando la práctica habitual del desayuno de los norteamericanos, abundante en tocino y huevos, propuso que sería más efectivo el agregar cereales o sustituir el tocino y huevos por cereales, en aquella época



de confección muy rudimentaria. Es así que junto a su esposa y a su hermano William Keith Kellogg (1860-1951) comenzó en su hogar a fabricar cereales muy rudimentarios pero de fácil digestión, utilizando diferentes procedimientos de molienda y cocción, hasta que lograron los característicos copos de maíz, los que comenzó a administrar a sus pacientes. Observó un mejor com-



John Harvey Kellogg produjo cereales de fácil digestión, los característicos copos de maíz, para sus pacientes.



William Keith Kellogg, con mayor visión comercial que su hermano, fundó la exitosa empresa que llegó a ser Kellogg's.



portamiento tanto en lo anímico como en su salud física, por lo cual lo estableció como una práctica habitual en el sanatorio. Fue su hermano William quien observó que esta práctica podía ser extendida a toda la población, por lo cual le propuso a su hermano John el fundar una compañía productora de “cereales para el desayuno”, así fundaron en 1897 la empresa Sanitas Food Company para

la producción de cereales integrales. Sin embargo, tuvieron muchos desacuerdos sobre la administración de la empresa y la modalidad de producción de los cereales. William era partidario de agregar azúcar a estos productos porque así mejoraban su sabor y serían más atractivos para los niños y ancianos que gustan del azúcar. John, consciente de que esto no era un beneficio para la salud del consumidor (lo comercial versus lo científico), no estuvo de acuerdo con su hermano y al final decidieron separarse. Así, John fundó una nueva compañía

la Battle Creek Food Company, cuyo principal rubro era desarrollar productos derivados de la soya, una oleaginosa muy abundante en aquella zona de Estados Unidos. Sin embargo, no tuvo éxito comercial (le faltó un componente de la innovación) y finalmente cerró la compañía. Por su parte William, con mayor visión comercial, fundó en 1906 la Battle Creek Toasted Corn Flake Company, la que fue muy exitosa y que posteriormente se transformó en la poderosa Kellogg’s. William H. Kellogg fue un innovador con visión comercial, la que no tuvo su hermano John.

Los edulcorantes no calóricos

Varios de los edulcorantes no calóricos que utilizamos diariamente han sido descubiertos por hechos fortuitos o simplemente por la “casualidad” o “suerte”. Aquí algunos ejemplos de innovación en el desarrollo de edulcorantes no calóricos.



El alemán Ira Remsen nunca perdonó a Fahlberg que no lo hiciera partícipe de la patente de la sacarina.



El ruso Constantin Fahlberg descubrió y patentó la sacarina, el primer edulcorante no calórico.

La sacarina: Es un producto sintético derivado del ácido antranílico. Se utilizó durante la Segunda Guerra Mundial en Inglaterra para paliar el déficit de azúcar derivado de la baja producción y del bloqueo comercial a la isla ejercido por los alemanes. Presenta un poder edulcorante de 300-500 veces el de la sacarosa. El ruso Constantin Fahlberg era en 1879 un estudiante del principal profesor químico orgánico de la época en Estados Unidos, el alemán Ira Remsen en la Johns Hopkins University, Baltimore. Fahlberg estaba buscando nuevos aditivos para la industria farma-



Shashikant Phadnis, un becado indio en un laboratorio buscaba aplicaciones de la sacarosa como insecticida. Cuando se le pidió que comprobara su estructura ("test it"), entendió que debía probarla ("taste it"), por ese error lingüístico descubrió la sucralosa.

cética basados en el ácido antranílico para lo cual había obtenido diferentes derivados de este producto. Una noche en su casa al cenar, se sorprendió al detectar un sabor extremadamente dulce en sus dedos (¿se habría lavado las manos?), consultando a su esposa si había agregado azúcar a la comida, dedujo que lo dulce era un contaminante en sus manos. Al regresar al laboratorio, probó cada uno de los nuevos productos sintetizados por él a partir del ácido antranílico, uno de ellos resultó ser extraordinariamente dulce, era su nuevo descubrimiento, la sacarina, el primer edulcorante no calórico. Patentó su descubrimiento y luego de una controversia con Remsen, a quien no participó de la patente, instaló su propia empresa de fabricación de sacarina, algo que Remsen nunca le perdonó. La innovación puede llevar a controversias.

Aspartamo: Corresponde a un derivado peptídico sintético, el éster metílico de la L-aspartil L-fenilalanina que es 150 a 200 veces más dulce que la saca-

rosa. En 1980 fue aprobado por la FDA y en 1986 se autorizó su uso sin restricciones. Es un edulcorante de bajas calorías, a diferencia de la sacarina, debido a que es digerido en el tracto gastrointestinal, liberando ácido aspártico y fenilalanina. Su uso está aceptado en más de 75 países. James Schlatter, era investigador de los Laboratorios G. D. Searle (Estados Unidos), trabajaba en 1965 en el desarrollo de un nuevo tratamiento para la úlcera gástrica en base a péptidos. Dentro de los numerosos péptidos sintéticos que ensayó estaba el aspartilfenilalanina, el que había sintetizado en la forma de un éster. Entonces, fue necesario purificarlo por cristalización para lo cual primero tuvo que calentarlo. Por descuido, el producto hirvió bruscamente y desbordó el matraz donde se calentaba. El experimento fue abandonado, pero pequeñas trazas del polvo blanco que se produjo quedaron en los dedos de Schlatter. Este, al fumar, más tarde, detectó un sabor dulce en sus dedos, era al aspartamo. ¿Qué habría ocurrido si

Schlatter no hubiese sido fumador? El producto fue patentado por G.D. Searle casi de inmediato (1966) participando a Schlatter del beneficio económico a través de acciones de la compañía.

Sucralosa: Se trata de la triclorogalacto sacarosa, en la que la glucosa de la sacarosa es remplazada por la galactosa y que tiene unido tres átomos de cloro. Es un edulcorante no calórico porque no es metabolizado en el cuerpo ya que los átomos de cloro unidos a la estructura disacárida impiden la acción de la sacarasa intestinal. Es 600 veces más dulce que la sacarosa. Su descubrimiento fue absolutamente casual. En 1976, Shashikant Phadnis era un becado indio en el laboratorio del profesor L. Hough en el Queen Elizabeth College de Londres. Phadnis estaba buscando posibles aplicaciones industriales de la sacarosa, principalmente para uso como insecticidas y ya había obtenido varios derivados, entre ellos la triclorogalacto sacarosa. La comprensión del idioma inglés por



La innovación avanza en todos los ámbitos del desarrollo y la industria de los alimentos es una de las grandes ejecutoras de desarrollos innovadores. Nuevos productos y nuevos procesos pueden facilitar y mejorar la calidad de nuestra alimentación.

parte de Phadnis era muy limitada y cuando Hough le pidió que comprobara la estructura de la sustancia (“*test it*”), el becado entendió que probara la sustancia (“*taste it*”), con lo cual hizo algo que ningún químico debería hacer con un producto desconocido, sobre todo si se trataba de una sustancia potencialmente tóxica. Así se descubrió la sucralosa. Un error lingüístico que llevó a una innovación.

La innovación, un trabajo de equipo

Ya casi no existen los innovadores solitarios, puesto que la mayoría de las innovaciones actuales y en todos los campos surgen de un trabajo “en equipo”. Si bien la “idea innovadora” puede ser de un solo individuo, la sofisticación tecnológica actual necesaria para lograr un desarrollo innovador requiere de la participación de muchos individuos, procesos, maquinarias, entre otros. Esto ocurre en todos los campos de la innovación. Quizá el ejemplo

más interesante, aunque no vinculado al mundo de los alimentos, es el caso de “los Steve”. Uno de ellos, Steve Wozniak (1950), un ingeniero e inventor filántropo, especialista en computación, en su juventud le contaba a “todo el mundo” cómo mejorar sus computadores en capacidad y potencia. Cierta día lo oyó otro Steve (Jobs, 1955-2011), quien no entendía mucho de computación pero visualizó el tremendo potencial de esta herramienta. Convenció a Wozniak de “no contar tanto” sobre sus potencialidades computacionales y lo invitó a innovar en el mundo de la computación y de las herramientas digitales, así nació en 1976 Apple, en el garaje de la casa de Jobs. El conocido logo de Apple, la manzana a la que le falta un trozo es, al parecer, un homenaje de Jobs a Alan Turing el matemático inglés que ayudó a decodificar las claves de la máquina alemana “Enigma” durante la Segunda Guerra Mundial. Turing fue condenado por homosexualidad, un delito en aquella época en Inglaterra, con lo cual fue for-

zado a recibir una terapia hormonal, un hecho que le produjo una gran depresión que terminó suicidándose al dar un mordisco a una manzana inyectada con cianuro. Una tragedia que motivó el símbolo de una de las empresas más innovadoras de este siglo.

La innovación es progreso, día a día nos imponemos de nuevas innovaciones en todos los ámbitos del desarrollo y donde la industria de los alimentos es una de las grandes ejecutoras de desarrollos innovadores. Nuevos productos y nuevos procesos facilitan y eventualmente mejoran (no todos) la calidad de nuestra alimentación. Sin investigación no hay innovación. La inversión en investigación genera conocimiento y la aplicación de este conocimiento genera innovación y si esta es exitosa, recupera con creces la inversión. **IA**

* Texto extractado de “La innovación en la industria de alimentos: Historia de algunas innovaciones y de sus innovadores”, de A. Valenzuela y R. Valenzuela. Revista Chilena de Nutrición, 42, 4, 2015. Versión online.

Alfonso Valenzuela B.
INTA, Universidad de Chile