

## **Hacia una Nutrición Personalizada**

**Mejorar la salud humana mediante una alimentación superior.**

**Por: Dra. Eugenia Maciero**

En 1800 la esperanza de vida media al nacer era en todo el mundo de treinta años; en 1900 había ascendido a treinta y cinco y en el 2000 llegaba a los sesenta y siete. Gracias a los aportes de la ciencia disponemos de fármacos, medidas sanitarias y mejores condiciones higiénicas que han triplicado nuestra esperanza de vida. Podemos vivir tres vidas, lo que no implica que vivamos tres vidas saludables, esto dependerá de la calidad de nuestra alimentación y de nuestro estilo de vida.

Cada persona tiene distintas respuestas a la alimentación basado en su genética, su metabolismo y su estado nutricional. Es necesario entonces, entender las bases moleculares de estas diferencias para reconocerlas y diseñar estrategias alimentarias que las complementen.

El grupo de investigadores de la Universidad de California Davis, dirigido por Bruce German, trabaja en las estrategias analíticas que permitan a las personas monitorear las reacciones de sus cuerpos a los diferentes alimentos y modificar su consumo para mantener un buen estado de salud mediante soluciones personalizadas. Estableciendo claros objetivos de salud estos investigadores pretenden entender cómo proveer una alimentación superior que integre la composición, la estructura y las funcionalidades nutricionales de biomateriales que evolucionaron como tales. Para esto el modelo elegido es la leche, un alimento que evolucionó para nutrir, preservar y promover la salud de los mamíferos.

En su visita a Buenos Aires para participar del festejo de los 20 años de ILSI Argentina, el experto canadiense en metabolismo y nutrición, Bruce German nos explica las importantes relaciones entre alimentación y salud.

### **¿Cuáles considera que han sido los principales logros en el área de la nutrición en los últimos años?**

La gran contribución de la nutrición en el siglo XX fue el descubrimiento de los nutrientes esenciales. Esto se debe a que el siglo XX, desde una perspectiva científica e industrial, se caracterizó por la consagración de la Química que comienza con John Dalton y su original teoría atómica. Así, uno de los mayores beneficios de este siglo es la industrialización de la química. El entendimiento de las moléculas implicó un espectacular cambio en la vida misma. Para la ciencia fue muy importante poder reconocer y sintetizar las moléculas que mediante la industria química permitieron la creación de herbicidas, pesticidas, fertilizantes, antibióticos y drogas terapéuticas.

El estudio de la nutrición con este concepto molecular permitió conocer todos los nutrientes esenciales. Esto es un logro espectacular de la ciencia. No nos olvidemos que todavía estamos debatiendo cuántos planetas hay en el sistema solar...

El siglo XXI en cambio, comenzó a reclutar una nueva área de la ciencia: la Biología. Por supuesto que Charles Darwin con su teoría de la evolución y el conocimiento del genoma serán las bases del conocimiento científico sobre el que trabajaremos en esta etapa.

A través de la Biología estamos entendiendo la variación de la condición humana. La Nutrigenómica está comenzando a darnos detalles moleculares y genotípicos que tienen que ver con las variación en las respuestas de los humanos a los diferentes tipos de dieta.

Estamos cambiando el modo de ver la nutrición: ahora no miramos a los nutrientes como los ladrillos con los que construimos nuestra estructura. A través de la genómica estamos comenzando a describir a los alimentos y los nutrientes por su habilidad para afectar la expresión de los genes. Además estudiamos la evolución como un principio para entender el surgimiento de los humanos, sus requerimientos vitamínicos y también el surgimiento de una variedad de alimentos.

### **¿Qué podemos aprender de la evolución?**

La evolución nos enseña, por ejemplo, cómo las plantas desarrollaron diferentes estrategias para evitar ser comida. Una estrategia maravillosa es la de los porotos. Están llenos de proteínas, pero también de inhibidores proteicos, por lo tanto, si tratamos de vivir a base de porotos, morimos, y morimos de malnutrición proteica. Una muy buena estrategia para la planta. Claro que nosotros hemos aprendido otras estrategias: cocinar. Como el inhibidor proteico también es una proteína si cocinamos los porotos inactivamos este factor.

Pero queremos algo que haya evolucionado para ser protector y nutritivo. Algo que nos proteja de toxinas y patógenos. ¿Qué podría ser? ¿Que evolucionó constantemente bajo la presión darwineana para ser bueno para nosotros? Sólo una cosa: la leche

La leche evolucionó para ser completamente nutritiva. Los pequeños mamíferos viven exclusivamente a leche materna. La leche tiene todos los nutrientes esenciales y la madre naturalmente no puede fabricarlos, entonces tiene que disolver sus tejidos y tomar los nutrientes de ella misma para dárselos a su bebé.

Pensemos que si la madre está disolviendo sus tejidos, todo lo que hay en la leche tiene un altísimo costo para ella. Por lo tanto, si no ayuda al bebé es una pérdida. Pero si ayuda al bebé a sobrevivir y crecer saludablemente será un éxito. La presión darwineana selectiva se manifiesta si hay algo extra en la leche de una madre y el niño que la consume mejora su salud y por lo tanto sus posibilidades de supervivencia.

En la leche materna podemos ver que la tercera molécula presente en mayor abundancia es indigerible, ¿cómo es posible? ¿La madre literalmente disuelve sus tejidos y le da a su hijo una molécula que no le sirve para nutrirlo? Esta molécula es un oligosacárido complejo que el bebé no puede digerir pero permite el crecimiento de cierto tipo de bacterias. Cuando estudiamos a estas bacterias vimos que se trata de *Bifidobacterium infantis*, que domina el intestino de los bebés alimentados a pecho. Es genial como mediante este proceso la madre está reclutando otra forma de vida para proteger a su bebé.

### **¿Cuáles son los desafíos nutricionales a los que nos enfrentamos actualmente?**

La investigación del siglo XX fue reduccionista, una molécula a la vez. Esto fue necesario para alcanzar el éxito que hoy nos permite eliminar las deficiencias nutricionales, pero todavía mantenemos esta filosofía reduccionista.

Ahora tenemos que movernos del modelo molecular de los nutrientes esenciales al modelo de alimentos y tipos de dieta.

### **¿Cuáles fueron las consecuencias de aplicar este modelo de nutrientes esenciales?**

El conocimiento aplicado a la industria de la alimentación permitió fortificar con nutrientes esenciales a determinados productos para luchar contra las deficiencias nutricionales. Pero, por ejemplo, agregamos el Yodo a la sal y no elegimos explicarles a las personas dónde estaba este nutriente. Hicimos que el saber nutricional fuera electivo. Y nuestros estudiantes no eligen estudiar nutrición y salud. Como resultado son clara y profundamente ignorantes en lo que hace a dieta y salud.

Por otro lado, en el origen de la humanidad, nuestro estilo de vida era muy diferente al actual. Sabemos que los humanos no cazaban atacando a sus presas como lo haría el león o el águila. Cazaban corriendo, corriendo a los animales hasta que se cansaban y morían. Nosotros somos buenos para correr, podemos hacer maratones de varios kilómetros. Pero parece que perdimos nuestro instinto para comer.

El panda, por ejemplo, es un animal que evolucionó adaptándose a un nicho ecológico muy limitado. Come bamboo y este alimento es eficiente para que el panda pueda cubrir todas sus necesidades. La desventaja es que cuando no hay más bamboo el panda ya no puede sobrevivir.

Los humanos sin embargo, podemos adaptarnos a comer cualquier cosa. Podemos vivir tanto en el Ecuador como en el polo y encontraremos algo para comer. Pero nos perdimos en la evolución y no sabemos qué comer. Tenemos que aprender qué es bueno para nosotros.

Entre organismos más simples, incluso el ratón, se ve que pueden censar los nutrientes que necesitan. Un ratón deficiente en Calcio puede censar esta carencia e identificar entre las diferentes opciones de alimentos que se le presenten cuál es la que tiene más Calcio y ésta es la que eligen comer. Nosotros hemos conservado ese mecanismo para el agua. Tenemos sed cuando nos falta agua y podemos saber que necesitamos consumirla. Cuando sentimos hambre sabemos que necesitamos ingerir calorías y los únicos gustos que tenemos todavía son el gusto por la sal, salado, lo dulce, que tiene que ver con los carbohidratos que nos dan energía, y umami, para los aminoácidos. Podemos percibirlos y por lo tanto nos gustan, pero no sabemos instintivamente lo que necesitamos, tenemos que aprenderlo.

### **¿Cómo imagina la nutrición del futuro?**

Personalizada. Con personas educadas en nutrición. Será competitiva, como los teléfonos celulares. Los dispositivos podrán medir el estado y funcionamiento del metabolismo, del sistema inmune, psicológico, neurológico e intestinal, estableciendo la conexión entre la salud y los estilos de vida. Habrá empresas cuyo trabajo será proveer lo que necesitamos y a la vez enseñarnos cómo elegir nuestros alimentos.

Esto puede sonar exagerado, pero de hecho ya es posible para los automóviles. Hoy es posible monitorear todo en el auto, desde el nivel de combustible, aceite, o presión de aire en los

neumáticos. Esto es conceptualmente muy similar al modelo que estamos proponiendo en la salud. Los diabéticos hoy monitorean de forma rutinaria su nivel de azúcar, los atletas su frecuencia cardíaca, los hipertensos su presión arterial.

El futuro será personal. Será proveer a los consumidores aspectos de la salud que van más allá de combatir la enfermedad. Tener atletas con mejor desempeño, estudiantes más atentos, alimentos más deliciosos y todo relacionado con la salud.

Dentro del nuevo sistema de salud que planteamos será clave conocer las diferencias genéticas, de edad y de estilo de vida de las personas así como también sus necesidades y estos factores se deberán incluir en las mediciones que permitirán evaluar el estado de salud.

### **¿Cuál considera que debería ser el rol de ILSI en esta evolución hacia una nutrición personalizada?**

Se presentan muchos desafíos al personalizar la salud y proveer a los individuos con información que les permitirá tomar el control de sus vidas. Sobre la base de la educación, podrán tomar decisiones sobre sus propias dietas y estilos de vida para mejorar su salud.

La industria comenzará a desarrollar y comercializar lo que podríamos llamar kits de “diagnóstico de salud”. ILSI va a tener un rol muy importante como guía de la comunidad científica en la investigación colaborativa necesaria para desarrollar estas tecnologías y en el desarrollo de consenso para la necesaria visión regulatoria de tal monitoreo. Una vez que el monitoreo de la salud esté disponible, la gente va a disponer de varias soluciones para mejorar su salud. Estas incluyen alimentos, suplementos, lociones, incluso vestimentas. De todos modos, como la salud será medida activamente, estas soluciones realmente van a tener que entregar las mejoras que prometen.

ILSI también participará en el desarrollo de materiales educativos que invariablemente serán parte de esta nueva forma de ver la salud. Así como hay libros que enseñan acerca de viajes, artes, deportes e incluso diseño de modas deberán existir materiales educativos (libros, revistas, sitios de Internet) que guíen a los consumidores a una mayor información sobre las elecciones que entonces podrán realizar. ILSI ha sido uno de los mayores contribuyentes de libros que han traído nuevas áreas de ciencia a la gran comunidad científica y al público. Lo mismo será aplicable para la personalización de la salud.

Una vez más, organizaciones como ILSI, que reúnen a los científicos de la academia, los administradores de la regulación y los investigadores de la industria, van a facilitar la demostración de seguridad y eficacia necesaria para regular y comercializar estos productos.