

ULTIMOS AVANCES EN LAS INVESTIGACIONES SOBRE NUTRICION (1)

por el

DR. CHARLES GLEN KING

Director Científico de la Nutrition Foundation, Inc., y Profesor de Química
de la Universidad de Columbia, New York

Sabemos que en el desarrollo de la investigación básica tendente a la mejor comprensión de nuestro medio existe siempre el peligro de una visión limitada. Un programa educacional que dé vida y fortalezca una vigorosa interacción entre la investigación y la aplicación de nuevas ideas será siempre necesario. En la agricultura, por ejemplo, la ciencia de los suelos y cosechas se entrelaza constantemente con la búsqueda por comprender y enriquecer la vida en su más amplio sentido. Es así cómo en una forma muy real encontramos a la ciencia de la nutrición incrementando su servicio en favor de la agricultura, la Medicina, etc.

Un cambio radical con respecto al uso de los alimentos está ocurriendo actualmente en el mundo. En vez de comer con el objeto primordial de satisfacer el hambre atribuyendo a la Medicina la tarea de curar las enfermedades infecciosas, hoy día reciben mayor énfasis la Medicina preventiva y la adopción de hábitos dietéticos que proporcionarán a cada persona una futuro de mejor salud.

El apetito propio de un niño en la época del crecimiento, o de un adulto que trabaje físicamente, presenta clara evidencia de la necesidad de alimento requerido para mantener el crecimiento y el trabajo.

Pero cuando de observaciones tan sencillas como ésta se pasa a responder preguntas tales como: *¿A qué velocidad debe crecer un niño con el objeto de alcanzar un desarrollo físico óptimo y una perfecta salud? ¿Cuál es la dieta ideal en las diferentes*

(1) El Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá tuvo a su cargo los arreglos para la presentación de esta Conferencia a la profesión médica en capacidad de Consultor Especial en Nutrición.

épocas de la vida? ¿Cómo principiaban aquellas alteraciones de salud misteriosamente asociadas con el exceso de grasa en el cuerpo humano? ¿Cómo descubrir en su iniciación el *peligroso rumbo* de la enfermedad y devolver al cuerpo su normalidad antes que tenga lugar una tragedia ocasionada *por el daño hepático, la enfermedad cardíaca, la diabetes, la hemorragia cerebral o el endurecimiento de las arterias?* Las respuestas no son satisfactorias, ya que no se conocen a fondo.

A nuestro parecer, dos campos de la investigación en nutrición merecen especial énfasis. En primer lugar, la creciente importancia de los *elementos minerales* con respecto a la fisiología básica en todos los niveles de vida, desde las plantas hasta los problemas de la salud humana.

En segundo lugar, la evidencia cada día más aceptada por considerar los nutrimentos en términos del *organismo total* y la relación mutua o balance de todos estos entre sí.

Las vitaminas, por ejemplo, al presente no son menos importantes de lo que eran hace veinte años, pero se notará que la mayor parte de trabajo que en la actualidad se lleva a cabo con ellas se dedica a su interrelación con otros nutrimentos y consecuentemente a la influencia que esta misma interacción tiene para la protección de la salud. En cambio, asumen cada vez menos importancia las deficiencias agudas o de un solo nutrimento tales como el *escorbuto* o el *raquitismo*.

Este año se introdujo el *vanadio* en el grupo de los elementos trazas (oligo-elementos) como definitivamente esencial, al menos para el crecimiento de las plantas. Aun no existe evidencia directa de que éste sea un nutrimento esencial para los mamíferos, pero hay algunos hechos de interés que así lo señalan. Geyer, por ejemplo, que indicó que el vanadio puede desempeñar un papel importante aumentando la resistencia a la caries dental en animales de experimentación. En las pruebas iniciales se usaron roedores sirios (hamsters). Entretanto, este informe preliminar cobra mayor interés, ya que Sognnaes y Shaw, de Harvard, y Elvehjem, de Wisconsin, han observado que cantidades minúsculas de elementos minerales no identificados juegan un papel importante en la prevención de la caries dental. Harris, de Massachusetts, ha informado con un trabajo similar y un gran número de observaciones en humanos que viene en apoyo

del mismo hecho. Tales estudios, de ninguna manera disminuyen la importancia de los fluoruros. Por el contrario, vienen a suplementar el trabajo efectuado con respecto a los nutrimentos que son esenciales para la protección máxima a la caries dental.

De mucho interés en lo que respecta a la caries dental es el reciente artículo de Sognnaes, en el que detalla el estudio efectuado en una pequeña colonia de habitantes de Tristán da Cunha, isla del Atlántico Sur, situada entre Brasil y Africa. La dieta de los habitantes consiste esencialmente en patatas y pescado, pero su dentadura se encuentra libre en alto grado de caries. En el grupo comprendido entre nueve y un años, por ejemplo, se encontró que el 100 por 100 no padecía de caries, y más de la tercera parte de la población permanecía así hasta la edad de cincuenta años.

Mientras tanto, la fluoración de las aguas que, con el propósito de disminuir la incidencia de caries dentales, se ha llevado a cabo en Estados Unidos, Canadá y Europa, ha progresado en una forma asombrosa, y en la actualidad existe en más de mil ciudades, a pesar de cierta oposición por parte de individuos a los que difícilmente podría calificarse como autoridades en investigación o en salud pública.

Después del vanadio, tal vez deberíamos referirnos al *molibdeno*, como uno de los elementos metálicos más recientes que hayan alcanzado un lugar prominente en la nutrición animal; el molibdeno es parte del sistema enzimático que controla la reducción de los nitratos para su utilización por las plantas. Aparentemente también funciona en la fijación del nitrógeno atmosférico. Parece ser uno de los elementos esenciales en la regulación de la respiración celular.

Investigaciones con animales continúan demostrando la importancia de la interrelación o *balance* entre el molibdeno, el cobre, el hierro, el fósforo y el cobalto (vía vitamina B¹²) para el mantenimiento de un balance favorable en la nutrición animal.

Haciendo mayor énfasis sobre la interrelación entre los diferentes tipos de nutrimentos, se ha demostrado cuán importante puede ser la ingesta de proteína de buena calidad para la utilización apropiada del molibdeno en la formación de la enzima hepática, xantino-oxidasa. En efecto, otras investigaciones que demuestran la importancia de los alimentos que con-

tengan proteínas totales de buena calidad y que suministren un balance óptimo de aminoácidos, en contraste a una disminución en eficiencia cuando los aminoácidos no son suministrados en sus proporciones ideales y en la forma de proteínas totales.

Elvehjem y sus colaboradores han informado de la relación entre las proporciones de aminoácidos y el depósito de cantidades excesivas de grasa en el hígado de animales de experimentación, así cuando la ingesta proteica se encuentra en el margen del nueve por ciento o menos, aun cuando se trate de buenas proteínas, tales como las proporcionadas por la caseína, carne de res, puerco o albúmina de huevo, es muy fácil inducir un depósito exagerado de grasa en el hígado mediante la adición moderada de aminoácidos específicos.

Verdaderamente que al observar los efectos en animales de experimentación, es difícil explicarse cómo las alteraciones de la salud humana no son más severas en los casos en que las proteínas ingeridas son de mala calidad.

Mahler y sus asociados han descubierto una nueva función del cobre, de controlar la oxidación de los ácidos grasos (coenzima A dehidrogenasa de los ácidos grasos). En este caso el cobre se asocia al hierro y a la riboflavina para funcionar con la vitamina, ácido pantoténico, en un extremo de la cadena, y en el otro, con el sistema de los citocromos, en donde el oxígeno entra al ciclo.

La importancia del magnesio ha sido puesta en relieve por recientes avances. Su interrelación con el calcio, el fósforo y el potasio es de especial significado, y Grollman también informó que existe una interrelación activa entre el magnesio y la hormona cortisona, ya que ambos afectan conjuntamente el suero y el fosfato.

Una dieta rica en calcio y baja en magnesio indujo cierto número de trastornos, como la aparición de depósitos de calcio en los tejidos blandos, especialmente marcados en el corazón y en los músculos abdominales. Inmediatamente después de cambiar la ingesta de magnesio, hubo un cambio en la excreción de fosfatos y en el término de dos semanas el efecto sobre la excreción de creatinina fué apreciable. El ión magnesio, naturalmente desempeña un papel importante como una coenzima en la síntesis de proteínas.

Vegetarianos.

Entre los recientes informes que sorprenden moderadamente, el de Hardings y Stare, que incluye hallazgos físicos y de laboratorio, es relativamente favorable en su evaluación de las dietas vegetarianas. Por supuesto, cuando los vegetarianos pertenecen al "grupo moderado" y consumen regularmente leche, huevos, etc., no es difícil comprender cómo pueden ellos lograr una dieta satisfactoria. Es más difícil interpretar los resultados del análisis de la dieta de los conocidos como vegetarianos puros.

Nutrición infantil y materna.

Merece cuidadoso estudio el trabajo de Darby y sus asociados, que se basa sobre nutrición infantil y materna, del cual es de especial importancia lo siguiente:

1. El análisis no reveló tantos casos de dietas extremadamente pobres entre los grupos de gente de bajo nivel económico. La educación sobre alimentación ha producido sus frutos.
2. Las diferencias encontradas en el estado de salud en grupos con dietas de diferente calidad, no fueron tan grandes al compararse con otras áreas.

En el campo de la nutrición infantil, los informes de Gyorgy y colaboradores han sido muy interesantes con respecto al efecto que la leche materna tiene para hacer crecer una flora bacteriana intestinal favorable, cuyo papel es más importante y más complejo de lo que comúnmente se conoce.

Factor intrínseco.

Los informes que Schilling y Goldsmith han rendido este año proporcionan un cuadro más claro del papel que el factor intrínseco desempeña en la absorción de la vitamina B¹². Schilling dice: "Varias observaciones han demostrado que el factor intrínseco estimula la absorción de la vitamina B¹² administrada oralmente. El mecanismo por el cual el factor intrínseco aumenta la absorción intestinal de la vitamina B¹² no se ha dilucidado. En el hombre, la mucoproteína, factor intrínseco, es secretada solamente por la mucosa gástrica."

Acido pantoténico.

Entre otros estudios efectuados sobre vitaminas, los del ácido pantoténico han sido de especial interés. El papel de esta vitamina en la formación de la coenzima A y luego en la de una serie de catalizadores que controlan muchos de los procesos en el metabolismo de las grasas, es indudablemente de primordial importancia; sus deficiencias inducen rápidamente a trastornos en el funcionamiento de la corteza suprarrenal y en el sistema nervioso periférico. Bean observó que la recuperación de estas funciones se lograba sólo parcialmente al administrar grandes cantidades de esta vitamina aislada. Pero cuando se les proporciona una dieta completa (que contiene todos los nutrientes), la recuperación era rápida y completa.

Zucker, de la Columbia, también ha demostrado la importancia de la deficiencia de ácido pantoténico como un factor causante en la disminución de la resistencia a las infecciones bacterianas en animales de experimentación.

Productos tóxicos.

Un nuevo aspecto de la investigación en nutrición resultó al identificarse un principio tóxico en varias leguminosas: en los guisantes ("sweet peas"). El producto resultó ser un péptido de beta-aminopropio-nitrilo y ácido glutámico, cuya administración, aun en cantidades relativamente pequeñas, induce la enfermedad conocida como *latirismo*.

Desequilibrios crónicos vs. Desequilibrios agudos.

Merecen especial atención en el campo de la nutrición las relaciones entre la dieta y las enfermedades degenerativas asociadas con la arteroesclerosis. Un punto de especial interés es una de sus conclusiones, que indica que las lesiones moderadas pero repetidas de origen nutricional, posteriormente tienen un efecto patológico sobre el hígado, los riñones, las arterias y el corazón, efecto análogo al producido por desequilibrios o deficiencias agudas. Si este concepto es aplicable a la nutrición humana, adquiere importancia una campaña que trate de estimular el consumo de dietas balanceadas y de alta calidad durante toda la vida.