



- JAMA 2001;285:2486-2497
- Circulation 2004;110:227-239
- JAMA 2007;297:1344-1353
- Circulation 2008;117:000-000
- JAMA 2006;295:1556-1565
- Arch Int Med 2005;165:2671-2676
- Am j Cardiol 2006;97 (suppl8A)52C-61C
- NEJM 2008; (Nov 9) AHA
- J Am Coll Cardiol 2008;52:1768-1781

## DE LA TRADICIÓN A LA CIENCIA

**AA Dr. Gustavo Gonzáles**

El Jueves 11 de diciembre de 2008 se realizó organizado por la Academia Nacional de Medicina el Foro: 'Alimentos Transgénicos y Salud', brillantemente presidido por el AN Dr. Luis Pinillos Ashton, presidente del Comité de Actividades Científicas de la Academia. En este foro, como en otros, se vio la importancia del conocimiento tradicional y como la ciencia participa para generar nuevos conocimientos en menor tiempo, contribuyendo con ello al desarrollo de la humanidad.

El Perú es un país rico en conocimiento tradicional, y llevado más a nuestro campo en medicina tradicional, con características propias en las diferentes regiones del país. Un ejemplo de este conocimiento tradicional que ha contribuido a la humanidad es el caso de la maca. Esta planta crece sobre los 4 000 metros de altitud, particularmente en los Andes centrales. La maca es cultivada en estos lugares (Junín, Carhuamayo, Huayre, Ninacaca, Óndores) desde hace unos 1 300 a 2 000 años. El hipocótilo de forma tuberosa es la parte comestible y luego de ser secada y puesta a cocción es consumida con propósitos nutricionales y por su capacidad de mejorar la fertilidad, como lo describió en 1653 el Jesuita Bernabé Cobo en su libro "Historia del Nuevo Mundo". Esta prodigiosa planta fue declarada en peligro de extinción en 1982 por el Consejo Nacional de Investigación de los Estados Unidos; sin embargo, el interés en los mercados asiáticos y europeos en la década de los noventa ha resultado en un incremento notable en la producción y exportación de esta extraordinaria planta.

La tradición ha contribuido con darnos el conocimiento de las bondades de esta planta en lo nutricional, en lo médico al mejorar la fertilidad y ser energizante para las personas. Para obtener este conocimiento han debido transcurrir largos años. El interés en este producto por sociedades no tradicionales, tanto en el Perú como en el extranjero, ha despertado el interés en la ciencia en, primero, comprobar sus propiedades, las cuales han sido claramente demostradas y, más allá, la ciencia ha contribuido en demostrar otras propiedades nunca antes conocidas, como el efecto de la maca negra sobre la producción de espermatozoides, sobre la memoria y el aprendizaje y sobre la fatiga; y el de la maca roja como antiinflamatorio, sobre la hiperplasia benigna de próstata y sobre la osteoporosis. Para que ocurra un pasaje de la tradición a la ciencia se ha requerido que se genere una necesidad, en este caso el interés en los mercados internacionales por la maca, y la ciencia ha contribuido en un tiempo mucho más corto que lo haría la tradición en demostrar propiedades a esta milagrosa planta, beneficiando con ello a los productores de los Andes centrales al tener mayor demanda de sus productos.

Otra necesidad que ya se presenta en muchas partes del mundo y que se va a acrecentar en los próximos cincuenta años es el de tener alimentos para toda la humanidad. El

cambio climático, las plagas resistentes a pesticidas, en muchos casos determina una menor producción de alimentos que puede llegar a afectar seriamente a la humanidad. El uso de pesticidas es otro problema que también está siendo discutido por las implicancias negativas en la salud; por ello, la promoción del uso de biocidas (uso de bacterias inocuas al ser humano que actúan como plaguicidas de las plantas). En ese sentido, el foro desarrollado por la Academia Nacional de Medicina ha tratado sobre los organismos genéticamente modificados. La pregunta es ¿Cuál es la tradición y cual es la ciencia en este caso?

En el caso de los alimentos es conocido que los agricultores durante miles de años han utilizado estrategias de cruzamiento con la finalidad de desarrollar nuevos alimentos. Un ejemplo clásico es el tangelo que es el híbrido de la mandarina y la toronja producido en el Asia desde hace 3 500 años. La selección natural también ha permitido el desarrollo de especies vegetales con mayores grados de resistencias a plagas o al clima. Lo que tradicionalmente puede tardar años en consolidarse, la ciencia a través de la ingeniería genética en pocos años y en forma controlada puede desarrollar alimentos genéticamente modificados. Existen, sin embargo, voces alarmantes en contra de este avance de la ciencia. Un ejemplo claro de cómo la ingeniería genética ha servido de beneficio a la humanidad es el desarrollo de hormonas como el caso de la insulina, la hormona del crecimiento y la hormona folículo estimulante, entre otras. Estas hormonas son producidas en bacterias lo que permite copias de la hormona idéntica a la humana, lo cual lo hace más barato, más seguro y efectivo que las que se tenían anteriormente. Antes del desarrollo de esta técnica denominada recombinación del ADN se utilizaban para administración al humano, en el caso de la hormona del crecimiento hormona aislada de cadáveres humanos, y en el caso de la insulina, la obtenida en animales (ej. El porcino). Desde 1956 a 1985 se realizó un programa de uso de hormona de crecimiento de origen humano en Estados Unidos y Canadá. En 1985 se descubrió que el uso de este tipo de hormonas obtenidas de tejido humano potencialmente traía el riesgo de transmitir enfermedades como la encefalitis del tipo de la Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob de carácter mortal. Esto obligó a suspender el uso de hormona de crecimiento obtenida de tejidos humanos. De no haber sido por la ingeniería genética, que permitió el desarrollo de la técnica recombinante del ADN y la producción de hormona de crecimiento humana sintetizada en bacterias, no hubiéramos resuelto en el siglo XXI el problema de la deficiencia de la hormona del crecimiento.

La tradición y la ciencia, ambos generan conocimiento. La tradición toma su tiempo, y la ciencia puede acortarlo para beneficio de la humanidad.