



EDITORIAL

Lo que un día fue paradigma, mañana no lo será

What was once a paradigm, tomorrow will not be

Arturo F. Castellanos-Ruelas, Luis A. Chel-Guerrero, David A. Betancur-Ancona

Facultad de Ingeniería Química. Universidad Autónoma de Yucatán. México

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: cruelas@correo.uady.mx (Arturo F. Castellanos-Ruelas).

Recibido el 12 de junio de 2018; aceptado el 20 de junio de 2018.

JONNPR. 2018;3(8):558-562

DOI: 10.19230/jonnpr.2538

“Lo que un día fue, no será” es una canción popular escrita en 1978 por el mexicano José María Napoleón, llevada al éxito por el cantante también mexicano José José. Adaptando el título musical al concepto de ciencia, quedaría la frase idónea a emplear como encabezado para este texto: “Lo que un día fue paradigma, mañana no lo será”. Veamos por qué...

El avance del conocimiento, tanto en ciencia animal como en la asociada a salud humana, ha conllevado al cambio de paradigmas que en su momento fueron ley. Ello se debe; en parte, a que los equipos de laboratorio ahora cuantifican cantidades cada vez más pequeñas; la investigación es más intensa; sin olvidar a los valientes científicos que alzan la voz contra “verdades” fundamentadas en falacias o información sesgada preparada por sus autores para lograr su preponderancia académica o beneficios financieros; estos autores poco éticos generan "Imposible Results" en lugar de "No Positive Results".

Hace 40 años evitábamos alimentar animales domésticos con ciertas sustancias presentes en los alimentos temiendo ocasionarles toxicidad y muerte. En cambio, hoy estas mismas sustancias dosificadas en los alimentos permiten alcanzar un máximo nivel productivo en animales o bien mejoría en la salud.

Ejemplos hay muchísimos. Mencionaremos algunos aplicados al hombre o a los sistemas de producción pecuaria.



Los artículos publicados en esta revista se distribuyen con la licencia:
Articles published in this journal are licensed with a:
Creative Commons Attribution 4.0.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos,
ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

De lo negativo a lo positivo

Grasa saturada y ácido linoléico conjugado. Recordemos lo que pasó con las grasas saturadas de origen animal. El consumo elevado de calorías a partir de grasa animal por el ser humano, fue penalizado por los trabajos de Ancel Keys⁽¹⁾ dados a conocer al público en general en la revista Time Magazine en el número de enero de 1961, arguyendo su asociación con la muerte por isquemia del corazón. Ello ocasionó el desplome en los años subsecuentes del consumo de productos de origen animal. La falta de evidencia científica causó la indignación del eminente investigador británico Sir Kenneth Blaxter y quedó plasmada en su artículo científico póstumo publicado en 1991⁽²⁾ *“Animal production and food. Real problems and paranoia”*. Más de medio siglo después vino el cambio de paradigma. El estigma desapareció e inclusive se pondera el efecto benéfico del consumo de carne y leche de ruminantes por su contenido de ácido linoléico conjugado (CLA por sus siglas en Inglés) con acción anticarcinogénica, antidiabética y antihiperlipidémica⁽³⁾. Los consumos deben ser moderados.

Taninos. Son polifenoles que se encuentran en muchas leguminosas y en cereales. Históricamente se han utilizado para curtir pieles. Hace 40 años se consideraban indeseables en la alimentación animal porque precipitan las proteínas, inhiben la acción de enzimas digestivas y tienen una participación detrimental en la absorción y utilización de vitaminas y minerales⁽⁴⁾. El consumo excesivo conduce a la muerte por lesiones renales y ulceraciones en diversos puntos del tracto digestivo. Cuadro décadas después propiciamos su inclusión en la dieta de animales por su capacidad antihelmíntica o antimicrobiana⁽⁵⁾ También se han revelado como poderosos antioxidantes siendo recomendable incluirlos en la dieta, para reducir los radicales libres⁽⁶⁾.

Saponinas. Era enemigo declarado de la alimentación de animales domésticos por su capacidad espumante, sobre todo en el rumen (compartimento digestivo de bovinos, caprinos, ovinos, etc.), por propiciar hemólisis, compresión torácica y colapso pulmonar. Ahora, se les ha encontrado virtudes ya que reducen la emisión de amoníaco en las heces de las mascotas domésticas que las consumen, eliminando su mal olor. En el hombre pudieran ser un quimiopreventivo del cáncer por su presencia de diosgenina, una saponina esteroidea⁽⁷⁾.

Fibra. Anteriormente era un factor limitante de sistemas intensivos de producción de bovinos de carne. Su presencia deprimía el nivel energético de la dieta y por ello se deterioraba la velocidad de crecimiento. Pero todo cambió dos *katunes* después (ciclo de 20 años en el calendario prehispánico Maya), al recomendarse la inclusión de “Fibra Neutro Detergente Efectiva” (eNDF) en esos mismos animales⁽⁸⁾ para mejorar su productividad. En el hombre destaca el equilibrio que debe haber en la dieta entre Fibra Soluble e Insoluble para mantener la salud digestiva; su bajo consumo propicia estreñimiento⁽⁹⁾.

Oligosacáridos. Abundantes en leguminosas crudas, fueron señalados como causantes de fermentación y producción de gas en el colon, razón por lo cual eran evitados en todas las dietas. Sin embargo, ahora se les cataloga como prebióticos y son apreciados como nutracéuticos ⁽¹⁰⁾ para quién los consuma.

Y de minerales, ni se diga.

Arsénico. Metal pesado; posiblemente es el veneno más conocido por el hombre de la calle. Desde siempre se ha evitado su consumo. Produce alteraciones en las funciones cardiovasculares y neurológicas, conduciendo a la muerte. Pasados los años se presenta como requerido en pequeñas cantidades para no caer en problemas de disminución en el crecimiento y muerte en los animales ⁽¹¹⁾ o problemas reproductivos y nerviosos en el hombre ⁽¹²⁾.

Aluminio. Declarar hace algunos años que el aluminio fuera necesario para animales y hombre, hubiera sonado descabellado en boca del valiente que lo expresara; sin duda hubiera sido expulsado de las sociedades científicas a las que pertenecía. Ahora en cambio su presencia en la dieta es necesaria para evitar problemas reproductivos en cabras ⁽¹³⁾ o disminución en el crecimiento de los pollos. Por lo tanto, debe ser incorporado en los alimentos de animales y también del hombre ⁽¹²⁾.

Silicio. Otro mineral que hace tiempo se consideraba inerte, es decir, sin valor para la vida de animales y hombre. Pues bien, ahora se pondera por su participación en la formación de tejido conectivo y cartilaginoso ⁽¹²⁾. Nuestros profesores universitarios de antaño especialistas del tema, jamás lo hubieran creído.

La lista de minerales continua con el *boro*, *litio*, *rubidio*, *vanadio*. Una gran colección sorpresiva de elementos que antes no se consideraban necesarios y ahora nos obliga a pensar en ellos al momento de balancear una dieta o de elaborar suplementos alimenticios específicos.

De lo positivo a lo negativo

Lo contrario representa aquellas moléculas que en el pasado fueron reconocidas como benéficas usándose ampliamente y que ahora están totalmente prohibidas por ser peligrosas para la salud. Son menos estos casos comparados con los anteriores. Entre los más famosos que han cambiado de posición en la preferencia de los sistemas productivos y de salud están, los pigmentos de tipo Sudan empleados con gran eficiencia en la alimentación de aves y catalogados posteriormente como mutagénicos y cancerígenos para el hombre, como último eslabón de la cadena alimenticia. El clenbuterol cuya acción β -adrenérgica incrementó la productividad de carne en los animales y posteriormente se demostró que ponía en riesgo a quién consumía dichos productos cárnicos. El ciclamato ampliamente utilizado en alimentos humanos y que en 1968 la FDA lo prohibió por ser teratogénico. Estos son algunos ejemplos.

No negativo y no positivo

Como vemos, el cambio de paradigma en las sustancias incorporadas en la dieta de animales y hombre puede confundir a cualquiera, sin embargo, debido a los lapsos de tiempo que hemos marcado en el texto, (aproximadamente 40 años) podemos adaptarnos a los cambios. No sería el caso con el edulcorante Aspartame, también llamado “el compuesto más probado en el mundo”, que ha sido aceptado-rechazado-aceptado-rechazado y vuelto a aceptar, en los alimentos para el humano en unos cuantos años. ¡Menos mal que hablamos de un compuesto que es la excepción y no la regla!

Teniendo esto en mente, no sería raro ver a futuro que se pondere el consumo, por ejemplo, de ácido cianhídrico o que se rechacen los beneficios de los probióticos en la productividad animal y salud humana. Mejor no apostemos.

Referencias

1. Keys at al. Seven Countries. A Multivariate Analysis of Death and Coronary Heart Disease. USA. 2012. [Consultado el 7 de junio 2018]. Disponible en URL <http://www.epi.umn.edu/cvdepi/study-synopsis/seven-countries-study/>
2. Blaxter KL, Webster AJF. Animal production and food. Real problems and paranoia. *Anim Prod.* 1991;53:261-269.
3. Bauman D. Origin of conjugated linoleic acids. Cornell University, USA. 2003. [Consultado el 11 de junio 2018]. Disponible en: URL https://ods.od.nih.gov/pubs/conferences/cla/bauman_new_presentation.pdf
4. Swanson BG. Tannins and polyphenols, En: Caballero B. *Encyclopedia of Food Science and Nutrition.* USA. Ed. Academic Press. USA. 2003.
5. Min BR, Hart SP. Tannins for suppression of internal parasites. *J. Anim. Sci.* 2003;81: E102–E109.
6. Sánchez Solano L, Chel Guerrero LA, Segura Campos MR, Betancur Ancona DA, Castellanos Ruelas AF. Tannins and Saponins in Two Tropical Legumes and Measurement of their Biological Activity. *Ann. Res. & Review in Biol.* 2015;5(3): 221-228.
7. Raju J, Mehta R. Cancer chemopreventive and therapeutic effects of diosgenin, a food saponin. *Nutr Cancer.* 2009;61(1):27-35.
8. NRC. *Nutrient Requirements of Beef Cattle: Seventh Revised Edition: Update 2000* National Research Council. Washington DC. USA. 2000.
9. Mataix Verdu J. *Nutrición y Alimentación Humana.* España. Ergón. 2ª edición. 2009.

10. Roberfroid, MB. Prebiotics. En: B. Caballero. Encyclopedia of Food Science and Nutrition. USA. Academic Press. 2003.
11. Anke M., Groppe, B. and Krause, V. The essentiality of the toxic elements cadmium, arsenic and nickel. In: Momcilovic, B. (ed.) Proceedings of the Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA 7), Dubrovnik. IMI, Zagreb. 1991. pp. 11–6 to 11–8.
12. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc, Washington, DC 2001. National Academy Press. [Consulta 7 de junio de 2018]. Disponible en: URL <http://www.nap.edu/catalog/10026.html>
13. Anke M., Groppe, B. and Krause, V. The essentiality of the toxic elements aluminium and vanadium. In: Momcilovic, B. (ed.) Proceedings of the Seventh International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA 7), Dubrovnik. IMI, Zagreb. 1991. pp. 11–9 to 11–10.