

NOTA TÉCNICA

La antibiosis, génesis y componente de los probióticos; dos conceptos imperecederos

Rándolph Delgado Fernández*; Guillermo Barreto Argilagos**; Herlinda de la Caridad Rodríguez Torrens***

*Universidad de Ciencias Médicas, Ciego de Ávila, Cuba

**Facultad de Química, Universidad de Camagüey, Cuba

*** Centro de Estudios para el Desarrollo de la Producción Animal (CEDEPA), Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey, Cuba

INTRODUCCIÓN

La creencia de que al mejorar la microbiota intestinal gana el organismo se remonta a finales del siglo XIX, cuando Elie Metchnikoff sugirió el consumo de yogur como vía para enfrentar los brotes de disentería que asolaban la Francia de 1889 (Pelczar y Reid, 1966). La propuesta de este eminente ucraniano, entonces investigador del Instituto Pasteur, obedecía a empirismos eslavos, en especial búlgaros; también a un fenómeno: la antibiosis, o antagonismo microbiano, apreciado por su maestro, Louis Pasteur, gestor de la institución, y figura imperecedera de la Microbiología. El genio galo había observado que *Bacillus anthracis* crecía bien en orina, no así cuando en esta existían otras bacterias oportunistas. Múltiples eran las tareas que demandaban el escaso tiempo de este líder de ciencias para desviarse en una curiosidad, no obstante, acotó lo observado en su cuaderno de notas; otros hallarían la explicación (Barreto y Rodríguez, 2006). Para Metchnikoff estaba claro que los microorganismos, en este caso bacterias, luchaban por un hábitat, un alimento; dos no podían ocupar el mismo sitio a la vez, de ahí su idea del yogur: en el intestino de los afectados por disentería habría cabida para *Shigella dysenteriae*, el patógeno, o para *Lactobacillus bulgaricus*, especie predominante en el derivado lácteo (citado por Barreto y Rodríguez, 2006). La experiencia resultó exitosa, así como la producción y venta de este derivado lácteo que, desde ese momento, se generalizó en Francia. Lamentablemente, aunque en experiencias posteriores Metchnikoff retomó la antibiosis, como testimonio su libro *Prolongation of Life*, constituyó el eje de fallidos intentos para frenar el envejecimiento, tema que le obsesionó hasta el final de sus días (Pelczar y Reid, 1966; Sanders, 2011). Pese a ello, el antagonismo existente entre los organismos microscópicos ya había presentado credenciales; al concepto probiótico, aún le quedaban algunos años de espera.

Durante el siglo XX otro concepto evolucionaría a la par que lo hacían las especialidades afines. Así, lo que en un momento se denominó “alimento sano” cedió paso a nutrientes funcionales, es decir, aquellos que, además de alimentar, promocionan salud, bienestar y reducen el riesgo a contraer enfermedades. En esta categoría figuran los fitonutrientes, pero no constituyen una exclusividad, comparten honores con prebióticos y probióticos (Floch *et al.*, 2011). Aunque reaparece el término, para nada imaginar que se deba a que resultó un hallazgo del nuevo milenio, como se verá a continuación.

DESARROLLO

El vocablo probiótico, desde el punto de vista etimológico, procede del griego *probios* (por la vida). En cuanto a quién fue el primero en utilizarlo, con el sentido que se analiza, existen contradicciones. Algunos lo atribuyen a Vergio, quien en 1954 comparó los efectos adversos que ejercían los antibióticos sobre la microbiota intestinal con las acciones beneficiosas debidas a factores que no pudo determinar y, ante esa imposibilidad, les denominó probióticos, como un recurso lingüístico (Arribas, 2009). Y, aunque Lilley y Stillwell (1965) lo retomaron, y enriquecieron, en el sentido de “sustancias secretadas por un microorganismo que estimulan el crecimiento de otro”, fue Parker (1974) quien más justicia hizo al término, y al propio Vergio, al definirlo como “todos los organismos y sustancias que contribuyeran al balance de la

microflora intestinal”; el título de la publicación donde realizó tal propuesta resulta más que elocuente: *Probiotics, the other half of the antibiotic story*.

Sin embargo, ninguna de estas atrayentes disquisiciones habría cobrado cuerpo en tantas mentes occidentales, al menos en las fechas declaradas, si, en 1930, el pediatra japonés Minoru Shirota, motivado por la idea de Metchnikoff, no hubiera aislado una cepa de *Lactobacillus casei* capaz de sobrevivir en las agrestes condiciones del tracto digestivo y establecerse satisfactoriamente en el intestino grueso. Shirota, al igual que su inspirador, estaba convencido de que el secreto para una vida larga y sana dependía del correcto balance de la microbiota intestinal. En 1935 creó una compañía (Yakult Honsha Co., Ltd.) encargada de producir y distribuir por todo el mundo el Yakult, un yogur con sabor a cítrico natural obtenido mediante fermentación de leche desnatada y azúcar con *Lactobacillus casei* variedad Shirota, nombre con el trascendió aquel aislamiento, también conocido como “cepa Yakul”. Si el nipón utilizó el término probiótico o no, es algo que los autores de esta nota técnica no han logrado establecer; hizo algo más honorable: reconoció el mérito del ucraniano como inspirador del producto que, desde ese instante, marcó una nueva era en la nutrición y la salud humana. Este hito contribuiría a que, años más tarde, se reconociera mundialmente a Metchnikoff como Padre de los Probióticos (Torres, 2002).

Durante lo que restó de siglo, y en el actual, se han brindado nuevas definiciones de probiótico, así como opciones para su utilización; el tiempo ha sido un juez al respecto de los desaciertos y las sensateces. Así, Andrews (1992), aunó probióticos con antibióticos, vitaminas, minerales, ácidos orgánicos, enzimas y oligosacáridos en un mismo grupo al que denominó agentes profilácticos, cuyo fin era promover la supervivencia y el crecimiento de los animales recién nacidos y jóvenes, una propuesta que ha estado indisolublemente ligada a los sistemas de producción pecuarios hasta el presente, pese al acierto en cuanto probióticos; no así en lo relativo a antibióticos (Rodríguez *et al.*, 2013).

Ejemplo positivo, y que extiende el concepto a la esfera veterinaria, ha sido, sin dudas, la propuesta de Sanders (2011): cultivos simples o mezclados de microorganismos vivos que, aplicados a los animales o al hombre, benefician al hospedador, al mejorar las propiedades de la microflora intestinal original. Definición que sería más exacta si hubiera tenido en cuenta lo propuesto anteriormente por Schrezenmeir y de Vewaw (2001): preparaciones o productos que contengan microorganismos específicos viables en número suficiente para alterar la microflora de compartimientos del hospedero (por instauración o colonización) debido a lo cual ejercían su efecto beneficioso en el mismo. Variante que justifica el empleo de estos productos en rumiante, y sus exitosos resultados (Barreto y Rodríguez, 2010).

A la luz del inmenso trecho recorrido, y para finalizar, se impone validar cuanto de antibiosis hay en los probióticos, además de la deuda de gratitud en su génesis. Para ello se asumirán las propiedades que están científicamente probadas: 1) inhibición de los patógenos intestinales y extra intestinales; 2) inhibición de toxinas derivadas de patógenos y de los propios alimentos; 3) estímulo en la producción de enzimas al nivel de los enterocitos, lo que redundará en aumento de la capacidad de absorción de nutrientes, y 4) producción de sustancias con efectos bioactivos para el hospedero (Corcionivoschi *et al.*, 2010). Visto así, la antibiosis es un componente dentro de la actividad probiótica, que se expresa en la propiedad 1 y, parcialmente, en la 2. El seleccionar adecuadamente el probiótico, acorde a la especie donde se utilizará, constituye una de las claves del éxito en esta opción donde dos conceptos de antaño demuestran su validez.

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

- ANDREWS, A. H. (1992). Probiotics and Other Prophylactic Agents. *British Society of Animal Production*, 15 (1, occasional publication) 119-137.
- ARRIBAS, M. B. (2009). *Probióticos: una nueva estrategia de modulación de la respuesta inmune*. Tesis de doctorado en Ciencias Farmacéuticas, Facultad de Farmacia, Universidad de Granada, España. Extraído en 2012, desde <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/2159/1/17820467.pdf>.

- BARRETO, G. y RODRÍGUEZ, HERLINDA (2006) *Impacto del entorno en la virulencia bacteriana*. Extraído en 2013, desde <http://www.monografias.com/trabajos37/virulencia-bacteriana/virulencia-bacteriana2.shtml>.
- BARRETO, G. y RODRÍGUEZ, HERLINDA (2010). *Biofilms bacterianos versus antimicrobianos*. Nutracéuticos: una opción promisorio (Artículo de revisión). *Rev. prod. anim.*, 22 (2), 20-30.
- CORCIONIVOSCHI, N.; DRINCEANU, D.; STEF, L.; LUCA, I.; JULEAN, C. y MINGYART, O. (2010). Probiotics Identification and Ways of Action. *Innovative Romanian Food Biotechnology*, 6, 1-11. Extraído el 2 de mayo de 2014, desde <http://www.bioaliment.ugal.ro/ejournal.htm>.
- FLOCH, M. H.; WALKER, W. A.; MADSEN, K.; SANDERS, M. E.; MACFARLANE, G. T.; FLINT, H. J., *et al.* (2011). Recommendations for Probiotic Use. *Journal Clinic Gastroenterology*, 45, 168-171.
- LILLY, D. M. y STILLWELL, R. H. (1965). Probiotics. *Growth Promoting Factors Produced by Micro-Organisms*. Science: 147:747-748.
- PARKER, R. B. (1974). Probiotics, the Other Half of the Antibiotic Story. *Animal Nutritional Health*; 29, 4-8.
- PELCZAR, M. J. y REID, R. D. (1966). *Microbiología*. Madrid, España: Ediciones del Castillo. S.A.
- RODRÍGUEZ, H.; BARRETO, G.; BERTOT, J. y VÁZQUEZ, R. (2013). Microorganismos eficientes como promotores del crecimiento en cerdos hasta el destete/efficient microorganisms as growth promoters in pigs to weaning. *REDVET*, 14 (9). Extraído el 4 de julio de 2013, desde <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090913.html>.
- SANDERS, M. E. (2011). Impact of Probiotics on Colonizing Microbiota of the Gut. *J Clin Gastroenterol.*, 45, 115-119.
- SCHREZENMEIR, P. y DE VEWAW, M. (2001). Probiotics, Prebiotics and Symbiotics. Approaching a Definition. *American Journal of Clinical Nutrition*, 73, 361-364.
- TORRES, M. R. (2002). *Flora intestinal, prebióticos y salud*. (segunda ed.). Guadalajara, México: Editorial Gráfica Nueva.

Recibido: 1-6-2014

Aceptado: 15-6-2014