

Probiòtics en productes carnis

Margarita Garriga

Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries - IRTA, Centre de Tecnologia de la Carn - Divisió Alimentària, Granja Camps i Armet, 17121, Monells

Tot i les dificultats pràctiques que suposa el fet d'investigar la complexitat de la microbiota intestinal humana i els seus productes metabòlics en condicions fisiològiques, cada cop més les evidències científiques confirmen la importància que té la microbiota per moltes activitats i funcions orgàniques. Està ben documentat (Lee i Salminen, 1995) que la prevenció i la teràpia de diverses malalties gastrointestinals és possible mitjançant l'aplicació de bacteris làctics probiòtics amb la intenció de modular la composició de la microbiota bacteriana.

La microbiota intestinal és un mediador important entre els factors alimentaris i les funcions orgàniques. La seva composició depèn en gran

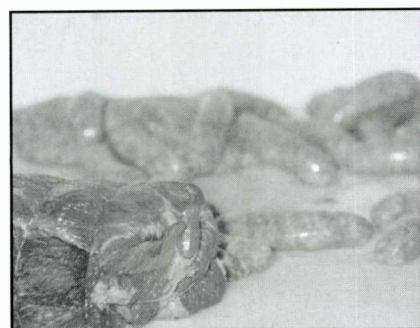
manera de la naturalesa i quantitat dels carbohidrats no digeribles (prebiòtics) a l'intestí prim, i està influenciada per la quantitat de microorganismes vius en l'aliment i la seva habilitat de sobreviure en les condicions del tracte gastrointestinal.

Tradicionalment, els bacteris làctics gaudeixen d'un historial d'utilització «saludable» pel consum diari de productes làctics, més o menys important, des que els humans començaren a utilitzar la llet fermentada com a aliment. El concepte probiòtic va sorgir fa 100 anys, quan Metchnikov va proposar per primera vegada que el consum de bacteris vius era beneficiós per a la salut i per a allargar la vida.

Són moltes les definicions que es coneixen del terme probiòtic; del *workshop* LABIP-95 (Lactic Acid Bacteria Industrial Platform) sobre probiòtics que es va celebrar el 1995 a Frankfurt i en el qual es varen reunir experts en el tema en va sorgir una de nova que està més d'acord amb el concepte d'aliments funcionals. D'acord amb aquesta nova definició els probiòtics són microorganismes vius, que després d'haver-ne ingerit un nombre

determinat, exerceixen efectes positius sobre la salut a part de la nutrició bàsica inherent.

Atès que la microbiota intestinal humana pot jugar un paper molt important en la salut de l'individu, és interessant la seva manipulació vers una comunitat més beneficiosa i, en aquest sentit, s'intenta incrementar el nombre de grups bacterians com *Bifidobacterium* i *Lactobacillus* que són percebuts com a promotors de salut. Els canvis poden ser transitoris i la implantació de bacteris exògens limitat; per contra, la ingesta de prebiòtics (fructooligosacàrids en particular) afecta l'hoste de forma beneficiosa mitjançant l'estimulació selectiva del creixement i l'activitat d'un nom-



bre determinat d'espècies residents al còlon. Combinant probiòtics i prebiòtics es proposa el concepte de simbiòtic per a caracteritzar aliments en particular amb propietats nutricionals interessants.

Per als consumidors, la forma més habitual d'ingerir bacteris probiòtics és a partir d'aliments fermentats i begudes, com la llet acidificada, tant pel seu gust agradable com per la seva textura. El concepte de productes probiòtics està àmpliament utilitzat en la indústria lletera amb l'addició de soques seleccionades de *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei* i *Bifidobacterium lactis* a diversos productes, però atès que les propietats probiòtiques dels bacteris beneficiosos depenen en gran manera de la seva capacitat de mantenir-se viables i de colonitzar l'intestí, és necessari que un bon nombre de bacteris estiguin presents en el moment del consum. S'ha suggerit una concentració de 10^5 ufc/g o ml de producte final com el «mínim terapèutic». Segons Salminen *et al.* (1993), és necessari un consum de cèl·lules viables per dia d'entre 10^6 - 10^9 perquè es donin efectes beneficiosos en els humans. En aquest sentit els productes carnis podrien representar una font addicional d'ingesta de probiòtics. De totes maneres, caldria avaluar la capacitat de soques potencialment probiòtiques per a desenvolupar-se en un ambient amb elevat contingut salí i amb reduïda activitat d'aigua com seria els cas d'una llonganissa.

Andersen (1998) descriu la producció de llonganisses amb les soques probiòtiques *Lact. casei* LC-01, *Lact. acidophilus* La-5 i *Bifidobacterium lactis* Bb-12 en combinació amb un cultiu *starter* estàndard (Flora Carn SPX). *Lact. casei* LC-01 i *Bifidobacterium lactis* Bb-12 són capaços de créixer i persistir durant el procés en uns nombres acceptables, mentre que *Lact. acidophilus* La-5 no sobreviu, degut probablement a l'increment de la concentració salina durant l'assecatge. L'avaluació senso-

rial de les llonganisses no mostra diferències significatives entre les que porten, a més de l'*starter*, les soques probiòtiques. En el cas de *Lact. casei* LC-01 es detecten notes més àcides.

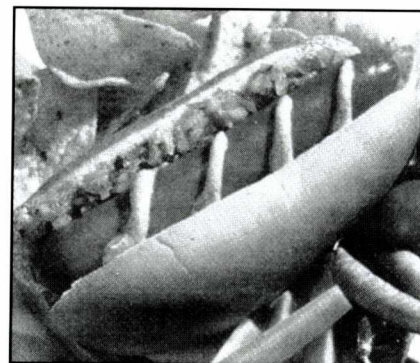
Altres autors (Sameshima i col. 1998) també han assajat diferents soques intestinals per a controlar el creixement de *S. aureus* en llonganisses. *Lact. rhamnosus* FERM P-15120 i *Lact. paracasei subs. paracasei* FERM P-15121 inhibeixen satisfactoriament el creixement de *S. aureus* durant la fermentació. Els autors conclouen l'ús potencial d'aquestes soques com a cultius *starter* probiòtics en carn, de totes maneres no queda especificat a la publicació com segueixen les soques inoculades i les diferències de la flora endògena de la carn, i tot i que el recompte de lactobacils viables durant les primeres hores de fermentació és menor en el lot control (no inoculat), al final de la fermentació no hi ha diferències de recompte entre els lots. No s'estudia tampoc el comportament de les soques durant el procés de maduració dels productes.

Hammes *et al.* (1997) opinen que els aliments fermentats, incloent-hi els productes carnis, han demostrat durant la llarga història del seu consum el seu efecte beneficiós. Es presenten evidències que *in vitro* certes propietats dels probiòtics derivats de l'intestí són també presents en soques fermentadores d'aliments com els lactobacils. Seria possible desenvolupar veritables soques *starter* que demostrassin propietats probiòtiques específiques alhora que fossin adequades des del punt de vista tecnològic i sensorial.

Des del punt de vista de l'alimentació animal com una altra aproximació als probiòtics en carn, l'addició de preparacions probiòtiques suplementant el menjar dels animals podria resultar viable si els microorganismes en qüestió fossin viables en l'ambient gastrointestinal. En aquest sentit, i com a resultat d'un projecte de recerca finançat per la CICYT, es va seleccionar a l'IRTA una soca de pollets,

Lactobacillus salivarius CTC2197 amb un bon potencial probiòtic (Garriga *et alii* 1998), que un cop assajada *in vivo* ha demostrat una bona capacitat de colonització dels animals i la remissió d'infecció per *Salmonella enteritidis*. Així, mentre els animals no tractats amb la soca probiòtica tingueren percentatges d'infecció d'entre el 70-100 % als 21 dies, cap dels animals tractats amb *Lactobacillus salivarius* CTC2197 (una sola dosi a 1 dia de vida) estigué infectat amb el patogen.

La recerca futura en probiòtics anirà dirigida probablement cap a la selecció de soques làctiques, entre d'altres, noves i més específiques per a la prevenció i tractament de malalties determinades.



Bibliografia

- ANDERSEN, L. 1998. A: *Proceedings ICoMST* (II) 826-827.
- GARRIGA, M.; PASCUAL, M.; MONFORT, J.M.; HUGAS, M. *J. Appl. Microbiol.* Núm. 84 (1998), p. 125-132.
- HAMMES, W.P.; HALLER, D.; BRASSART, D.; BODE, C.D. *Microecol. Therapy*. Núm. 26 (1997), p. 97.
- LEE, Y.K.; SALMINEN, S. *Trends in Food Sci. and Tech.* Núm. 6 (1995), p. 241-245.
- SALMINEN, S.; DEIGHTON, M.; GORBACH, S. In *Lactic Acid Bacteria* (Salminen, S and von Wright, A. ed) (1993), p. 199-225.
- SAMESHIMA, T.; MAGOME, C.; TAKESHITA, K.; ARIHARA, K.; ITOH, M.; KONDO, Y. *Int. J. Food Microbiol.* Núm. 42 (1998), p. 1-7.

<http://www.iec.es/acca>
acca@iec.es
 Tel.: 932 701 620
 Fax: 932 701 180

Ara ja saps on som