

LA CIENCIA DETRÁS DE LGG®
(*Lactobacillus rhamnosus*, LGG®)

Los consumidores de todo el mundo están adoptando enfoques preventivos para mantener una vida más saludable. De esta manera, ha crecido el interés en las dietas ricas en alimentos funcionales que también satisfacen la demanda de productos naturales de mejor calidad. Publicaciones recientes confirman que los beneficios para la salud intestinal, que se obtienen principalmente a través de los probióticos, actúan no solo en la salud física, sino también en el bienestar mental de las personas. En los últimos años, los consumidores han encontrado beneficios para la salud en productos fermentados tales como el kéfir y la kombucha, y redescubrieron las fermentaciones lácteas, atraídos por innovaciones en la formulación, el envase o el aroma.

Probióticos lácteos

Algunos países han mostrado un mayor crecimiento en el consumo de probióticos lácteos. En China, por ejemplo, la conciencia sobre los beneficios para la salud de los productos lácteos probióticos está creciendo entre los consumidores, a medida que el gobierno chino promueve su consumo a través de campañas extensas, como una forma de asociarlos a los cuidados de la salud y la inmunidad. La situación de la salud pública en los últimos meses en América Latina y en todo el mundo



¿QUÉ OPINAN LOS CONSUMIDORES EN AMÉRICA LATINA?

16%

dijo estar interesado en alimentos y bebidas que promuevan el bienestar general

28%

declaró conocer la relación entre el sistema inmunológico y el bienestar general

37%

asoció la ingesta de probióticos con la mejora del sistema inmunológico

45%

realizó cambios en su dieta para mejorar su sistema inmunológico en los últimos 12 meses

(ENCUESTA DE FMCG GURÚS Q3 2019)

está haciendo que los consumidores prefieran productos más saludables, una tendencia que debería continuar durante los próximos años. Hay una demanda creciente de suplementos y alimentos que contribuyen a la inmunidad, porque las personas se han dado cuenta de que mantener el

sistema inmunológico fortalecido es la mejor manera de prevenir una serie de enfermedades. Se espera que el valor de mercado de los productos lácteos fermentados con probióticos en América Latina, estimulado por la innovación, crezca al menos un 8% anual hasta 2025.

LA CIENCIA DETRÁS DE LGG® (*Lactobacillus rhamnosus*, LGG®)

La microbiota

El cuerpo humano contiene aproximadamente 37 billones de células codificadas por 23.000 genes que, sin embargo, se ven superados en número por el microbioma humano, las bacterias que viven sobre y dentro de nosotros. El microbioma humano está formado por más de 1.500 especies, con aproximadamente 100 billones de células codificadas por 10 millones de genes no humanos (Nielsen et al. 2014). No es sorprendente que el microbioma juegue un papel importante en la salud humana a través de la interacción íntima con nuestro cuerpo. Las bacterias que viven en el intestino (la microbiota gastrointestinal) componen la mayor parte del microbioma humano. Las investigaciones científicas sobre la interacción entre la microbiota gastrointestinal y los probióticos (bacterias beneficiosas) se destacaron considerablemente durante este último milenio. Investigaciones clínicas sobre la salud gastrointestinal y la función inmunológica han demostrado que los probióticos son



responsables de varios beneficios para la salud.

Probióticos verdaderos

La palabra probiótico deriva del griego y significa "a favor de la vida", a diferencia de antibiótico, que significa "contra la vida". Los probióticos se definen como "microorganismos vivos que, cuando se administran en cantidades adecuadas, proporcionan

beneficios para la salud del huésped" (Hill et al. 2014). Queda claro que un verdadero probiótico requiere que se cumplan ciertos requisitos previos. En primer lugar, los probióticos deben estar vivos en el momento de la ingesta y deben ser microorganismos. La mayoría de los organismos probióticos son bacterias que pertenecen a los géneros *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*. En segundo lugar, los microorganismos vivos

En China, con el incentivo del gobierno, el consumo de probióticos crece entre los consumidores



LGG® tiene un historial de uso seguro en productos alimenticios desde 1990



ingeridos necesitan proporcionar un efecto beneficioso para el huésped. En tercer lugar, los probióticos se deben ingerir en una dosis lo suficientemente alta para causar efectos. La dosis recomendada y efectiva está estrechamente relacionada con la documentación clínica en la que debe basarse.

Origen y selección

La cepa probiótica LGG® tiene características superiores para un lactobacilo láctico que aporta beneficios para la salud humana (Gorbach 1996; Doron et al. 2005). La cepa LGG® es tecnológicamente adecuada, ya que expresa actividad de fermentación, buena estabilidad y tolerancia al ácido y a la bilis, y también como producto liofilizado en suplementos alimenticios. Además, LGG® no tiene efectos adversos sobre el sabor, el aspecto o el gusto de los alimentos, y puede sobrevivir en el alimento probiótico hasta su consumo. LGG® tiene un historial de uso seguro en productos alimenticios desde 1990 (Salminen et al. 2002; Doron y Snyderman 2015) y se ha utilizado en fórmulas de alimentos infantiles, suplementos alimenticios y productos lácteos fermentados en todo el mundo.

Características y mecanismos de la cepa

La cepa probiótica LGG® interactúa con varios componentes del tracto gastrointestinal cuando actúa sobre la salud de su huésped. Se realiza-

LA CIENCIA DETRÁS DE LGG® (*Lactobacillus rhamnosus*, LGG®)

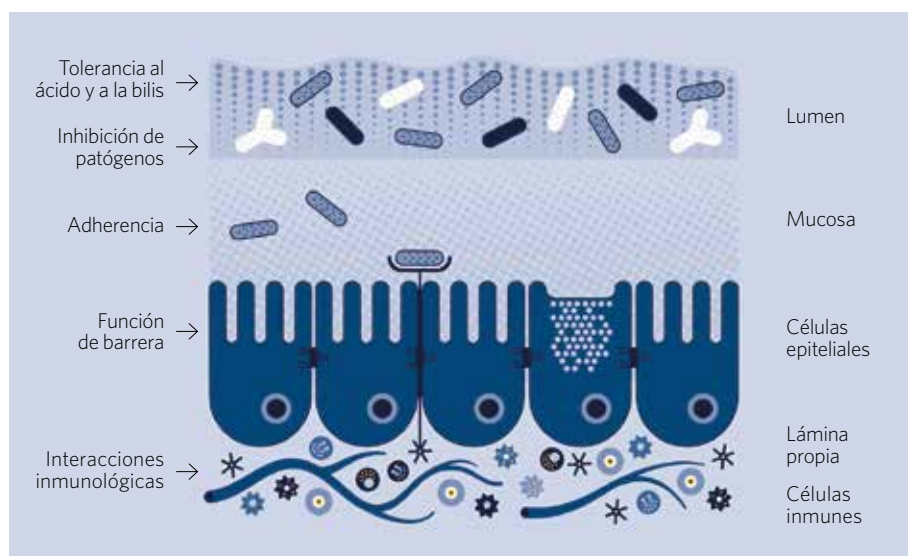
ron pruebas in vitro para identificar las características de la cepa y los mecanismos de acción de la cepa LGG®. LGG® presenta tolerancia al ácido y a la bilis, y excelentes propiedades de adherencia a la mucosa intestinal, características importantes para aumentar la persistencia de las bacterias en el tracto gastrointestinal. Además, LGG® tiene características importantes para una cepa probiótica, como una buena inhibición de microorganismos patógenos, una mayor función de barrera intestinal, además de fuertes interacciones inmunológicas y efectos estimulantes sobre las células inmunes (ver infografía).

Tolerancia al ácido y a la bilis

Dos factores importantes en la defensa del cuerpo contra los microorganismos ingeridos son el ácido gástrico y la bilis, que lo protegen contra los patógenos invasores. Sin embargo, el ácido y la bilis también pueden matar bacterias probióticas potencialmente beneficiosas. Con respecto a los efectos probióticos, los que dependen de la viabilidad y de la actividad fisiológica en el intestino, la capacidad de que una cepa probiótica sobreviva ante la presencia de ácido y bilis es un rasgo importante. Un estudio in vitro constató que LGG® tuvo una tasa de supervivencia del 73% después de dos horas de incubación con un pH de 2,5, y del 81% después de una incubación de dos horas en 0,3% o 1% de bilis (Mandal et al. 2016). Estas concentraciones de pH y bilis representan las condiciones fisiológicas en el estómago y el intes-



INTERACCIÓN DE LGG® CON LA SALUD DEL TRACTO GASTROINTESTINAL



**LGG® es la
cepa probiótica
Lactobacillus
mejor
documentada
del mundo**

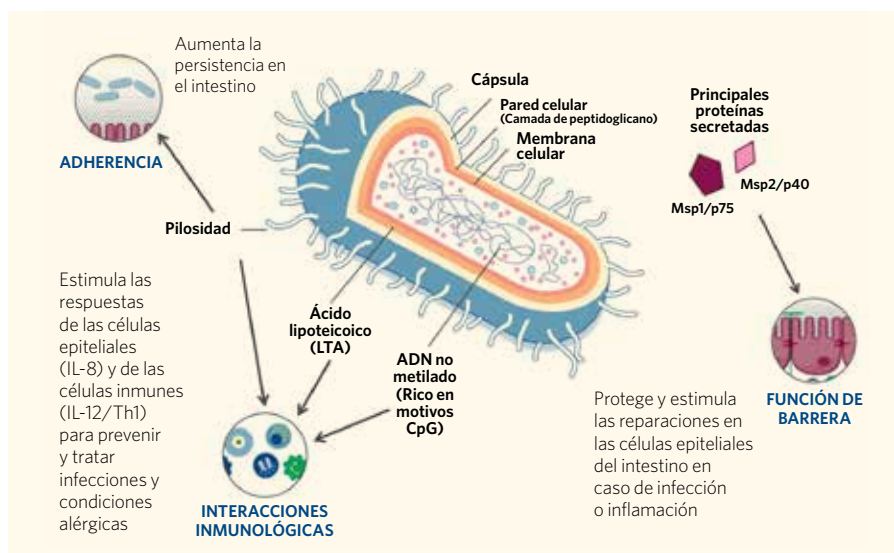


tino delgado, respectivamente, y los resultados indican que LGG® tiene una alta tolerancia al ácido y a la bilis.

Interacciones inmunológicas

La interacción con el sistema inmunológico es otro importante mecanismo de los probióticos (Bron et al. 2011). Entre el 70% y el 80% de las células inmunológicas del cuerpo se encuentra en el tracto gastrointestinal (Vighi et al. 2008) y los microbios intestinales, incluidas las bacterias probióticas transitorias colonizadoras, juegan un papel importante en la formación de respuestas inmunitarias (Macpherson et al. 2004). La capacidad de interactuar con las células inmunológicas y modular la función inmune en el intestino puede aumentar la resistencia y la tolerancia a las infecciones, aliviando potencialmente las condiciones alérgicas. Varios componentes de LGG® pueden modular las respuestas inmunes de las células epiteliales.

ACTUACIÓN MOLECULAR DE LGG® EN EL SISTEMA INMUNOLÓGICO DEL TRACTO GI



EFICACIA CLÍNICA

Supervivencia y modulación de la microbiota

Eficacia documentada

El *Lactobacillus rhamnosus* (LGG®) es la cepa probiótica mejor documentada del mundo y ha sido estudiada de forma exhaustiva in vitro e in vivo, y también en humanos. Tener un efecto beneficioso documentado en estudios clínicos es un requisito previo para los probióticos. Las pro-

LGG® ha demostrado beneficios para la salud de niños, adultos y adultos mayores

LA CIENCIA DETRÁS DE LGG® (*Lactobacillus rhamnosus*, LGG®)

propiedades probióticas son específicas de cada cepa (por ejemplo, FAO/OMS 2001) y no pueden considerarse como generales para todas las especies. Por lo tanto, los efectos clínicos o de laboratorio, documentados para una cepa probiótica, no se pueden dar por sentado para otra, ni siquiera para cepas dentro de la misma especie (Fuchs-Tarlowsky et al. 2016). Estudios clínicos y revisiones sistemáticas en diferentes áreas de indicación han destacado que diferentes cepas y especies probióticas pueden tener efectos muy distintos, tanto in vivo, como in vitro (por ejemplo, Fuchs-Tarlowsky et al. 2016; Hungin et al. 2013; Mantegazza et al. 2017). Desde 1987, LGG® ha sido probada en ensayos clínicos durante más de 30 años (Gorbach et al. 1987) y ha demostrado efectos beneficiosos para la salud de los recién nacidos, bebés prematuros, niños, mujeres embarazadas, adultos y adultos mayores, con estudios centrados principalmente en las áreas de la función inmunológica y la función gastrointestinal.

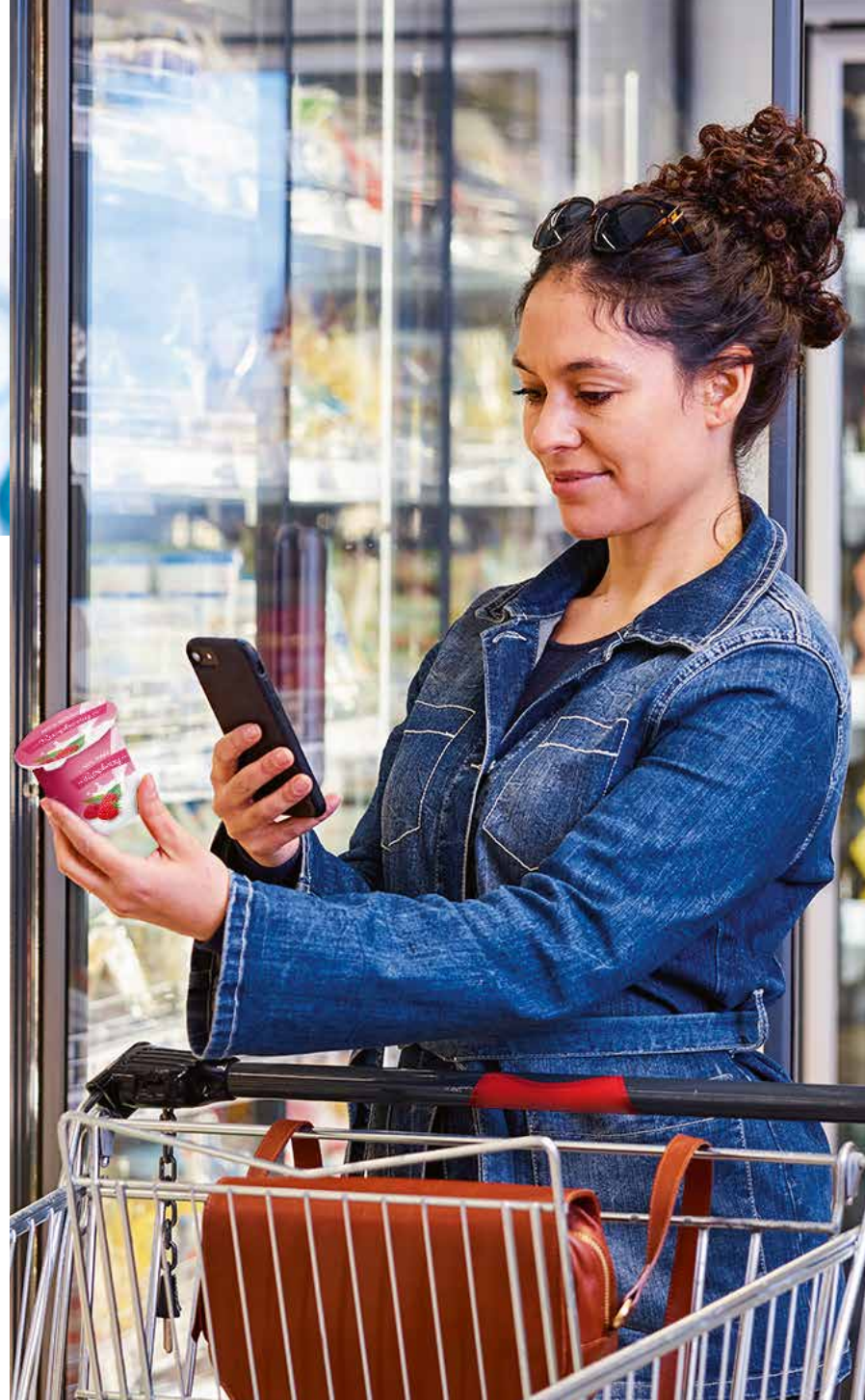
Modulación de la microbiota intestinal

El intestino grueso humano alberga una gran variedad de bacterias, y los lactobacilos son miembros destacados de este complejo ecosistema. La microbiota intestinal cumple una función importante en el mantenimiento de la salud. Una microbiota humana sana es metabólicamente activa y actúa como un mecanismo de defensa para nuestro cuerpo.

Las desviaciones en su composición están relacionadas con diferentes estados de enfermedad dentro y fuera del tracto gastrointestinal (Salminen y Gueimonde 2005). Existe una relación simbiótica entre la microbiota gastrointestinal y el huésped. El huésped proporciona un ambiente estable y nutrientes para la microbiota, mientras que la microbiota juega un papel importante en la maduración del tracto gastrointestinal, al procesar los nutrientes y proteger al huésped de los microbios dañinos. Además, la microbiota gastrointestinal es el mayor órgano inmunológico del cuerpo, desempeñando un papel importante

en la maduración y el mantenimiento del sistema inmunológico. La monografía "Probióticos, prebióticos y la Microbiota Intestinal" del ILSI Europa declaró que una mayor proporción de bifidobacterias y lactobacilos representa una composición microbiana "más saludable" (Binns 2013), basada en parte, en evidencias encontradas en bebés. Las bifidobacterias y los lactobacilos tienen más probabilidades de fermentar carbohidratos, producir ácidos y, en general, no tienen potencial de toxicidad (Binns 2013). Algunos estudios han investigado la diversidad de especies fecales después de la ingesta posnatal de LGG®.





Mientras que uno de ellos, descubrió que LGG® parecía afectar la colonización intestinal neonatal, causando una mayor diversidad de especies en comparación con el placebo (Agarwal et al. 2003), otros estudios encontraron que la diversidad microbiana global no parecía cambiar (Ismail et al. 2012). En un pequeño estudio en el que 15 recién nacidos recibieron LGG® durante dos semanas (Sepp et al. 1993), el 67% excretó LGG® y, en ocho casos (53 %), se encontró LGG® en las heces dos semanas después de que se suspendiera su administración. Las concentraciones de lactobacilos intestinales aumentaron, pero no afectaron el

establecimiento de una microbiota bacteriana fecal normal. Se menciona que la suplementación prenatal con LGG® en cápsulas a partir de la 36ª semana de gestación altera la composición de la microbiota en el recién nacido, lo que promueve un perfil beneficioso dominado por bifidobacterias (Gueimonde et al. 2006). Varios estudios clínicos han demostrado que LGG®, sola o en combinación con otros probióticos e ingredientes, está asociada con el aumento de bacterias beneficiosas y una reducción de bacterias potencialmente patógenas (por ejemplo, Benno et al. 1996; Manley et al. 2007). En particular, algunos estudios han demostrado el efecto

beneficioso de la suplementación con LGG® en la eliminación de la colonización de enterococos resistente a la vancomicina (VRE) en pacientes hospitalizados (Manley et al. 2007). En un ensayo doble ciego, aleatorizado y controlado con placebo (ECR) en el que se administró yogur con LGG® a pacientes renales durante ocho semanas, se eliminó el VRE en todos los pacientes del grupo LGG®, pero solo el 8,3% en el grupo de control (Manley et al. 2007). Además, algunos estudios más pequeños indican que LGG® puede ser capaz de reducir la recurrencia de la proliferación de *Clostridium difficile* en pacientes con diarrea inducida por *C. difficile* recidiva (Doron et al. 2005). En conclusión, los estudios clínicos indican que LGG® puede mejorar el equilibrio de la microflora intestinal en niños y adultos, lo que favorece el crecimiento de bacterias beneficiosas y reduce las bacterias potencialmente patógenas.

EFICACIA CLÍNICA

Beneficios para la salud

Salud gastrointestinal

Debido a su excelente capacidad para adherirse a la mucosa intestinal, LGG® a menudo es seleccionado como un candidato probiótico en estudios de defensa contra patógenos en el tracto gastrointestinal (Segers y Lebeer 2014). La mayoría de estos estudios se llevó a cabo en niños y los datos han demostrado un beneficio estadísticamente significa-

Se espera que el mercado de probióticos lácteos en América Latina crezca un 8% anual hasta 2025

LA CIENCIA DETRÁS DE LGG® (*Lactobacillus rhamnosus*, LGG®)

tivo de LGG® solo para ayudar en la defensa inmunológica contra los patógenos en el tracto gastrointestinal.

Salud inmunológica

Existe evidencia de que algunos probióticos refuerzan la defensa inmunológica del huésped contra patógenos en el tracto respiratorio. El efecto de LGG® en patógenos del tracto respiratorio se evaluó en niños. Además, se probó una combinación de LGG® con la bifidobacteria BB-12® en estudiantes universitarios que viven en residencias estudiantiles. LGG® también se ha probado en dos estudios de vacunación en adultos, uno en combinación con la vacuna contra la poliomielitis (de Vrese et al. 2005) y el otro en combinación con la vacuna contra la gripe (Davidson et al. 2011). En ambos, LGG® indujo una respuesta inmunológica que puede aumentar la protección sistémica de las células contra la infección, aumentando la producción de anticuerpos neutralizantes del virus.

LA DEFINICIÓN Y REQUISITOS DE UN VERDADERO PROBIÓTICO



PARA GARANTIZAR LOS BENEFICIOS SE DEBE INFORMAR LA PORCIÓN RECOMENDADA



HA-LA BIOTEC

Producción de Chr. Hansen Brasil para América Latina

Coordinación, edición y redacción **Ana Luisa Costa**

Consultoría y redacción técnica **Lúcio A. F. Antunes, Michael Mitsuo Saito**

Versión en Español y traducción **Graciela Taboada**

Edición **Cia da Conceição**

Este boletín es una comunicación entre empresas sobre ingredientes para bienes de consumo. No está destinado a consumidores de bienes de consumo final. Las declaraciones presentes en este documento no son evaluadas por las autoridades locales. Cualquier claim realizado en relación con los consumidores es responsabilidad exclusiva del comerciante del producto final. El comerciante debe realizar sus propias investigaciones legales y de idoneidad para garantizar que se cumplan todos los requisitos nacionales. Los productos no son medicamentos y no están destinados a prevenir, curar o tratar ninguna enfermedad. La información proporcionada en este documento es verdadera y, de la mejor manera posible, precisa. La información presenta y resume, entre otros aspectos, los datos clínicos obtenidos con los productos.