



Consumo de probióticos en la tercera edad

C. Dr. Laura González López
Maestra en Nutrición Clínica y Nutrición Geriátrica
Centro de investigación y desarrollo científico
Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA)

En la etapa de la vejez se debe considerar el consumo de una dieta saludable que logre preservar la salud y calidad de vida; mucho se ha hablado de la susceptibilidad en este grupo de edad en cuanto al sistema inmunológico se refiere por lo que es necesario mencionar y aclarar cuáles son los factores alimentarios que contribuyen de manera considerable para mantenerlo en condiciones óptimas¹.

Existe evidencia científica que conforme avanza la edad los conteos de subpoblaciones linfocitarias están disminuidos, así como la calidad de su función². En edades avanzadas la ingesta alimentaria disminuye debido a múltiples factores como la dentición, cambio en el olfato y gusto; por lo tanto la ingesta de macro y micro nutrientes como vitaminas, y antioxidantes como vitaminas E y C además de algunos oligoelementos como zinc, selenio y hierro también se ven disminuidos.

Otros protagonistas que interfieren sobremanera en el sistema inmune es la disminución en el consumo de alimentos funcionales como: fibra dietética, ácidos grasos omega-3, esteroles vegetales, prebióticos y probióticos.

El intestino ha sido considerado como el órgano inmunológico más grande que tenemos debido a la microbiota que en él habita, la luz intestinal (equivalente a un campo de futbol) acumula más de 100 trillones de microorganismos (10¹⁴) lo que equivale a 10 veces el número de células que componen una persona adulta. El intestino humano es, por tanto, un verdadero ecosistema esencial para la absorción eficiente de nutrientes y para el mantenimiento de la salud en general³. Se sabe que en individuos sanos la microbiota intestinal puede estar conformada por unas 1,000 especies bacterianas distintas⁴.

En los adultos mayores debido al alto consumo de medicamentos y/o síndrome de polifarmacia se ven afectados los niveles de colonización y la resistencia bacteriana por lo que los adultos en esta etapa de la vida se encuentran en una seria desventaja y se debe recurrir a buscar alternativas alimentarias que ayuden a fortalecer el crecimiento y equilibrio de ésta y la salud gastrointestinal.

Una alternativa viable para mantener el equilibrio de la microbiota es el consumo de microorganismos probióticos mediante leches fermentadas, alimentos funcionales reconocidos científicamente por su acción benéfica en la microbiota. Las cepas bacterianas ácido lácticas denominadas GRAS (Generalmente reconocidas como seguras) según informe del grupo de trabajo FAO/OMS; por ejemplo: *Lactobacillus acidophilus rhamnosus GG*, *Lactobacillus casei* Shirota, *Lactobacillus gasserii*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium breve*, *Sacharomyces boulardii* entre otros⁵.

En la diarrea asociada a consumo de antibióticos existe evidencia de la eficacia de *S. boulardii* o *L. rhamnosus GG* en adultos o niños que están recibiendo antibióticoterapia; existe también un estudio en el que se encontró que *L casei* DN-114 001 es eficaz para evitar diarrea asociada a antibióticos y aquella provocada por *C. difficile* en pacientes hospitalizados⁶. En un ensayo clínico controlado y aleatorizado; llevado a cabo en adultos mayores en el que se proporcionó leche fermentada con *L casei* DN-114 001 y fermentos de yogurt se demostró un efecto adyuvante en la vacunación contra influenza estacional aumentando el título de anticuerpos, la tasa de seroprotección y seroconversión en el grupo de ancianos que consumió dicho probiótico⁷. Así mismo Bosch y Cols. Encontraron que el consumo de *L. plantarum* CECT 7315/7316 durante tres meses los ancianos después de la vacunación contra influenza incrementaron los niveles de anticuerpos IgA y IgG específicos contra la influenza. Además, se observó una tendencia hacia un incremento en los niveles de anticuerpos IgM específicos contra la influenza⁵,6,7.

De la mano del consumo de alimentos probióticos se debe considerar el consumo de prebióticos ya que estos sirven de alimento para los microorganismos probióticos generando la proliferación y crecimiento de los mismos. La inulina ha sido particularmente estudiada por sus propiedades prebióticas pues estimula el crecimiento de bifidobacterias y lactobacilos en el colon mientras disminuye la presencia de otras bacterias potencialmente dañinas como *E. coli* y otras de la especie *Clostridium*. Las fuentes alimentarias de inulina son: agave, raíz de achicoria, alcachofa, raíz de dalia, cebolla, ajo y poro. Además, de que refuerza las funciones inmunológicas ante el cáncer, el aumento de la biodisponibilidad de minerales como el calcio, magnesio y fósforo por lo que podrían mejorar la densidad ósea y prevenir la osteoporosis, la mejora del metabolismo de lípidos y de la respuesta glucémica⁸.

Existe gran evidencia que una dieta rica en grasas saturadas e hidratos de carbono simples genera una disbiosis y por tanto una alteración de la función inmune que se manifiesta en aumento de procesos inflamatorios por lo que se recomienda un aumento en el consumo de hidratos de carbono complejos que favorecen la proliferación de bacterias *bifidobacterium* e inhiben a patógenos potenciales como las enterobacterias: además el alto consumo de fibra dietética ayuda a la disminución del pH intestinal el cual impide la reproducción de bacterias potencialmente patógenas como *E. coli*; el consumo de hidratos de carbono simples fortalece el incremento de patógenos como *Clostridium perfringens* y *C. difficile*⁹. Por lo que la recomendación estaría dirigida a un consumo elevado de Hidratos de carbono complejos como frutas y verduras; cereales integrales y leguminosas.

Existen dos padecimientos frecuentes en los adultos mayores y que están muy relacionados entre sí, me refiero a la depresión y la constipación; en los últimos años se ha estudiado ampliamente el consumo de probióticos en el tratamiento de ambos, a continuación se abordará acerca de cada uno.

Uno de los problemas mentales más frecuentes en los adultos mayores es la depresión una enfermedad muy prevalente entre adultos, y es el segundo trastorno mental más frecuente en los centros urbanos de México. Al estudiar este trastorno en población supuestamente sana, las cifras encontradas llegan hasta un 16.2% en adultos mayores¹⁰.

La idea de que el estado de que el intestino regula nuestro estado de ánimo se remonta a más de 100 años. Muchos científicos en el siglo XIX y principios del siglo XX creían que la acumulación de desechos en el colon desencadenan un estado de "auto-intoxicación", mediante el cual las toxinas producidas se relacionaban con la depresión, la ansiedad y la psicosis. Los pacientes fueron tratados con purgas de colon e incluso cirugías intestinales hasta que estas prácticas fueron catalogadas como charlatanería¹¹.

La investigación en curso acerca del microbioma humano y el cerebro nos proporcionará conocimientos más claros acerca del impacto que éste tiene en nuestro estado de ánimo. Se han tenido grandes progresos en la caracterización de las interacciones bidireccionales entre el sistema nervioso central, el sistema nervioso entérico, y el tracto gastrointestinal. Existen estudios que han sugerido un papel destacado para la microbiota intestinal en estas interacciones intestino-cerebro. La evidencia actual sugiere que múltiples mecanismos, incluyendo vías endocrinas y neurocrinas, pueden estar implicadas en la señalización de la microbiota a cerebro y que el cerebro a su vez puede alterar la composición y el comportamiento microbiano a través del sistema nervioso autónomo. Hay poca información sobre cómo estos resultados pueden traducirse en seres humanos sanos o para estados de enfermedad que afecta el cerebro.

Falta evidencia que ayude a entender las funciones inmunes derivadas de la acción microbiana del intestino en la producción de compuestos neuroactivos, incluyendo neurotransmisores y metabolitos que también actúan en el cerebro. Estas interacciones pueden producirse de varias maneras:



compuestos microbianos se comunican a través del nervio vago, que conecta el cerebro y el tracto digestivo, y los metabolitos derivados de microorganismos que interactúan con el sistema inmunológico, que mantiene su propia comunicación con el cerebro. Cryan ha publicado recientemente un estudio en el que dos variedades de bifidobacterium producido por su laboratorio fueron más efectivos que el escitalopram (Lexapro) en el tratamiento de la conducta ansiosa y depresiva en una cepa de ratones de laboratorio conocido para la ansiedad patológica. Aunque Cryan es optimista de que tales resultados pueden señalar el camino para el desarrollo de *psychobiotics*¹².

Un sinnúmero de estrategias se han utilizado para estudiar el impacto de la microbiota en la función cerebral y estos incluyen el uso de antibióticos, tratamientos probióticos, el trasplante de la microbiota fecal, estudios de infecciones gastrointestinales, y los estudios libres de gérmenes. Todos estos procedimientos proporcionan evidencia para apoyar la opinión de que la microbiota puede influir en la química del cerebro y por lo tanto el comportamiento. Los esfuerzos están recurriendo a investigar el papel de la microbiota en modelos animales de la psicopatología. Esto tiene implicaciones directas para el desarrollo de estrategias terapéuticas basadas en *“psychobiotic”* para los trastornos psiquiátricos¹².

Logan y Katzman fueron los primeros en proponer el uso de los probióticos como terapia adyuvante en el tratamiento de la depresión. Desde entonces, ha habido una acumulación de datos de ambos estudios clínicos y preclínicos que apoyan la opinión de que los probióticos pueden tener un papel en el tratamiento de la depresión. Sin embargo, es cierto que no todos los probióticos son lo mismo, y mientras que algunos pueden tener un impacto sobre los neurotransmisores y el comportamiento, otros no. Después de todo, cada uno tiene un genoma único con distintas capacidades para producir sustancias neuroactivas. Ciertamente, para algunos pacientes los probióticos serían mucho más aceptables que el uso actual de los Inhibidores selectivos de la recaptación de la serotonina (ISRS) y otros antidepresivos¹³.

La constipación es una queja común en los adultos mayores. Aunque no es una consecuencia fisiológica del envejecimiento normal, es muy alta la prevalencia debido a varias condiciones como disminución de la movilidad, consumo de fármacos, entre otras¹⁰.

El tránsito intestinal lento es un síntoma común de los trastornos gastrointestinales funcionales, sobre todo las que implican el intestino. Terapias destinadas a mejorar los síntomas relacionados con la disminución del tiempo del tránsito intestinal (ITT), tales como laxantes, son una piedra angular del tratamiento de los trastornos intestinales-tránsito lento aunque ningún tratamiento conocido es altamente eficaz, seguro y rentable. En un estudio de Ouwehand AC y Cols. Se estudió el consumo de lactitol en combinación con *L. acidophilus* NCFM; después de la intervención se encontró que el consumo dos veces al día puede mejorar algunos marcadores de la composición intestinal, composición de la microbiota y las funciones de la mucosa.

Los suplementos probióticos en general a corto plazo disminuyen constantemente ITT con mayores efectos del tratamiento identificadas en adultos con estreñimiento o más y con ciertas cepas probióticas¹⁴. Larry E Miller y Arthur C Ouwehand realizaron una revisión sistemática y meta-análisis sobre este tema y se demostró que, en general, a corto plazo (10-28 d) la suplementación con probióticos es capaz de reducir el tiempo de tránsito intestinal en adultos. Se demostró además que el efecto del tratamiento de los probióticos es fuertemente dependiente de: la presencia o ausencia de estreñimiento; la edad del sujeto; y cepa probiótica¹⁵. En un estudio en el 2011 por Waller P.A. y Cols; encontraron que la suplementación con lactis HN019 Daily B. es bien tolerado, disminuye el tiempo de tránsito intestinal de una manera dependiente de la dosis, y reduce la

frecuencia de los síntomas GI funcionales en adultos y que de nueve síntomas gastrointestinales estudiados, ocho se disminuyeron significativamente en el grupo de dosis alta y siete disminuyeron con la dosis baja mientras que con el placebo no disminuyó ninguno, no se informaron eventos adversos en ningún grupo¹⁶.

Referencias bibliográficas

- Manrique D. Carreras I, et al.Probióticos: Más allá de la salud intestinal Nutr Hosp. 2014;30(Supl.2):63-67
- Castellanos Edelis, Inmunonutrición en el adulto mayor. Rev Cubana Med Gen Integr. 2007; 23 (4)
- Olveira G., Fuster e I. González-Moler. Probióticos y prebióticos en la práctica clínica. Nutr Hosp. 2007;22(Supl. 2):26-34
- Boge T, Rémigny M, Vaudaine S, Tanguy J, Bourdet-Sicard R, van der Werf S. A probiotic fermented dairy drink improves antibody response to influenza vaccination in the elderly in two randomised controlled trials. Vaccine2009; 27: 5677-84.
- Bosch Gallego M. , M. Méndez, M. Pérez, A. Farran, M. C. Fuentes and J. Cufé. *Lactobacillus plantarum* CECT7315 and CECT7316 stimulate immunoglobulin production after influenza vaccination in elderly. Nutr Hosp. 2012;27(2):504-509
- Bosch Gallego M. Espadaler Mazo J, Méndez Sánchez M. et al El consumo del probiótico *Lactobacillus plantarum* CECT 7315/7316 mejora el estado de salud general en personas de edad avanzada Nutr Hosp. 2011;26(3):642-645
- Mané J., Pedrosa E. Loren V. Gassull MA. Espadaler J. Cufé J. Audivert S. Bonachera M.A. and Cabré. A mixture *Lactobacillus plantarum CECT 7315 and CECT 7316* enhances systemic immunity in elderly subjects. A dose-response, double-blind, placebo-controlled, randomized pilot trial. Nutr Hosp. 2011;26(1):228-235
- Gordillo D. Gordillo E. Nutrición Molecular; Mc Graw Hill 2015: 395-397.
- Brown, K. et al. Diet-induced dysbiosis of the intestinal microbiota and the effects on immunity and disease. Nutrients, 2012; 4:1095-1119
- Gutiérrez Robledo L.M. et al. Gerontología y nutrición del adulto mayor. Mc Graw Hill 2010:
- Schmidt Charles. Thinking from the Gut; Macmillan Publishers Limited 2015 , Vol. 518 Nature S13
- Dinan T. G. & Cryan J. F. Melancholic microbes: a link between gut microbiota and depression?
- Timothy G. Dinan, Eamonn M. Quigley Probiotics in the treatment of depression: science or science fiction? Australian and New Zealand Journal of Psychiatry 2011; 45:1023–1025
- Ouwehand AC, Tiihonen K, Saarinen M, Putaala H, Rautonen N. Influence of a combination of *Lactobacillus acidophilus* NCFM and lactitol on healthy elderly: intestinal and immune parameters. Br. J Nutr. 2009; 101(3)
- Larry and **Arthur C Ouwehand**. Probiotic supplementation decreases intestinal transit time: Meta-analysis of randomized controlled trials. World J Gastroenterol. 2013 Aug 7; 19(29): 4718–4725
- Waller PA, Gopal PK, Leyer GJ, Ouwehand AC, Reifer C, Stewart ME, Miller LE. Dose-response effect of Bifidobacterium lactis HN019 on whole gut transit time and functional gastrointestinal symptoms in adults. Scand J Gastroenterol. 2011 Sep;46(9):1057-64.



Enlaces de Salud

Una publicación para profesionales de la salud **Yakult**
Edición 3 Septiembre 2016

Beneficios por consumo de leches fermentadas

Laboratorio de Microbiología Sanitaria Investigación, Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería, Universidad de Guadalajara

Las leches fermentadas desde la antigüedad han sido consideradas como un alimento muy importante desde el punto de vista nutricional, con grandes beneficios a la salud documentados a través de estudios científicos realizados in vitro, en animales de experimentación y en humanos.

En la actualidad se consumen más de 400 productos derivados de la fermentación de la leche. Existe una gran diversidad de leches fermentadas en las diferentes regiones y países del mundo.

Uno de los productos lácteos fermentados más conocidos es el yogurt. Entre los efectos benéficos atribuibles al consumo de yogurt y leches fermentadas para la salud humana se reconocen los siguientes:

Primeramente la leche, que es rica en proteínas, lactosa, calcio, hierro y vitaminas entre otros componentes.

Los productos de la fermentación como el lactato que previene la constipación e inhibe bacterias putrefactivas, potencialmente generadoras de compuestos carcinogénicos.

Las peptonas y péptidos que participan en funciones del hígado.

Las Bacterias Ácido Lácticas (BAL), cuyo uso tradicional ha sido, conferir textura, aroma, sabor, calidad preservativa, mejorar el valor nutricional y la salud del huésped.

El Codex Alimentarius define a la leche fermentada como un producto lácteo obtenido por medio de la fermentación de la leche mediante la acción de microorganismos adecuados, teniendo como resultado la reducción del pH. Denotando que los cultivos de microorganismos serán viables, activos y abundantes en el producto hasta la fecha de duración mínima.

Existen criterios específicos para la selección de cultivos microbianos utilizados industrialmente en la elaboración de leches fermentadas. Estos criterios se fundamentan en aspectos técnicos, sensoriales y nutricionales, así como características que le confieren al producto final las bacterias ácido lácticas y los beneficios al consumidor.

Algunas bacterias han sido ampliamente estudiadas con beneficios a la salud, científicamente documentados. Estas bacterias se denominan como “probióticos” cuyos beneficios van más allá que los obtenidos desde el punto de vista tecnológicos.

Actualmente las leches fermentadas forman parte de las recomendaciones y guías de una alimentación saludable.

Entre los aportes reconocidos se encuentran macro y micro nutrientes con una mayor disponibilidad, contiene bacterias reconocidas como seguras que favorecen la microbiota intestinal adecuada para la salud, previniendo diversos trastornos como la osteoporosis, obesidad, hipertensión, caries dental, enfermedades gastrointestinales y cardiovasculares entre otras.

El desarrollo tecnológico aplicado en la elaboración de leches fermentadas ha permitido incrementar sustancialmente la calidad e inocuidad de los productos lácteos fermentados. Así mismo los avances en la investigación han demostrado nuevos y extraordinarios beneficios a la salud humana.

Dra. Ma Refugio Torres Vitela

En este número

Probióticos e hipertensión
Probióticos y enfermedad renal
Consumo de probióticos en la tercera edad



Dr. Minoru Shirota

Enlaces de Salud Yakult es un medio de comunicación, para profesionales de la salud, interesados en el campo de los probióticos y su papel en la promoción y mantenimiento de la salud humana, que cuenta con la colaboración de reconocidos investigadores. Si usted desea colaborar con un artículo, favor de contactar con difusion@yakult.com.mx

El equipo de Difusión Yakult, tiene artículos científicos disponibles sobre flora intestinal, probióticos, prebióticos y alimentos funcionales.

Para mayor información contactar: Departamento de Difusión, Distribuidora Yakult Guadalajara S.A. de C.V., Periférico Poniente No.7425, Vallarta Parque Industrial, Zapopan, Jal. C.P. 45010, Tel: 3134 5349, Fax: 3134 5308, **E-mail:** difusion@yakult.com.mx, **Sitio Web:** www.yakult.mx, **ISBN** 04-2015-060316095300-106

Publicación del Departamento de Difusión de Distribuidora Yakult Guadalajara, Periférico Poniente No. 7425, Fracc. Vallarta Parque Industrial, Zapopan, Jalisco.

Editor: Elisa Bojorge Martínez
Revisión: Humberto Rivera Cedano
Erick Rodríguez Bocanegra
Hugo Enrique González
Diseño: Daniel Cervantes Toscano



Probióticos y enfermedad renal

Bifidobacterium

Fabiola Martín del Campo, LN, MNH; Ari Cisneros Hernández, LN, ED.

Departamento de Investigación y Desarrollo, Nefrópolis, Guadalajara, Jalisco, México.

El tracto intestinal humano ha sido colonizado por miles de especies de bacterias (microbiota) durante la evolución del hombre. Actualmente se conoce que los microorganismos intestinales superan en número al total de células en el cuerpo humano. Es por esto que, la microbiota intestinal juega un papel integral en el metabolismo y sistema inmune del huésped y su plasticidad la vuelve un blanco terapéutico atractivo para la manipulación dietética.

En años recientes se ha puesto al descubierto la relación estrecha entre las alteraciones de la microbiota intestinal y la enfermedad renal crónica (ERC). La ERC se caracteriza por una reducción lenta y progresiva de las funciones del riñón, que va alterando la homeostasis del cuerpo y tiene repercusiones en distintos órganos y sistemas, incluyendo el intestino. Se han observado alteraciones cuantitativas y cualitativas de la flora intestinal en pacientes con ERC, caracterizado por una sobrecarga bacteriana, con predominio de patógenos (clostridia y enterobacterias) y una reducción en las bifidobacterias y lactobacilos.

Hasta ahora, se han elucidado dos mecanismos por los que se produce esta relación. Por un lado, el bajo consumo de fibra y líquidos relacionado a las restricciones dietéticas usuales de los pacientes con ERC, la pobre absorción de nutrimentos y el tránsito colónico lento, promueven el sobrecrecimiento de bacterias, lo que favorece un aumento de la fermentación proteolítica y la producción de endotoxinas urémicas como indoxil sulfato y p-cresil sulfato. Por otro lado y aunado a esto, la elevación de urea y otros productos nitrogenados a causa de la falla renal, incrementa su difusión desde la sangre hasta el lumen intestinal, en donde es metabolizada por bacterias ureasa-positivo hasta formar amoniaco e hidróxido de amonio, causantes de la erosión e inflamación de la barrera epitelial, incrementando la translocación de endotoxinas intestinales al torrente sanguíneo [1,2].

Por más de 15 años se ha explorado el uso potencial de probióticos y prebióticos como estrategia complementaria de tratamiento en pacientes con ERC. La acumulación de toxinas urémicas es mayor conforme la ERC progresa y su retención se ha asociado con mayor progresión de la enfermedad así como con mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, en especial las toxinas p-cresil sulfato e indoxil sulfato, las cuales son producto del metabolismo microbiano intestinal.

Por su parte, las fibras prebióticas por su efecto modulador de la microbiota intestinal han sido utilizadas en pacientes con ERC y han mostrado efectos benéficos en la reducción de toxinas urémicas así como del estrés oxidativo e inflamación [3,4,5].

Respecto al efecto de los probióticos, en un estudio piloto para evaluar el efecto de su suplementación en pacientes con ERC en estadios 3 y 4 provenientes de distintos países (Canadá, Argentina, Nigeria y Estados Unidos), la administración de una mezcla de *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium longum* y *Streptococcus thermophilus* durante 3 meses disminuyó significativamente los niveles de nitrógeno ureico sérico además de mejorar la calidad de vida [6]. En el mismo sentido, la administración durante 2 meses de 2 bebidas lácteas fermentadas al día (*Lactobacillus casei* Shirota) logró una disminución significativa de las concentraciones de urea sérica en pacientes mexicanos con ERC estadios 3 y 4 [7]. Más recientemente, en un ensayo clínico controlado, la administración de un simbiótico (inulina, fructo-oligosacáridos y galacto-oligosacáridos + 9 cepas de los géneros *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* y *Streptococcus*) durante 6 semanas logró una reducción significativa de las concentraciones séricas de p-cresil sulfato en todos los pacientes, sin embargo, en aquellos que no recibieron ningún antibiótico durante el periodo de estudio, la reducción fue significativa tanto para p-cresil sulfato como para indoxil sulfato [8].

En pacientes con ERC terminal, la aplicación de un tratamiento sustitutivo de la función renal como la diálisis peritoneal o la hemodiálisis remueven una gran cantidad de solutos tóxicos, sin embargo no todas las toxinas logran ser eliminadas con la misma

eficacia, lo cual se relaciona con mayor riesgo de infecciones y enfermedad cardiovascular. En distintos estudios en pacientes en hemodiálisis, el uso de algunas cepas de probióticos ha demostrado disminuir diversas toxinas urémicas. La administración de una mezcla de *Bifidobacterium infantis*, *Lactobacillus acidophilus* y *Enterococcus faecali*, dos veces al día por cuatro semanas, disminuyó las concentraciones de indoxil sulfato en sangre y p-cresol en heces [9]. De la misma manera, el consumo por dos semanas de Yakult (*Lactobacillus casei* Shirota) tres veces al día en conjunto con galacto-oligosacáridos, disminuyó significativamente los niveles de p-cresol sérico [10]. En otro estudio, la suplementación con *Bifidobacterium longum* disminuyó significativamente las concentraciones séricas de indoxil sulfato (de 4.5 a 3.8 mg/dl) [11]. En pacientes en diálisis peritoneal existe muy poca evidencia del efecto de los probióticos, sin embargo, se reportó una disminución significativa en los niveles de citocinas proinflamatorias (TNFA, IL-5, IL-6) y endotoxina, un aumento de IL-10 (anti-inflamatoria), así como una mejor preservación de la función renal residual, tras la administración durante 6 meses de una mezcla de *Bifobacterium bifidum*, *Bifidobacterium catenulatum*, *Bifidobacterium longum* y *Lactobacillus plantarum* [12].

Por otro lado, el uso de probióticos también ha mostrado tener efectos positivos en otras variables de calidad de vida en pacientes en hemodiálisis. En un estudio experimental realizado en México, se ofreció un simbiótico adicionado con omega 3 y vitaminas (inulina + *Bifidobacterium lactis* y *Lactobacillus acidophilus*) en conjunto con asesoría nutricional; después de dos meses de intervención se evidenció que su consumo mantuvo el equilibrio de la microbiota intestinal y condujo al incremento del conteo total de bifidobacterias [13], además se logró una reducción significativa de la prevalencia de inflamación abdominal y constipación, de los episodios mensuales de vómitos, acidez y dolor estomacal, así como de la gravedad de los mismos [14].

El uso de probióticos no solo tiene efectos benéficos en pacientes con ERC si no que podría jugar un papel importante en la prevención de la propia enfermedad. En un análisis preliminar de los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de los Estados Unidos, el uso frecuente de yogurt y/o probióticos se asoció con una disminución del riesgo de ERC así como de proteinuria, dejando clara la necesidad de investigar más a profundidad los mecanismos a través de los cuales estos productos alimenticios pueden ejercer efectos protectores contra la enfermedad renal [15].

Si bien, la reducción de las toxinas urémicas y marcadores inflamatorios es uno de los resultados más importantes en pacientes con ERC, no existen estudios a largo plazo que evalúen el impacto de la administración de prebióticos, probióticos o simbióticos en la progresión de la enfermedad renal y la mortalidad cardiovascular.

En conclusión, el tratamiento con alimentos y/o suplementos nutricionales con prebióticos y/o probióticos, podría tener efectos benéficos en los pacientes con ERC más allá de la mejora del sistema inmunológico y los efectos locales en el intestino, coadyuvando en la prevención y tratamiento de la enfermedad y algunas de sus complicaciones.



Referencias bibliográficas

- Rossi M, Johnson DW, Campbell KL. The kidney-gut axis: implications for nutrition care. J Ren Nutr 2015; 25(5): 399-403.
- Ling-Lau W, Kalantar-Zadeh K, Vaziri N. The gut as a source of Inflammation in chronic kidney disease. Nephron 2015; 130:92–98.
- Chiavaroni, L, Mirrahimi A, Sievenpiper JL, et al. Dietary fiber effects in chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis of controlled feeding trials. Eur J Clin Nutr 2014; 69(7): 761-768.
- Salmean YA, Segal MS, Pali SP, Dahl WJ. Fiber supplementation lowers plasma p-Cresol in chronic kidney disease patients. J Ren Nutr 2015; 25(3): 316-320.
- Xie LM, Ge YY, Huang X, Zhang YQ, Li JX. Effects of fermentable dietary fiber supplementation on oxidative and inflammatory status in hemodialysis patients. Int J Clin Exp Med 2015; 8(1): 1363-1369.
- Ranganathan N, Ranganathan P, Friedman EA, et al. Pilot study of probiotic dietary supplementation for promoting healthy kidney function in patients with chronic kidney disease. Adv Ther 2010; 27(9): 634-647.
- Miranda-Alatriste PV, Urbina-Arronte R, Gomez-Espinosa CO, Espinosa-Cuevas MA. Effect of probiotics on human blood urea levels in patients with chronic kidney disease. Nutr Hosp 2014; 29: 582-590.
- Rossi M, Johnson DW, Morrison M, et al. Synbiotics easing renal failure by improving gut microbiology (SYNERGY): a randomized trial. Clin J Am Soc Nephrol 2016; 11(2): 223-31.
- Hida M, Aiba Y, Sawamura S, Suzuki N, et al. Inhibition of the acumulation of uremic toxics in the blood and their precursors in the feces after oral administration of Lebenin, a lactic acid bacteria preparation, to uremic patients undergoing hemodialysis. Nephron 1996; 74(2): 349–355.
- Nakabayashi I, Nakamura M, Kawakami K, et al. Effects of synbiotic treatment on serum level of p-cresol in hemodialysis patients: a preliminary study. Nephrol Dial Transplant 2011; 26: 1094–1098.
- Takayama F, Taki K, Niwa T, et al. Bifidobacterium in gastro-resistant seamless capsules reduces serum levels of indoxyl sulfate in patients on hemodialysis. Am J Kidney Dis 2003; 41: S142-S145.
- Wang IK, Wu YY, Yang YF, et al. The effect of probiotics on serum levels of cytokine and endotoxin in peritoneal dialysis patients: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Benef Microbes 2015; 6(4): 423-430.
- Cruz-Mora J, Martínez-Hernández NE, Martín del Campo-Lopez F, et al. Effects of a symbiotic on gut microbiota in Mexican patients with end-stage renal disease. J Ren Nut, 2014; 24(5): 330-335.
- Viramontes-Hörner D, Márquez-Sandoval F, Martín-del-Campo F, et al. Effect of a symbiotic gel (Lactobacillus acidophilus + Bifidobacterium lactis + inulin) on presence and severity of gastrointestinal symptoms in hemodialysis patients. J Ren Nutr 2015; 25(3): 284-91.
- Yacoub R, Kaji D, Patel SN, et al. Association between probiotic and yogurt consumption and kidney disease: insights from NHANES. Nutr J 2016; 15:10.



Probióticos e hipertensión

Bifidobacterium

Javier E García de Alba García.*
Ana Leticia Salcedo Rocha *
Julieta E García de Alba Verduzco**
***UISESS**
****Nutrihealth SLP.**

Introducción.

La presente comunicación, pretende mostrar al lector, la relación entre los probióticos y la hipertensión arterial: Para el efecto, primeramente definiremos los conceptos de: probióticos, Hipertensión arterial, para luego hablar de las relaciones que se han investigado sobre el tema en cuestión.

¿Qué son los probióticos?

Los probióticos son microorganismos viables que pueden contribuir a la salud humana, si se consumen de forma regular y en cantidades apropiadas, ya que promueven la proliferación de la micro flora gastrointestinal benéfica. Entre los beneficios documentados están: el alivio de la diarrea, del síndrome del intestino irritable, de la intolerancia a la lactosa y sus propiedades contra las bacterias patógenas intestinales, así como el mejoramiento de la inmunidad. Los microorganismos probióticos, se agrupan en: lactobacilos, cocobacilos y bifidobacterias, todos ellos utilizados como coadyuvantes alimentarios.

Algo sobre la presión arterial.

De manera general, la presión arterial es el resultado de un complejo equilibrio entre: el gasto cardiaco, la vasoconstricción de las arterias y la viscosidad de la sangre. La presión arterial está fuertemente asociada al estilo de vida, donde una dieta: baja en grasas y en sodio; abundante en frutas y verduras, así como el ejercicio aeróbico moderado, influyen positivamente en mantener niveles normales de la presión arterial. El desequilibrio entre los tres factores señalados, provoca hipertensión arterial. La cual puede catalogarse, como primaria y secundaria. La hipertensión primaria afecta al 95% de las personas hipertensas y aunque sus causas permanecen no claras, se conoce que se asocia a factores de riesgo como la obesidad, la hiperglucemia, la hiperlipidemia, alteraciones del eje renina-angiotensina y desbalances en las hormonas sexuales. La hipertensión arterial secundaria, es responsable del 5% restante de personas hipertensas y es provocada por problemas tales como el embarazo complicado, la apnea del sueño, ciertas enfermedades renales, suprarrenales, vasculares e inclusive tóxico-medicamentosas. Las complicaciones de la hipertensión arterial, sea primaria o secundaria, incluyen la enfermedad coronaria, la insuficiencia cardiaca, el accidente vascular cerebral y la enfermedad renal.

Dada su importancia como problema de salud, la Organización Mundial de la Salud, ha clasificado a la presión arterial, de acuerdo a su nivel de riesgo:

- Normal, se establece como la presión sistólica menor de 120 mm de Hg y la diastólica menor de 80 mm de Hg
- Prehipertensión, cuando la presión sistólica se ubica entre 120 a 139 mm de Hg y la diastólica entre 80 y 89 mm de Hg
- Hipertensión, cifras iguales o mayores a 140 mm de Hg en la presión sistólica y de 90 mm de Hg, en la diastólica.

La relación probióticos e hipertensión arterial

Desde el siglo pasado a partir de los estudios del Dr. Shirota, se ha estudiado de manera creciente el efecto benéfico de un adecuado consumo de probióticos, en la mejoría de la salud humana, en la prevención y en el tratamiento de algunos padecimientos.

Los estudios sobre la relación probióticos e hipertensión arterial, originalmente no se dan se realizan de manera directa, sino a través de la asociación entre los probióticos y los factores de riesgo para padecer la enfermedad, pues de alguna manera se habían manejado hipótesis sobre la acción indirecta de los probióticos en la reducción del colesterol, las lipoproteínas de baja densidad, la resistencia a la insulina, la intolerancia a la glucosa y su posible relación con el sistema renina-angiotensina, como a continuación se reseña.



Colesterol y probióticos.

Lactobacillus acidophilus

Actualmente es bien conocida la relación directamente proporcional (correlación positiva) entre los niveles de presión arterial y colesterol, sobre todo cuando el colesterol aumenta a más de 200 gramos/dl de sangre, o sea cuando existe hipercolesterolemia.

De acuerdo con esta relación de riesgo, el hallazgo original de de Mann y Spencer en 1974, sobre el efecto hipocolesterolemico del lactobacilo de la leche fermentada, resulta relevante y más aun porque este efecto positivo es verificado posteriormente en más estudios con diversos probióticos específicos: Estos resultados, sugieren que la síntesis y absorción intestinal del colesterol y la resistencia a la oxidación de las lipoproteínas de baja densidad, son influenciadas por los probióticos, aludiendo varios mecanismos de acción como: asimilar o ligar a la membrana de estos microbios benéficos, colesterol o por desconjugar las sales biliares, en el medio intestinal y/o no permitir su paso al torrente sanguíneo, durante el crecimiento de dichos microorganismos.

Diabetes y probióticos.

La diabetes mellitus tipo II (DM2) y la hipertensión arterial (HA), son dos padecimientos que pueden ocurrir en un mismo paciente, debido a que el riego de padecer HA en una persona con DM2 es 2.5 veces mayor que en una persona sana y es dos veces mayor tener DM2 en una persona que ya padezca HA.

Las investigaciones realizadas, en diabetes mellitus tipo II y en hipertensión arterial, indican que existe un común denominador de factores de riesgo y de anormalidades, en estos pacientes, como: la resistencia a la insulina y la intolerancia a la glucosa que afectan tejidos orgánicos, músculo, grasa e hígado, condiciones que a su vez incrementan el riesgo de sufrir complicaciones micro y macro-vasculares, en ambos tipos de pacientes.

Si bien existen medicamentos cardio o reno protectores para enfermos con diabetes e hipertensión, una alternativa higiénica dietética, con carácter preventivo o modificadora del riesgo de prehipertensión y prediabetes, está en la administración de probióticos, quienes al reducir la hiper-lipidemia disminuyen la resistencia a la insulina y por lo tanto el riesgo de padecer alguno de los dos padecimientos (hipertensión o diabetes). Porque la acción de los probióticos al reducir los factores pro inflamatorios circulantes en la sangre, que desestabilizan la función de algunos órganos como: el hígado, riñón, corazón, arterias y nervios.

Esta acción antiinflamatoria de los probióticos (solos o combinados) a dosis de 450 billones por toma. Impide la formación de hígado graso, reduce la resistencia a la insulina en el organismo y reduce la muerte o mal función de células beta en el páncreas.

Renina y probióticos

Tradicionalmente la regulación de la presión arterial ha sido atribuida al complejo renina-angiotensina, que involucra a una enzima (ECA) que convierte el angiotensinógeno en angiotensina y cuya inhibición disminuye la presión arterial.

Estas sustancias (péptidos) inhibitoras de la ECA, son producidos también por los microbios probióticos intestinales, al fermentar productos derivados de la leche, yogurt y soya efecto verificado en experimentos de laboratorio y en ensayos clínicos en humanos durante 12 semanas, utilizando: lactobacilos, bifidobacterias y lacto-coco-bacilos, observándose en los sujetos investigados, reducciones de 1 hasta 4 mm de Hg, para las presiones sistólica y diastólica.

Fito estrógenos y probióticos.

La hipertensión arterial también ha sido asociada al desbalance de las hormonas sexuales, sobre todo durante la menopausia femenina, al reducirse el efecto protector de los estrógenos.

Los fito estrógenos de los vegetales, presentan una gran similitud bioquímica con los estrógenos humanos, sobre todo por tener el anillo fenólico que se une a los receptores estrogénicos.

Al efecto los probióticos al hidrolizar los flavonoides de las verduras y frutas y producir isoflavonas, pueden sinergizar la acción fito-estrogénica, consecuencia que ha sido documentada en las isoflavonas de la proteína de soya, al producirse un efecto vasodilatador que ha beneficiado a mujeres en etapa de la menopausia, al simular la dosis de 30 a 50 mg diarios de estradiol necesario para obtener efectos benéficos, esta conversión de isoflavonas a flavonoides con efecto estrogénicos, se ha verificado al demostrar una reducción de hasta un 40% en la excreción natural de isoflavonas en orina de personas que ingieren probióticos, lo cual indica una eficiente absorción de los mismos y por ende una acción positiva al reducir cifras de hipertensión arterial.

Estudios específicos entre probióticos e hipertensión arterial.

La investigación de la relación Probióticos-Hipertensión arterial, es relativamente reciente y dada la originalidad del tema, los diseños de estudio se han ido mejorando, para asegurar la validez y la confiabilidad de los resultados, lo cual da por resultado que son pocos los estudios científicamente apropiados. Al efecto nos referiremos a un meta análisis (donde de 19 estudios se seleccionaron 9), realizado por Saman Khales y colaboradores en 2014, que incluyó investigaciones con diversos probióticos como: lactobacilos, bifido-bacterias, sacharomices, entero cocos y estreptococos lácticos. Donde se incluyeron 543 personas investigadas.

Los resultados generales mostraron que en el 88% de los estudios, se registró, una reducción de la Presión Arterial Diastólica (PAD) entre 0.9 y 8mm Hg, sin embargo en solo el 22% de los estudios, se efectuaron pruebas s de significancia estadística y no determinaron diferencias significativas en la Presión Arterial Sistólica (PAS).

Como hallazgos específicos se concluyó:

1.- Cuando se utilizaron diversas variedades de probióticos se encontró, una reducción de la PAS y la PAD, de 5.79 y 2.72 mm Hg, respectivamente.

2.- La duración y la concentración mínima para obtener efectos de reducción en la presión arterial, fueron de: 8 semanas y de 10¹¹ Unidades formadoras de colonias.

3.- En términos generales se consideró una reducción promedio en la PAS de 3.56 mm Hg y en la PAD de 2.38 mm Hg. Reducción similar a lo reportado cuando se realiza el control de la sal con <2 gramos diarios o con las intervenciones con un entrenamiento de la resistencia.

4.- Aunque es modesto el descenso de la presión arterial, la disminución del riesgo de mortalidad cardiovascular obtenido, se estimó en 22%.

5.- Cabe señalar que el efecto de los probióticos debe considerarse no solo en la presión arterial, sino también en otros factores de riesgo como: los niveles de glucosa, colesterol, triglicéridos y peso corporal, que a su vez se relacionan entre ellos, afectando la calidad de vida y los parámetros fisiopatológicos intervinientes.

En resumen, los probióticos, ejercen una acción directa e indirecta sobre los niveles de presión arterial y sus factores de riesgo, así como en algunos de los padecimientos que la acompañan, que los hacen recomendables como un complemento higiénico dietético, para mantener la salud personal.

Referencias bibliográficas

Huey-Shy Lye, Chiu-Yin Kuan, Joo-Ann Ewe, Wai Yee Fung, Min Tze Liong. The improvement of Hypertension by probiotics: effects on cholesterol, diabetes, renin and phytoestrogens. Int J Mol Sci. 2008, 10(9): 3755-3775.

Saman Khales, Jin Sung, Nicholas Buys, Rohan Jayasinghe. Probiotics & Hypertension. Hypertension. 2014;64:897-903.