

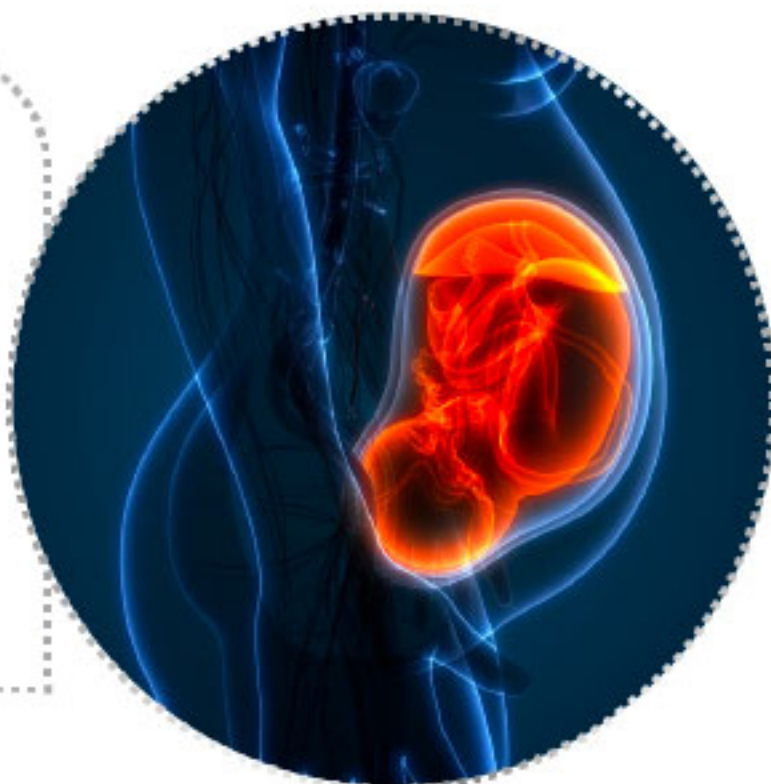
Desarrollo de la microbiota postnatal

Desde el nacimiento a los 2 años de edad (730 días)

La formación de la microbiota intestinal se inicia rápidamente a partir de la ruptura de membranas. Al nacer, los recién nacidos se ven repentinamente inmersos en un ambiente bacteriano rico y variado y serán rápidamente colonizados por una microbiota inicialmente simple que proviene principalmente de la microbiota de la madre, en particular de la vagina y las heces. En caso de lactancia, la leche materna también puede participar en el establecimiento bacteriano neonatal. Luego, los bebés están continuamente expuestos a nuevas bacterias del medio ambiente, los alimentos y las bacterias de la piel de los adultos a través de la alimentación, el contacto físico o los besos. Esto conduce a una alta variabilidad interindividual tanto en la composición como en los patrones de colonización bacteriana durante las primeras semanas de vida. Durante la etapa infantil de la vida, se encuentran numerosas bacterias en el medio ambiente y la microbiota intestinal se desarrolla con una mayor diversidad hacia el patrón adulto a los 3 años de edad¹.

1. Vía de nacimiento

Los bebés nacidos por vía vaginal entran en contacto con la microbiota vaginal y fecal materna, lo que da como resultado la colonización intestinal neonatal por microbios asociados a la vagina, como *Lactobacillus* y *Prevotella*^{2,3}.



2. Edad gestacional

Los recién nacidos se denominan prematuros cuando nacen antes de las 37 semanas completas de gestación⁴. A menudo se presentan con un intestino inmaduro y con problemas inmunológicos, respiratorios y neurológicos, mientras que sufren exposición a tratamientos extensos con antibióticos y otros medicamentos. Estos recién nacidos suelen soportar largas estancias en hospitales, frecuentemente se les aplica respiración artificial y se les alimenta de forma artificial o parenteral.

Es probable que todos estos factores interfieran con el patrón natural de adquisición y desarrollo de la microbiota, dando como resultado un establecimiento de una composición alterada de la microbiota intestinal⁵.

Varios estudios han informado diferencias en la microbiota fecal de los recién nacidos prematuros y los de término. La interacción entre la microbiota neonatal prematura alterada y su sistema inmunológico inmaduro puede causar respuestas inflamatorias y facilitar enfermedades infecciosas, como un mayor riesgo de enterocolitis necrotizante (ECN) o sepsis. Además, la microbiota intestinal prematura es diferente no solo en composición sino también en funcionalidad, como una menor producción de ácidos grasos de cadena corta (AGCC), afectación de rutas metabólicas (xenobióticos, lípidos, síntesis de cofactores y vitaminas^{6,7}.

Ventana de oportunidad para la modulación de la microbiota

Factores prenatales:

- Placenta

Factores neonatales:

- Modo de entrega
- Edad gestacional

Factores postnatales:

- Alimentación: leche materna- leche Vs. fórmula
- Ubicación geográfica
- Miembros de la familia
- Interacción con el anfitrión
 - Dieta materna
 - Miembros de la familia
 - Destete



Adaptado de: Milani C, Duranti S, Bottacini F, Casey E, Turrioni F, et al. The First Microbial Colonizers of the Human Gut: Composition, Activities, and Health Implications of the Infant Gut Microbiota. Microbiol Mol Biol Rev. 2017 Nov 8;81(4):e00036-17

3. Lactancia materna

La lactancia materna aporta una mezcla de nutrientes y agentes promicrobianos y antimicrobianos, lo que favorece el desarrollo de la denominada "microbiota orientada a la leche". Las IgAs obtenidas de la leche materna promueven un sistema inmunológico regulador y más "tolerogénico". La leche materna también contiene oligosacáridos de la leche humana (HMOs), que pueden moldear selectivamente el crecimiento y la función de los microbios beneficiosos^{8,9}.

Los análisis transcriptómicos de las células epiteliales intestinales han demostrado que el tipo de alimentación infantil también afecta la expresión génica del huésped, ya que la lactancia mejora la transcripción de genes asociados con actividades inmunológicas y metabólicas^{10,11}.



4. Alimentación complementaria

El cambio en la dieta de alimentos exclusivamente a base de leche a alimentos sólidos induce el desarrollo de una microbiota madura con genes responsables de la degradación de carbohidratos complejos, almidón y xenobióticos, así como de la producción de vitaminas⁴⁻⁶.

Se ha observado a los 12 meses de edad, que la administración precoz de alimentos (<3 meses de edad) demuestra la hipótesis de predisposición a sobrepeso y obesidad, asociado a alteración de la microbiota y aumento en la producción de ácido butírico, aunque no en los restantes ácidos grasos de cadena corta (AGCC).

A partir de los seis meses de edad, momento aconsejado para la introducción de alimentos sólidos, y en la medida en que los niños consumen dietas más complejas, emergen sucesivamente asociaciones entre los patrones dietéticos y la microbiota resultará similar al adulto⁶.



Gracias a sus ingredientes que favorecen una microbiota intestinal saludable para tu paciente



Portafolio de Rutina
Nutrición que fortalece la salud digestiva



Fórmulas Especializadas
Una solución para cada necesidad

Información exclusiva para el profesional de la salud.
Queda prohibida su reproducción y/o distribución parcial o total al público en general.

Referencias: 1. Butel MJ, Walligora-Dupriet AJ, Wydaus-Dematteis S. The developing gut microbiota and its consequences for health. J Dev Orig Health Dis. 2018 Dec;9(6):590-597. doi: 10.1017/S2040174418000119. Epub 2018 Mar 22. PMID: 29562949. 2. Robertson RC, Manges AR, Finlay BB, Prendergast AJ. The Human Microbiome and Child Growth - First 1000 Days and Beyond. Trends Microbiol. 2019 Feb;27(2):131-147. doi: 10.1016/j.tim.2018.09.008. Epub 2018 Oct 24. PMID: 30529020. 3. Selma-Royo M, Tarrazó M, García-Mantrana I, Gómez-Gallego C, Salminen S, Collado MC. Shaping Microbiota During the First 1000 Days of Life. Adv Exp Med Biol. 2019;1125:3-24. doi: 10.1007/5584_2018_312. PMID: 30680645. 4. Ruiz L, Moles L, Gueimonde M, Rodríguez JM. 2016. Perinatal microbiomes' influence on preterm birth and preterm's health: influencing factors and modulation strategies. J Pediatr Gastroenterol Nutr 63: e193-e203. 5. Milani C, Duranti S, Bottacini F, et al. The First Microbial Colonizers of the Human Gut: Composition, Activities, and Health Implications of the Infant Gut Microbiota. Microbiol Mol Biol Rev. 2017;81(4):e00036-17. Published 2017 Nov 8. doi:10.1128/MMBR.00036-17. 6. Collado MC, Cernada M, Neu J, Perez-Martinez G, Gormaz M, Vento M. 2015. Factors influencing gastrointestinal tract and microbiota immune interaction in preterm infants. Pediatr Res 77:726-731. 7. Masi AC, Stewart CJ. The role of the preterm intestinal microbiome in sepsis and necrotizing enterocolitis. Early Hum Dev. 2019;138:4854. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2019.104854. 8. O'Sullivan A, Farver M, Smilowitz JT. 2015. The influence of early infant-feeding practices on the intestinal microbiome and body composition in infants. Nutr Metab Insights 8:1-9. 9. Maynard CL, Elton CO, Hatton RD, Weaver CT. 2012. Reciprocal interactions of the intestinal microbiota and immune system. Nature 489: 231-241. 10. Backhed F, Roswall J, Peng Y, Feng Q, Jia H, Kovatcheva-Datchary P, Li Y, Xia Y, Xie H, Zhong H, Khan MT, Zhang J, Li J, Xiao L, Al-Aama J, Zhang D, Lee YS, Kotowska D, Colding C, Tremaroli V, Yin Y, Bergman S, Xu X, Madsen L, Kristiansen K, Högberg J, Wang J. 2015. Dynamics and stabilization of the human gut microbiome during the first year of life. Cell Host Microbe 17:690-703. 11. Praveen P, Jordan F, Priami C, Morine MJ. 2015. The role of breastfeeding in infant immune system: a systems perspective on the intestinal microbiome. Microbiome 3:41.

El uso de este producto debe hacerse bajo orientación de un profesional de la salud (médico o nutriólogo). UTILÍCESE BAJO SUPERVISIÓN MÉDICA. NAN® 3 Optimal Pro no es un sustituto de la leche materna, sino un alimento a base de leche, especialmente desarrollado para niños sanos a partir de 1 año en adelante. NAN® 4 Optimal Pro no es un sustituto de la leche materna, sino un alimento a base de leche, especialmente desarrollado para niños sanos a partir de 2 años en adelante. **NOTA IMPORTANTE:** Creemos que la lactancia materna es el comienzo nutricional ideal para los bebés, ya que la leche materna proporciona una dieta equilibrada y protección contra enfermedades para el bebé. Apoyamos plenamente la recomendación de la Organización Mundial de la Salud de la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida, seguida de la introducción de alimentos complementarios nutritivos adecuados junto con la lactancia materna sostenida hasta los dos años de edad. También reconocemos que la lactancia materna puede no ser una opción debido a ciertas condiciones médicas. Los padres solo deben alimentar con fórmula infantil para fines médicos especiales bajo la supervisión de un profesional de la salud después de considerar todas las opciones de alimentación, incluida la lactancia. El uso continuado debe ser evaluado por el profesional sanitario en relación con el progreso del bebé, teniendo en cuenta las implicaciones sociales y económicas para la familia. La fórmula infantil para fines médicos especiales siempre debe prepararse, usarse y almacenarse como se indica en la etiqueta para evitar riesgos para la salud del bebé. Marcas Registradas usadas bajo licencia de su titular, Société des Produits Nestlé S.A., Case Postale 353, 1800 Vevey, Suiza. ENTRENANDOINFO-HCP-DIG-2022/08-87