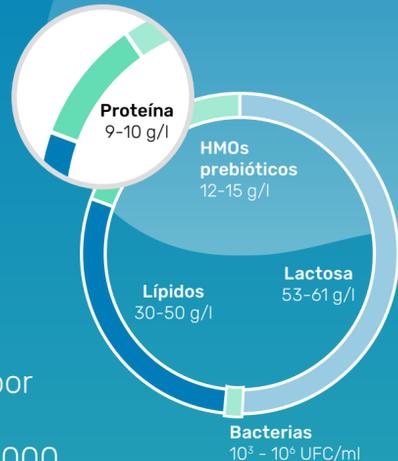


Proteínas en la leche materna

¿Cuáles son las proteínas de la leche materna?

Las proteínas son compuestos formados por aminoácidos unidos por enlaces peptídicos. Las cadenas de proteínas suelen tener entre 50 y 2.000 aminoácidos.¹



Los aminoácidos también pueden estar presentes desconectados de las proteínas de la leche materna como aminoácidos libres.^{2,3}

Existen dos grupos principales de proteínas en la leche materna: la **caseína y el suero**.⁴

Tanto la caseína como el suero contienen una variedad notable de proteínas específicas, ya que se han identificado más de 1.500 proteínas diferentes en la leche materna.⁵

¿Por qué son importantes las proteínas de la leche materna?

Sirven como **fuentes de energía**: las proteínas de la leche materna aportan alrededor del 7% de la energía total de la leche madura⁴⁻⁷

Como **componentes básicos** para huesos, músculos y órganos⁴⁻⁷

Ayudan a la **absorción de minerales**, como el calcio y el zinc⁴⁻⁷

Protegen contra las infecciones actuando como factores inmunitarios (por ejemplo, como anticuerpos)⁴⁻⁷

Apoyan la **maduración del sistema inmunitario**⁴⁻⁷

Apoyan la **función intestinal**⁴⁻⁷

¿Varían las proteínas en la leche materna?

Entre los macronutrientes, la variación en las cantidades absolutas de proteínas es menos prominente.

Diversos estudios demuestran que las **proteínas** en la leche materna varían:

- Según la edad de la madre:** algunos estudios sugieren que las madres de mayor edad producen leche con menos proteínas que otras más jóvenes^{8,9}
- En el transcurso de una toma:** la leche final de una toma puede contener **más** proteínas y **menor** concentración de aminoácidos libres en comparación con la leche inicial de la toma¹⁰
- Con las etapas de lactancia:** la concentración de proteínas suele ser mayor en el calostro^{3,4}
- Con la edad gestacional:** se encontraron niveles más altos de proteínas en la leche producida para los bebés prematuros en comparación con los nacidos a término^{4,11,12}
- Entre sexos:** se han observado diferencias en los niveles de proteínas y aminoácidos libres entre la leche producida para hijos e hijas^{12,13}
- Con las regiones geográficas:** se han observado diferencias en algunas proteínas y aminoácidos entre etnias y regiones geográficas. Factores genéticos y de estilo de vida podrían causar estas variaciones^{12,14}

Y, además, la proporción suero/caseína también cambia a lo largo de las etapas de lactación⁷:

Ratio suero / caseína	
Calostro	90:10
Transicional	60:40
Madura	50:50

Referencias:

1. Alberts, B. et al. In: Mol. Biol. Cell. 2002. Garland Science., 4th edition.
2. Van Sadelhoff, JHJ. et al. Nutrients. 2018;10(9):1233.
3. Van Sadelhoff, JHJ. et al. Nutrients. 2021;13(6):2009.
4. Ballard, O. & Morrow, AL. Pediatr. Clin. North Am. 2013;60(1):49-74.
5. Zhu, J. et al. Journal of Nutrition. 2021;151(4):826-839.
6. Martin, CR. et al. Nutrients. 2016;8(5):279.
7. EFSA (NDA). EFSA J. 2014;12(7):3760.
8. Han, SM. et al. J. Nutr. 2021;151(6):1383-1393.
9. Dizdar, EA. et al. J. Matern. Fetal. Neonatal. Med. 2014;27(11):1099-1102.
10. Van Sadelhoff, JHJ. et al. Nutrients. 2018;10(12):1828.
11. Gidrewicz, DA. & Tanis, RF. BMC Pediatr. 2014;14(1):1-14.
12. Zhang, Z. et al. Nutrients. 2013;5(12):4800-4821.
13. Baldeón, ME. et al. Nutrients. 2019;11(9):2239.
14. Zhang, L. et al. Food Funct. 2019;10(12):7818-7827.