



¿Existe un papel de la microbiota intestinal en el desarrollo fetal?

Mariela Rocío Fürstenheim Milerud, DNI 05331883T

Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid

Convocatoria 13 Junio 2018

1. Introducción

La microbiota juega un papel fundamental en la salud humana, tanto como proveedor de componentes esenciales para el organismo, como mecanismo de adaptación de la respuesta inmune a condiciones cambiantes. Este conjunto de microorganismos es tan importante que su alteración se ha relacionado con el desarrollo de enfermedades como la obesidad o el asma.

Nutrición
Uso antibióticos
Duración gestación
Tipo de parto
Genética

DESARROLLO
MICROBIOTA Y
PROGRAMACIÓN
SISTEMA INMUNE
INNATO

¿Presencia de
microorganismos y sus
productos en tejidos
embrionarios?

2. Objetivos

1. Profundizar sobre la posible **presencia** de bacterias en tejido embrionario y el posible efecto **directo** que pueden ejercer sobre el feto.
2. Discutir el posible papel de la microbiota intestinal de la embarazada sobre el desarrollo fetal a través de diversos **intermediarios bacterianos**.

3. Metodología



RESTRICCIÓN
DE LA
BÚSQUEDA

Artículos recientes

Estudios en modelo humano y ratón

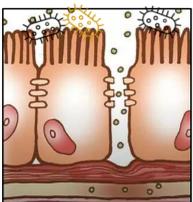
Microbiota y gestación

4. Resultados y discusión

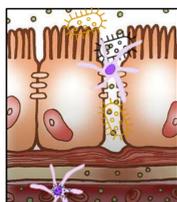
HIPÓTESIS 1. COLONIZACIÓN DE TEJIDOS EMBRIONARIOS

1. Origen

Aumento permeabilidad



Paso bacterias a sangre y nódulos linfáticos



Paso bacterias a tejidos embrionarios



2. Efectos

Baja diversidad y sobrecrecimiento



Respuesta inflamatoria fetal

Aborto
Parto prematuro

Alta diversidad y baja cantidad



Gestación normal

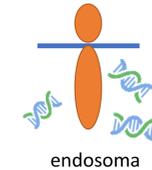
¿Expansión células S.I. innato intestinal?
¿Desarrollo células epiteliales intestinales?
¿Desarrollo mucosa intestinal?

HIPÓTESIS 2. INTERMEDIARIOS BACTERIANOS

1. Material genético

Motivos CpG del ADN bacteriano

Unión a TLR9

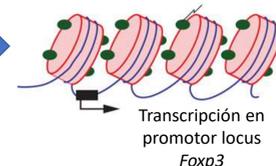


Aumento expresión citoquinas proinflamatorias

2. Ácidos grasos de cadena corta

Butirato

Acetilación H3

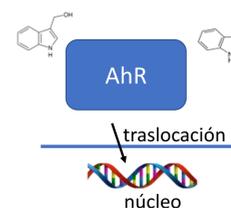


Aumento producción IL-10 y TGF-β

3. Arilhidrocarburos

Compuestos derivados del triptófano

Unión a AhR



Aumento del número de ILC3s y Treg

4. Inmunoglobulinas



Unión a metabolitos bacterianos

Transporte al feto a través de la placenta

Estudio *	Descubrimiento
Jiménez et al. (2005) & (2008)	Transmisión materno-fetal de microorganismos intestinales.
Pérez et al. (2007)	Los ratones gestantes son más propensos a transportar microorganismos.
Hu et al. (2013) **	Mismo perfil de microorganismos en las heces de la madre que en el meconio.
Collado et al. (2016) **	Alto grado de similitud entre microorganismos del líquido amniótico y del meconio.

* Se han incluido los cuatro estudios más relevantes.

** Carecen de detalles metodológicos que especifiquen la evaluación y eliminación del ADN contaminante.

5. Conclusiones

1. La **presencia** de **microorganismos** en tejido embrionario es un tema **controvertido**, por lo que se necesitan más estudios que lo confirmen y que estudien sus efectos directos sobre el feto.
2. Los **intermediarios bacterianos** desencadenan **cambios epigenéticos** que preparan al feto para el contacto masivo de microorganismos del exterior y promueven la inmunotolerancia, lo que evita el desarrollo de enfermedades en el hospedador.

6. Bibliografía destacada *

1. Stinson LF, Payne MS, Keelan JA. Planting the seed: Origins, composition, and postnatal health significance of the fetal gastrointestinal microbiota. Crit Rev Microbiol. 4 de mayo de 2017;43(3):352-69.
2. Macpherson AJ, de Agüero MG, Ganai-Vonarburg SC. How nutrition and the maternal microbiota shape the neonatal immune system. Nat Rev Immunol. 12 de junio de 2017;17(8):508-17.
3. Gray LEK, O'Hely M, Ranganathan S, Sly PD, Vuillermin P. The Maternal Diet, Gut Bacteria, and Bacterial Metabolites during Pregnancy Influence Offspring Asthma. Front Immunol. 31 de marzo de 2017;8(365).

*El resto de la bibliografía (34 referencias) queda recogida en la memoria