

**PATOGENIA**

**DR. GUILLERMO SOLAR**

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS**  
**FERNANDA GALDAMEZ**

**6 SEMESTRE GRUPO “U”**

**Tapachula Chiapas. 13 de marzo del**  
**2022**

El mismo momento del nacimiento, el ser humano queda colonizado por una enorme cantidad de microorganismos que se agrupan en comunidades estereotipadas y complejas creando así una flora microbiana indígena muy beneficiosa. El resultado es un supraorganismo en el que los simbioses microbianos son 10 veces más abundantes que las propias células del organismo. La mayor parte de la información existente en la actualidad acerca de la flora microbiana indígena humana se refiere al componente bacteriano, a pesar de que no son de ninguna manera los únicos miembros importantes de dicha flora. Las bacterias van a constituir el objetivo de este capítulo.

A diferencia de lo que ocurre con los encuentros relativamente infrecuentes y peligrosos con microorganismos patógenos, las relaciones entre el ser humano y los microorganismos indígenas en las que tanto el primero como los segundos se benefician sin causarse perjuicios, así como las relaciones en las que ambos se benefician entre sí, son las formas dominantes de interacción y tienen una importancia fundamental para la biología del ser humano. La coevolución, la coadaptación y la codependencia son características de las relaciones que mantenemos con nuestra flora microbiana indígena<sup>1</sup>. La flora microbiana del ser humano facilita la adquisición de nutrientes y la extracción de energía a partir de los alimentos, estimula la diferenciación terminal de la estructura y la función de las mucosas y potencia los sistemas inmunitarios tanto innato como adaptativo. A través de estas funciones, tiene utilidad para mantener la función de barrera epitelial y la integridad del epitelio, así como también para «educar» a nuestros mecanismos innatos de defensa inmunitaria. También ofrece una «resistencia a la colonización» frente a la invasión por patógenos, regula el metabolismo intermediario, procesa sustancias químicas ingeridas y proporciona cantidades pequeñas de factores de crecimiento accesorios para el ser humano<sup>2,3</sup>. Las normas y las características de esta relación de simbiosis microbiana tienen una importancia fundamental, aunque hasta el momento todavía no han sido dilucidadas con detalle<sup>4</sup>.

Según se ha indicado previamente, la patogenicidad no es un rasgo de los microorganismos que se haya establecido por azar. Más que ello, las diferentes cepas y especies microbianas adaptadas a un huésped particular han evolucionado hasta conseguir un conjunto muy específico de genes asociados a la virulencia. A través del análisis de la organización genética de las bacterias patógenas, oportunistas y no patógenas podemos empezar a comprender los orígenes de la patogenicidad y por qué algunos patógenos son más patogénicos o tienen más éxito que los demás.

La primera secuencia genómica completa de mi microorganismo extracelular, *H. influenzae*, fue descrita en. Desde entonces se han publicado las secuencias genómicas completas de más de 2.900 bacterias y microorganismos Archaea en bases de datos públicas . A pesar de la utilidad evidente de una plantilla genómica primaria, está cada vez más claro que las aproximaciones genética, genómica, bioquímica y epidemiológica ofrecen ventajas complementarias. Cada una de ellas contribuye a la búsqueda de nuevos determinantes de la virulencia.

Si un organismo posee productos genéticos especializados respecto a su virulencia puede ser capaz de utilizarlos siempre que sea necesario, pero no va a malgastar su energía metabólica en producirlos sin un objetivo concreto ni va a ponerlos en riesgo antes de haber detectado y neutralizado las defensas del huésped. En consecuencia, la regulación de la expresión de los factores de virulencia es una tarea adicional, aunque esencial, en la vida del microorganismo patógeno<sup>50</sup>. El huésped muestra una serie de condiciones sorprendentemente distintas de las existentes en el ambiente exterior, condiciones que no es fácil reproducir en el laboratorio. De hecho, las condiciones en las que se llevan a cabo los cultivos de laboratorio introducen un sesgo en nuestros conocimientos relativos a la adaptación de los microorganismos a los ambientes naturales. Este sesgo se refleja en el concepto de «estado viable pero sin posibilidades de cultivo» respecto a las bacterias en su ambiente externo<sup>51</sup>.

A pesar de su capacidad respecto al mantenimiento de una existencia extracelular, una amplia gama de patógenos bacterianos y protozoos han desarrollado medios para introducirse en las células eucariotas huésped y para sobrevivir, multiplicarse e incluso establecerse en ellas. De esta manera, mi microorganismo evita las defensas inmunitarias del huésped y puede acceder a lo que son siempre nutrientes escasos. Estas ventajas imponen una intensa presión evolutiva selectiva que queda reflejada de manera muy evidente en las refinadas estrategias desarrolladas por los patógenos microbianos para sobrevivir en el interior de una célula huésped.

Los patógenos se pueden diferenciar de los microorganismos comensales típicos por el grado en el que debilitan los procesos celulares del huésped en su propio provecho. La potenciación de la adherencia o la internalización del patógeno, la inhibición de la actividad antimicrobiana de la célula huésped, la

alteración de las respuestas inflamatorias, la potenciación de la multiplicación del patógeno y la muerte de la célula huésped son posibles resultados.

La caracterización de la patogenia microbiana a nivel molecular se ha iniciado tradicionalmente con la identificación de un fenotipo asociado a la virulencia. Esta identificación puede estar fundamentada en la observación clínica, en la investigación epidemiológica o en el uso de un modelo o sistema que reproduzca fiablemente el fenotipo microbiano de manera similar a lo que ocurre en una infección natural.

A medida que se descubren los mecanismos de la patogenia microbiana, de la adquisición de la virulencia y de la resistencia a los medicamentos, la detección de los patógenos, la identificación de las cepas y el descubrimiento de los patógenos cobran una importancia cada vez mayor en la práctica de la medicina clínica de las enfermedades infecciosas.

Ya es evidente que los estudios relativos a la patogenia microbiana a nivel molecular han contribuido de manera sustancial a nuestro conocimiento de la epidemiología, las manifestaciones clínicas, el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de las enfermedades infecciosas.

### **Perspectiva molecular de la patogenia microbiana**

Desde el mismo momento del nacimiento, el ser humano queda colonizado por una enorme cantidad de microorganismos que se agrupan en

comunidades estereotipadas y complejas creando así una flora microbiana indígena muy beneficiosa. El resultado es un supraorganismo

en el que los simbioses microbianos son 10 veces más abundantes que las propias células del organismo.

A diferencia de lo que ocurre con los encuentros relativamente infrecuentes y peligrosos con microorganismos patógenos, las relaciones entre el ser humano y los microorganismos indígenas en las que tanto el primero como los segundos se benefician sin causarse perjuicios (relaciones de comensalismo), así como las relaciones en las que ambos se benefician entre sí (relaciones de

mutualismo), son las formas dominantes de interacción y tienen una importancia fundamental para la biología del ser humano.

La coevolución, la coadaptación y la codependencia son características de las relaciones que mantenemos con nuestra flora microbiana indígena

A través de estas funciones, tiene utilidad para mantener la función de barrera epitelial y la integridad del epitelio, así como también para «educar» a nuestros mecanismos innatos de defensa inmunitaria.

**Transitorio :** Microorganismo que está presente en los alimentos o en cualquier otro lugar del ambiente. Por lo general, simplemente está «de paso» y tiene pocas consecuencias; sin embargo, los encuentros frecuentes durante períodos prolongados de tiempo podrían dar lugar a la adaptación al huésped, o incluso la dependencia

**Comensal (literalmente «comer en la misma mesa»)** Microorganismo que es un habitante normal del cuerpo humano. En las relaciones comensales se beneficia el microorganismo o el huésped; en las relaciones mutualistas se benefician ambos

**Patógeno (derivado del griego pathos, que significa «origen del sufrimiento»)** Microorganismo que puede o no ser un miembro de la flora microbiana indígena, pero con frecuencia causa enfermedad en individuos aparentemente sanos

**Patógeno oportunista** Microorganismo que causa enfermedad sólo en personas que tienen algún tipo de compromiso de sus mecanismos normales de defensa

**Patógeno accidental** Microorganismo que se encuentra por contacto accidental con animales, insectos o el ambiente. Estos microorganismos suelen ser mortales en el ser humano y a veces son agentes causales de enfermedad en otros animales.