MATERIA: MICROBIOLOGÍA

DOCENTE: MVZ. ENRIQUE LEÓN PÉREZ

ALUMNO: ALEJANDRO DANIEL ALVAREZ VÁZQUEZ

TEMA: RELACIÓN HOSPEDERO-MICROOGANISMO, PATOGENICIDAD, REACCIÓN INMUNOLÓGICA

TERCER PARCIAL

TUXTLA GUTIERREZ, CHIS.

MARZO 11, 2023

RELACIÓN HOSPEDERO-BACTERIA (MICROORGANISMO)

INTRODUCCIÓN

La comprensión de las interacciones entre un hospedero y un microorganismo es esencial para la prevención y control eficaz de la mayoría de los procesos infecciosos que trata el médico veterinario en la práctica profesional diaria en las diferentes especies animales. Por esta razón, los conceptos básicos de estas interacciones son importantes, y atraen la atención no sólo de médicos sino también de epidemiólogos, fitopatólogos y entomopatólogos. Sin embargo, en muchas ocasiones se han observado discrepancias en el planteamiento de conceptos básicos, empleados tanto por estudiantes como por profesionales de la medicina veterinaria. En algunos casos también se aprecia el uso incorrecto de los términos por parte de instituciones nacionales e internacionales involucradas en la salud pública y animal. A continuación se presenta un compendio de los conceptos básicos de las interacciones hospedero-microorganismo propuestos por Casadevall y Pirofski,7,8 así como la teoría formal de estos autores, con base en el resultado patológico de estas interacciones.9 Además, se proponen algunos conceptos que deben ser considerados para mejor comprensión de la patogenia microbiana, con el propósito de unificar criterios y conceptos básicos referidos a las interacciones hospedero-microorganismo, que permitan un diálogo en común en el quehacer diario de la salud pública y animal.

Interacciones hospedero-microorganismo

Desde un enfoque evolutivo, la interacción más antigua entre un hospedero y un microbio, fue la incorporación de arqueobacterias en eubacterias, como organelos primordiales (por ejemplo, mitocondrias, cloroplastos) que dieron origen a los eucariotas. En el contexto de la patogenia microbiana, estas interacciones tienen en común un resultado patológico en el hospedero. De acuerdo con las definiciones propuestas por Casadevall y Pirofski después de la exposición, la infección microbiana es el establecimiento de un microorganismo (virus, bacteria, hongo o parásito) en un hospedero. La exposición denota el riesgo teórico o contacto actual con un microbio, que se expresa como la posibilidad de este contacto. La mayoría de las infecciones son seguidas por multiplicación del microorganismo en el hospedero, pero esto no es universal, ya que algunas infecciones helmínticas pueden involucrar a un microorganismo único que no necesariamente se replica en el hospedero. El microorganismo puede ser erradicado inmediatamente por mecanismos no inmunes (parpadeo, lágrimas, flujo de orina) y luego por mecanismos inmunes innatos (fagocitosis por neutrófilos polimorfonucleares) o adaptativos (respuesta inmune humoral y celular). Como la infección se ha asociado con la enfermedad desde la antigüedad, esta definición evita la confusión en el uso de estos términos como sinónimos. La infección puede progresar al estado de enfermedad, que es el resultado clínico observado en el hospedero después de que cierta cantidad de daño ha ocurrido. Esta definición de enfermedad microbiana puede incluirse en un contexto más general de enfermedad. La infección también puede progresar a un estado de comensalismo, que se define como la interacción hospedero-microorganismo que no resulta en daño del hospedero después de que este estado es iniciado, y éste podrá progresar al estado de mutualismo, que es definido como el estado de infección en la que ambos, el hospedero y el microorganismo, se benefician. En este caso, para Casadevall y Pirofski, mutualismo y simbiosis son sinónimos. El mutualismo puede ser ejemplificado por la interacción entre un hospedero y la flora-fauna normal de un individuo. El hospedero facilita los nutrimentos y se ve beneficiado; por ejemplo, por un mecanismo de exclusión competitiva y por las bacteriocinas secretadas por sus huéspedes. Es probable que esta definición de simbiosis tenga que ser reconsiderada, ya que otros autores la definen como la asociación prolongada entre organismos de diferente especie, o simplemente, vivir juntos (asociación íntima y con potencial a largo plazo) lo cual origina confusión entre los términos comensalismo, mutualismo y simbiosis. A diferencia de Casadevall y Pirofski, aquí se considera que la infección puede llevar a un estado de simbiosis, que comprende de manera independiente el comensalismo y el mutualismo. En el comensalismo, el microorganismo puede ser el único beneficiado de la interacción con el hospedero. Entonces, al referirse a estos microorganismos lo correcto es nombrarlos microbiota simbiótico, que puede incluir bacterias, hongos o parásitos simbióticos en estado mutualista o como comensal. Para originar una infección, las bacterias, virus, hongos y parásitos emplean diversas estrategias. Un mecanismo común empleado por estos microorganismos es la adherencia microbiana, que representa el primer paso crucial de una infección e implica la interacción directa entre las superficies del microorganismo y del hospedero. Esta interacción es mediada por estructuras que se unen de manera específica a ligandos en las células del hospedero. Las estructuras que median la adherencia del microorganismo se llaman adhesinas, y su ligando celular, receptor. La adherencia microbiana permite la multiplicación, colonización e invasión del hospedero. Además de la importancia clínica y biológica fundamental que representa la interacción adhesina-receptor, también tiene un significado práctico potencial, ya que esta interacción puede ser neutralizada de manera artificial (quimioterapéuticos) o natural (respuestas inmunes innatas y adaptativas), llevando a la erradicación del microorganismo de los tejidos del hospedero. Con base en lo anterior, se considera que las estrategias que promueven el establecimiento de microorganismos patógenos en un hospedero (infección microbiana) constituyen los mecanismos de patogenicidad, por lo que se propone dicho término.

PATOGENICIDAD

Mecanismos bioquímicos por medio de los cuales los microorganismos causan enfermedad y *virulencia* se entiende como el grado en el que se expresa la patogenicidad. No todos los microorganismos tienen la misma probabilidad de causar infección y subsecuentemente enfermedad, entendiéndose por infección la persistencia o la multiplicación exitosa del patógeno sobre o dentro del hospedero, mientras que el término de *enfermedad* se utiliza para describir una infección que causa daño significativo en el hospedero. En contraste, la persistencia de bacterias que no causan enfermedad en el organismo se le conoce como colonización. Si las defensas del hospedero son adecuadas, una persona puede ser infectada por una bacteria que cause enfermedad y si por un periodo de tiempo prolongado no se presentan signos y síntomas esto se conoce como *portador asintomático*. Este binomio infección-enfermedad depende pues, tanto del patógeno como del hospedero. Es conveniente hacer la aclaración entre *patógeno primario* que es aquel microorganismo que causa infección y enfermedad cuando entra a un huésped no inmune *(*Bordetellapertussis*)* y *patógeno oportunista* que raramente causa enfermedad en humanos sanos, pero en un organismo cuyo sistema de defensas está alterado, causan enfermedades a menudo fatal.

REACCIÓN INMUNOLÓGICA

El sistema inmunitario es la **respuesta defensiva del cuerpo** ante la invasión de **agentes patógenos** que causan enfermedades, como son los virus y las bacterias. Pare ello, lo que hace es responder a los antígenos.

La base de la respuesta defensiva ante los agentes nocivos, o reconocidos como tales, se halla en el **reconocimiento de los antígenos.** Se trata de componentes, generalmente proteicos, que se hallan principalmente en la parte más superficial de bacterias, hongos y células exógenas (material celular externo infectado como, por ejemplo, la carne de cerdo con tricomonas).

Son también elementos antigénicos las sustancias “no vivas”. Pueden ser partículas extrañas como fragmentos microscópicos de cristal, restos de hierro oxidado, drogas, plásticos degradados o muchas sustancias químicas. En este sentido, el **sistema inmunitario** se encarga de detectar y destruir las sustancias que contienen dichos antígenos.

¿Y por qué el cuerpo no se “autodestruye” si el sistema inmune reconoce elementos proteicos superficiales de las células como antígenos? Porque tus células presentan en su superficie las **proteínas HLA** (complejo mayor de histocompatibilidad), que tu organismo reconoce como propias y no reacciona contra ellas.

Tipos de respuesta inmunitaria

Con el fin de combatirlasinfecciones, la respuesta inmunológica se ocupa de detectar qué agentes patógenos atacan al cuerpo. Cuando esto ocurre, el organismo puede responder de dos formas, mediante la inmunidad innata o la inmunidad adquirida.

Inmunidad innata

La respuesta inmunitaria innata es la que poseemos desde que nacemos. Viene genéticamente implantada en nuestro cuerpo y nos protege de una manera general e inespecífica contra cualquier antígeno que entre en contacto con nosotros.

Consta de varias líneas defensivas o barreras. Unas son puramente físicas y otras son de índole química o molecular (humoral). Constituyen diferentes fases de larespuestainmune.

Algunos ejemplos de la inmunidad innata son:

* La protagonista principal es la piel. Abarca la totalidad de nuestro cuerpo y nos aísla de los elementos exógenos. Los aceites presentes en ella tienen mucho que ver con su capacidad de rechazo antigénico.
* Reflejos como la tos**.**
* Las enzimas presentes en nuestras lágrimas.
* Las mucosidades orales e intestinales, que capturan bacterias, así como micropartículas.
* El ácidogástrico, que destruye de forma implacable todos los elementos que no estén específicamente protegidos ante una concentración de ácido totalmente corrosivo.

Por otro lado, cuando un elemento externo, que pudiera o no ser patógeno, traspasa estas primeras barreras, se activan las siguientes líneas defensivas de la respuesta inmunitaria**:**

* El sistema de complemento.
* Interferón.
* Interleucina 1. Es responsable de la fiebre, uno de los mecanismos defensivos más habitualmente presentes cuando hay patologías infecciosas.

Inmunidad adquirida

La respuestainmunitariaadquirida actúa ante las sustancias o componentes producidos específicamente y, en un momento concreto, contra un antígeno nuevo.

Hablamos de sustancias que son creadas a través de una serie de componentes determinados genéticamente. Estos son los linfocitosB, los linfocitos T y los diferentes tipos de macrófagos, que están presentes en diversas partes y órganos de nuestro cuerpo.

Como el número de antígenos con los que puede interactuar la especie humana a lo largo de la historia es virtualmente inacabable, la capacidad de la respuesta inmunitaria es también infinita. Esta es una de las características más importantes de nuestra inmunidad adquirida.

Se distinguen cuatro fases en la inmunidad adquirida: encuentro, activación, ataque y memoria. En esta respuesta, los linfocitos T activados se especializan y proliferan para convertirse en células auxiliares (TH) o citotóxicas (TC)

Anticuerpos e inmunidad pasiva

Unos de los elementos principales que forma nuestra respuesta inmunológica adquirida son los anticuerpos**.** Estos duran de por vida. Sin embargo, algunas variantes de la inmunidad adquirida producen anticuerpos con un tiempo de vida limitado. Estas variantes son la inmunidad pasiva y los antisueros y antitoxinas.

* La inmunidadpasiva es una especie de inmunidad prestada. Son los anticuerpos que nos son transferidos desde cuerpos diferentes al nuestro; por ejemplo, a través de la placenta o de la leche materna.
* Antisueros yantitoxinas. Son, por ejemplo, las inmunoglobulinas que nos inyectan para protegernos si hemos estado expuestos a una fuente de hepatitis; o las antitoxinas administradas ante la posibilidad de padecer el tétanos.