

**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**  
**Campus Comitán**  
**Licenciatura de Medicina Humana**

**TEMA:** Ensayo de los Mecanismos de Defensa Inmunitarios

**ALUMNO:** Rosa del Carmen Hernández Hernández

PASIÓN POR EDUCAR

**SEMESTRE:** 2°

**GRUPO:** C

**MATERIA:** Microbiología y Parasitología

**DOCENTE:** Q.F.B. Hugo Nájera Mijangos

# ÍNDICE

MECANISMOS DE DEFENSA INMUNITARIOS .....	3
<b>INTRODUCCIÓN:</b> .....	3
<b>RESPUESTA INMUNITARIA</b> .....	3
<b>INMUNIDAD INNATA:</b> .....	3
A. Sensores microbianos .....	4
B. Componentes celulares y fagocitosis.....	4
C. Linfocitos citolíticos naturales .....	4
D. Sistema del complemento.....	5
E. Mediadores de la inflamación e interferones:.....	5
<b>INMUNIDAD ADAPTATIVA</b> .....	5
Bases celulares de la respuesta inmunitaria adaptativa.....	5
Antígenos .....	6
<b>CONCLUSIÓN:</b> .....	6
<b>BIBLIOGRAFÍA:</b> .....	7

# MECANISMOS DE DEFENSA INMUNITARIOS

## INTRODUCCIÓN:

En este ensayo se explicará como bien dice el titulo los mecanismos d defensa inmunitarios, sus principios básicos y su forma particular en la que esta se relaciona con la respuesta a las infecciones, y así como tambien sus funciones, las cuales son el dar una protección a los organismos, este actúa como un mecanismo de defensa contra distintas enfermedades infecciosas y antígenos externos o que son desconocidos o ajenos al organismo. Pero para que él logre hacer estos procesos, cuenta con un mecanismo de respuesta rápida, especificidad exquisita, adaptabilidad, una red reguladora intrincada y memoria.

Al paso del tiempo la inmunología ha progresado muchísimo ya que con eso se han logrado avances significativos no solo en el campo de las investigaciones si no tambien en el de la clínica y diagnóstico, y como todo buen progreso has permitido y logrado entender el como el sistema inmunitario ejerce sus acciones , de qué manera trabaja y los conocimientos que ha proporcionado sobre los trastorno inmunitarios, como lo son las alergias, las infecciones , las enfermedades auto inmunitarias, las inmunodeficiencias, cáncer y trasplantes. Esta información ha permitido mejorar los diagnósticos y el control de los pacientes que lo padecen y así integrar nuevas estrategias de tratamientos

## RESPUESTA INMUNITARIA

La respuesta inmunitaria es el procesos o reacción que se lleva a cabo o se genera contra un patógeno potencial, entonces para que el sistema inmunitario defienda al hospedador de los patógenos extraños utiliza distintos mecanismos de defensa los cuales eliminan de forma efectiva a microbio invasor, por lo tanto, existen dos sistemas que interactúan y colaboran para lograr el objetivo final, que es destruir al patógeno, los sistema de defensa son el de inmunidad innata y el de inmunidad adaptativa.

## INMUNIDAD INNATA:

La inmunidad innata es una respuesta o acción inmediata que se va en contra de un patogeno, la cual no confiere inmunidad protectora por mucho tiempo ya que es un sistema de defensa no especifico e incluye barreras contra agentes infecciosos como la piel y las membranas mucosas. Tambien incluye muchos componentes inmunitarios que son importantes como fagocitos, linfocitos citoliticos naturales receptores de tipo Toll, citosinas y factores del sistema del complemento.

Estas tienen capas de células epiteliales que actúan como barreras, que están en la piel , las vías respiratorias, el sistema gastrointestinal (GI) y el aparato genitourinario y las células de los epitelios tienen uniones estrechas y producen un numero de péptidos antimicrobianos en gran cantidad y muy efectivos que nos ayudan a proteger contra los patógenos que invaden el organismo, un ejemplo de ellas son las lisozimas y así tambien las defensivas son antimicrobianas importantes para la defensa innata localizadas en las vías respiratorias inferiores, pero así tambien contiene

otro sistema de defensa contra las infecciones el cual es el moco que contiene mucinas , proteínas , proteasas e inhibidores de proteasas.

una forma de protección también para el estómago es su acidez y las enzimas proteolíticas del intestino delgado hacen que este ambiente sea hostil para muchas bacterias. Y aunque la inmunidad innata no genera protección contra antígenos específicos y no se sustenta en el reconocimiento de patógenos específicos, es una poderosa línea de defensa, con todas estas líneas de defensa del cuerpo inicia su defensa contra patógenos invasores.

### **A. Sensores microbianos**

Cuando un patógeno o un organismo extraño entra a la piel se enfrenta a los macrófagos y a otras células fagocíticas que poseen “sensores microbianos” como lo son los receptores similares al NOD (NLR, NOD-like receptors) y las helicasas tipo RIG-1 y MDA-5. Los TLR, los cuales han sido lo más estudiados, lo cual nos dice que son la primera línea de defensa contra una variedad de patógenos y son fundamentales para iniciar la respuesta inmunitaria innata.

Los NLR, otra gran familia de receptores innatos, se localizan en el citoplasma y sirven como sensores intracelulares para productos microbianos, la actividad de estos es activar la vía del factor nuclear potenciador de la cadena ligera  $\kappa$  de los linfocitos B activados, los cuales generan respuestas inflamatorias

### **B. Componentes celulares y fagocitosis**

Se requieren respuestas lo más rápidas posibles que no sean específicas y que sean de corta duración, son características del proceso de fagocitosis ya que durante una infección, se incrementan las células fagocitadas circulantes las cuales pueden participar en diferentes procesos del organismo como lo es la quimiotaxis, la migración, la ingestión, y la eliminación de microbios, y pues al momento de que un organismo extraño entra por medio de los vasos linfáticos , los pulmones o el torrente sanguíneo, lo ingieren los fagocitos, por lo tanto son células responsables de la captación y remoción de los antígenos extraños ,entre los fagocitos se incluyen: 1) los monocitos y los macrófagos; 2) los granulocitos, incluidos los neutrófilos, los eosinófilos y los basófilos y 3) las células dendríticas.

La fagocitosis puede ocurrir sin anticuerpos, pero es más eficiente cuando estos están disponibles para recubrir la superficie de las bacterias y facilitar su ingestión, a este proceso o acción se le llama opsonización y se produce por medio de los siguientes mecanismos: 1) los anticuerpos por sí mismos pueden actuar como opsoninas; 2) los anticuerpos y los antígenos activan el sistema del complemento para generar opsonina y 3) la opsonina se produce cuando se activa la vía alternativa y se genera C3., se puede decir que los C. Linfocitos citolíticos naturales.

### **C. Linfocitos citolíticos naturales**

Los linfocitos NK son grandes células granulares relacionadas morfológicamente con los linfocitos T. Los linfocitos NK contribuyen con la inmunidad innata da una protección muy buena hacia los virus y otros patógenos intracelulares, pero, así como también tienen una buena protección, también estas células tienen la capacidad de reconocer y matar células cancerígenas o infectadas por virus. Expresan dos tipos de receptores de superficie: 1.) los receptores de linfocitos NK similares a la lactina que se unen a proteínas, pero no a carbohidratos y 2) los receptores similares a inmunoglobulina citolítica (KIR, killer immunoglobulin-like), que reconocen a moléculas del

complejo mayor de histocompatibilidad (MHC, major histocompatibility complex). Entonces podríamos decir que los linfocitos NK y el sistema de IFN son partes integrales de la inmunidad innata que se comunican entre si

#### **D. Sistema del complemento**

Este sistema está formado por 30 proteínas que se encuentran en el suero o en la membrana de células específicas las cuales interactúan en una cascada de reacciones secuenciales. Cuando se activa el complemento, este inicia una serie de reacciones bioquímicas que culminan en lisis celular o en la destrucción de patógenos.

hay tres vías del complemento: la clásica, la alternativa y la de la lactina. Y como sabemos son 3 vías distintas, tienen un mecanismo de acción distinta pero todas ellas provocan lisis del organismo invasor. Las vías alternativas y de la lactina sirven como primeras líneas de defensa principales y proporcionan protección inmediata contra microorganismos.

#### **E. Mediadores de la inflamación e interferones:**

Varias células y los componentes del complemento de la inmunidad innata orquestan sus efectos en base a la producción de mediadores solubles, en donde entran las citosinas, las prostaglandinas y los leucotrienos. Estos mediadores inflamatorios regulan cambios en vasos sanguíneos locales caracterizados por dilatación de arteriolas y capilares, pero durante el proceso de la dilatación

escapa plasma que se acumula en el área de la lesión. Después se crea la formación de fibrina que ocluye los conductos linfáticos y limita así la diseminación del organismo.

### **INMUNIDAD ADAPTATIVA**

la inmunidad adaptativa es muy específica, tiene memoria y su eficacia es muy buena ya que puede responder excelente a un segundo antígeno expuesto. La respuesta inmunitaria adaptativa involucra respuestas inmunitarias mediadas por anticuerpos y conducidas por células.

#### **Bases celulares de la respuesta inmunitaria adaptativa**

Las células linfoides tienen una función específica y fundamental para la respuesta inmunitaria adaptativa. Durante el desarrollo embrionario, las células madre pueden diferenciarse en células de la serie mieloide o de la linfoide. Las células madre linfoides se transforman en dos poblaciones principales de linfocitos, los B y los T. Las células madre destinadas a transformarse en linfocitos B se desarrollan en la médula ósea, por lo tanto, ellas reestructuran sus genes de inmunoglobulinas y expresan el único receptor de antígenos sobre su superficie. Después de esta parte el procedimiento, los linfocitos B migran a un órgano linfático secundario (el bazo) y pueden activarse por un encuentro con un antígeno o transformarse en plasmocitos secretores de anticuerpos.

. Ambos subgrupos de linfocitos T producen citosinas, se activan y se multiplican por proliferación clonar, entonces podemos decir que los linfocitos T CD4+ recién generados estimulan a los linfocitos B para que estos puedan producir anticuerpos y promuevan eventos de hipersensibilidad tardía, en cambio los linfocitos T CD8+ , tienen otro tipo de procedimiento o pasos los cuales son que destruyen células de injertos, cancerígenas o infectadas por virus.

## Antígenos

Un antígeno es una sustancia que al momento de encontrarse con un anticuerpo genera una reacción y los inmunogenos inducen una respuesta inmunitaria y la mayoría de los antígenos también son inmunogenos. Pero también hay diversas características que determinan en gran medida la inmunogenicidad, las cuales son: 1) El reconocer e identificar agentes externos: en general, las moléculas reconocidas como "propias" no son inmunogenas, 2) tamaño: los inmunogenos más potentes por lo general son grandes proteínas complejas; moléculas con un peso molecular menor a 10 000 Da son poco inmunológicas, y por lógica las moléculas muy pequeñas no lo son. 3) complejidad estructural y química: la complejidad química es otra característica fundamental de la inmunogenicidad. 4) constitución genética del hospedador: debido a diferencias en los alelos del MHC, un ejemplo de esto es que dos razas iguales pueden responder de forma diferente al mismo antígeno 5) dosis, vía y momento de la administración de antígenos: otros factores que afectan la inmunogenicidad incluyen la concentración, la vía y el momento de la administración de antígenos.

Ya, por último, se puede mencionar que es posible potenciar la inmunogenicidad de una sustancia al combinarla con un adyuvante, ya que esta es una sustancia que estimula las respuestas inmunitarias al facilitar la actividad fagocítica de las APC.

### CONCLUSIÓN:

En conclusión podemos decir que el conocimiento de los mecanismos mencionados son de gran importancia para las personas ya que son sistemas de defensa en nuestro organismo, para evitar distintas enfermedades, y así nos permite conocer el funcionamiento de defensa del organismo, como las células y todo lo que comprende, como también el proceso que conlleva para que el cuerpo pueda detectar, tratar y eliminar cualquier organismo extraño, el como la falta de cualquiera de las partes que intervienen en el proceso y el funcionamiento de los mecanismos que nos defienden, puede afectarnos para así ya no tener una buena protección y como bien dice en el documento, esta información te puede ayudar hasta para la creación de medicamentos, y así tratar enfermedades causadas por microorganismos desconocidos que son malignos para nosotros los seres humanos.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- Jawetz, M. &. (15/04/16). Inmunología. En M. &. Jawetz, *Microbiología médica* (págs. PP. 127-149). México, D. F.: DERECHOS RESERVADOS © 2016, 2014, 2011 respecto a la tercera edición por MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.