



Mi Universidad

Resúmenes

Erwin Emmanuel Pérez Pérez

Parcial I

Inmunología

Dr. Juan Carlos Gómez Vázquez

Medicina Humana

Cuarto Semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 7 de marzo de 2025

Índice

- 1.-..... Portada institucional
- 2- Índice
- 3.-..... Introducción
- 4.-..... Primer resumen
- 5.-..... Segunda hoja de primer resumen
- 6.-..... Tercera hoja de primer resumen
- 7.-..... Primera hoja de segundo resumen (Órganos linfoides)
- 8.-..... Segunda hoja de órganos linfoides
- 9.-..... Primera hoja de Inmunidad Innata
- 10.-..... Segunda hoja de inmunidad innata
- 11.-..... Tercera hoja de inmunidad innata
- 12.-..... Cuarta hoja de inmunidad innata
- 13.-..... Conclusión
- 14.-..... Referencias bibliográficas

Introducción

Bien, tenemos que la inmunología como su propio nombre nos dice que es aquel tipo de mecanismo que nos protege a nosotros los seres vivos de cualquier agente infeccioso, ya sea viral, bacteriano y entre otros, este sistema comprende de muchos apartados, desde los tipos de mecanismos, células que participan en cada uno de ellas y los tipos de inmunidad.

Tenemos que en nosotros los seres humanos contamos con múltiples barreras que inician o parten desde la piel, entonces tenemos que las primeras barreras con las que contamos son físicas apoyadas por sustancias secretadas por el cuerpo, como la saliva y las lágrimas, que contienen moléculas que pueden neutralizar bacterias. Los tejidos mucosos internos como los pulmones y vías aéreas y el intestino están recubiertos de un moco capaz de atrapar potenciales agentes infecciosos. En las vías aéreas, los cilios móviles trabajan conjuntamente para transportar los contaminantes al exterior, lejos de las zonas vulnerables. Los tejidos como la piel, las superficies mucosas o las vías aéreas también contienen poblaciones de células inmunitarias que pueden responder a agentes infecciosos una vez que superan las barreras físicas

De la misma manera tenemos que dentro de la inmunidad tenemos una división que se había mencionado que es la inmunidad innata y adaptativa que se habla de que En las especies más complejas, el sistema inmunitario consta de dos ramas: el sistema inmunitario innato que utiliza ciertas estrategias poco evolucionadas para proveer una respuesta rápida y general desencadenada por determinadas señales de infección (lo que constituye la primera línea de defensa); y el sistema inmunitario adaptativo, capaz de desarrollar respuestas altamente específicas (y persistentes, a través de la “memoria inmunológica”) para atacar la infección con una extraordinaria precisión. Ambos sistemas trabajan estrechamente coordinados y, de hecho, la activación del sistema adaptativo recae en la primera activación del sistema innato.

Así mismo tenemos múltiples mecanismos que nos ayudan contra la inmunidad de cada uno de nosotros, se habla mucho de las vacunas sobre este tema y es completamente cierto, por ende las vacunas son un aspecto muy importante que nos ayudan a nosotros desde que nacemos que genera una barrera contra los agentes infecciosos que podemos llegar a encontrarnos.

giff

Circun Emmanuel Pérez Pérez

- Descubrimiento de la Viruela (Siglo X): En China y en el Imperio otomano, se practicaba una técnica llamada "inoculación" a la cual se introducían pequeñas cantidades del virus de la viruela a personas sanas para generar inmunidad. Esto, aunque rudimentario fue una forma temprana de inmunización.
- Edward Jenner y la vacuna contra la viruela (1796): El médico inglés descubrió que las personas que habían contraído la viruela bovina no se enfermaban de viruela humana. En 1796 Jenner usó el pus de una persona de viruela bovina para inmunizar a un niño, marcando el inicio de la vacunación moderna.
- Teoría germinal de la enfermedad (Siglo XIX): Louis Pasteur y Robert Koch fueron fundamentales para entender que las enfermedades infecciosas eran causadas por microorganismos. Pasteur también desarrolló vacunas contra enfermedades como la rabia y el ántrax, lo que reforzó aún más la importancia de la inmunidad.
- Teoría de los anticuerpos y el sistema inmunológico (Siglo XX): el descubrimiento de que el sistema inmunológico tiene la capacidad de reconocer y recordar patógenos fue un avance importante. Se desarrolló en este siglo con identificación de anticuerpos y la investigación sobre cómo el sistema inmunológico combate infecciones.

- Desarrollo de vacunas para las nuevas enfermedades: (Siso XXI) La investigación sobre la inmunidad se ha acelerado, en sobre la inmunidad con éxitos como las vacunas del virus del Papiloma humano (CvPH), el Sarampión y la más reciente, la vacuna contra el covid.
- Inmunidad: Capacidad del organismo a resistir o eliminar agentes patógenos como virus, bacterias, hongos, parásitos
- Inmunidad innata: Es la defensa que el cuerpo tiene de manera inmediata y no específica frente a patógenos
- Inmunidad adaptativa: Es la respuesta más específica y duradera frente a patógenos
- Antígenos: Sustancias extrañas o agentes patógenos que inducen una respuesta inmunitaria.
- Mechismo innato: Conjunto de reacciones de sistemas inmunológicos para defender al organismo frente a los patógenos.
- Reconocimiento: El sistema inmunológico detecta a un organismo
- Activación: Las células inmunológicas se activan para combatir la amenaza

- **Eliminación:** el Patógeno es destruido o neutralizado
- **Memoria:** sistema inmunológico recuerda al Patógeno para una respuesta más rápida en futuras exposiciones.
- **Memoria inmunológica:** Después de una vacuna el sistema inmunológico "recuerda" al Patógeno gracias a la creación de células de memoria.
- **Inmunización:** proceso de inducir inmunidad ya sea por exposición natural al agente Patógeno o mediante una Vacuna.
- **Fagocitosis:** proceso por el cual ciertas células inmunitarias como el macrófago y neutrófilos, engullen y destruyen patógenos o restos celulares.
- **Inmunodeficiencia:** condición en la que el sistema inmunológico no funciona correctamente lo que hace que el organismo sea más susceptible a infecciones.
- **Inflamación:** Es una respuesta del sistema inmunológico a una infección o daño tisular que tiene como objetivo eliminar el agente que inició la inflamación y restaurar la homeostasis.

Organos linfoides

dfcd

Comenzamos sabiendo que el sistema inmunológico humano es una red compleja que protege al organismo contra infecciones, enfermedades y sustancias extrañas. Dentro de este sistema los organos linfoides desempeñan un papel crucial ya que son los responsables de la producción, maduración y activación de las células inmunitarias.

- Estos organos se dividen en primarios y secundarios y cada uno tiene funciones específicas que van a contribuir al mantenimiento de la inmunidad.

- Los organos linfoides primarios son el timo y la médula ósea, y su función principal es la generación y maduración de linfocitos.

- Médula ósea = Es el lugar donde se originan todas las células sanguíneas, incluidas las células madre hematopoyéticas que dan lugar a los linfocitos.

- Además es el sitio de la maduración de los linfocitos B que son esenciales para la inmunidad humoral.

- Estos linfocitos producen anticuerpos que neutralizan patógenos y toxinas.

- Timo = Este organo se encuentra en el mediastino y es crucial para la maduración de linfocitos T. En el timo los linfocitos T aprenden a reconocer antígenos propios y así mismos los extraños.

El sistema linfático

Un proceso clave para evitar enfermedades autoinmunes. Este proceso incluye la selección positiva y negativa, que asegura que solo los linfocitos T funcionales y no autorreactivos sean liberados al torrente sanguíneo.

• Los órganos linfoides secundarios son el bazo, los ganglios linfáticos y el tejido linfático asociado a mucosas (MALT). Estos órganos son los sitios donde los linfocitos interactúan con los antígenos y se activan para generar respuestas inmunitarias.

• Bazo: Este órgano filtra sangre y elimina células sanguíneas dañadas o envejecidas. Además, es un centro importante para la activación de linfocitos en respuesta a antígenos presentes en sangre.

• Corazón: 2 zonas importantes: la pulpa roja, encargada de la eliminación de eritrocitos viejos.

• Pulpa blanca: produce activación inmunitaria.

• Ganglios linfáticos: Estas estructuras están distribuidas por todo el cuerpo y actúan como estaciones de vigilancia inmunitaria.

• Los ganglios linfáticos filtran la linfa y facilitan el encuentro entre linfocitos y antígenos lo que desencadena respuestas inmunitarias adaptativas.

• Cruzin Emmanuel Pérez Pérez
Inmunidad Innata

La respuesta inmunitaria es un proceso complejo y esencial para la supervivencia de los organismos, ya que permite identificar y neutralizar amenazas como patógenos, células anormales y sustancias extrañas.

• Este sistema de defensa puede dividirse en dos grandes categorías: **inmunidad innata** y **inmunidad adaptativa**, ambas interconectadas y complementarias.

Inmunidad innata = Primera línea de defensa
La inmunidad innata representa la primera barrera contra infecciones y está presente desde el nacimiento.

• Se caracteriza por ser inespecífica y actuar de forma inmediata ante la presencia de patógenos.

• Los principales componentes de la inmunidad innata incluyen barreras físicas como la piel y las mucosas, barreras químicas como el pH ácido del estómago y barreras celulares como los fagocitos y células NK.

• Cuando un microorganismo atraviesa estas barreras iniciales, el sistema innato responde mediante receptores de reconocimiento de patrones que detectan estructuras comunes en los patógenos llamados **Patrones Moleculares Asociados a Patógenos (PAMPs)**. Los PAMPs, con los receptores tipo Toll activan cascadas de señalización intracelular que desencadenan la liberación de citoquinas proinflamatorias.

y la activación del complemento. Este último, en conjunto de proteínas plasmáticas, facilita la fagocitosis, la quimiotaxis y la lisis de los microorganismos.

Inmunidad adaptativa = Precisión y Memoria

La inmunidad adaptativa, a contraste, es específica y se desarrolla tras la exposición a un antígeno particular. Este tipo de respuesta es medida por linfocitos T y B, que requieren activación previa para responder eficazmente, un aspecto clave para la inmunidad adaptativa en su capacidad de generar memoria inmunaria, lo que permite una respuesta más rápida y efectiva ante exposiciones futuras al mismo antígeno.

Los linfocitos T se dividen en dos grandes subgrupos: los linfocitos T citotóxicos (CD8) que destruyen células infectadas, y los linfocitos T colaboradores (CD4) que coordinan la respuesta inmunitaria mediante la liberación de citocinas, por su parte los linfocitos B producen anticuerpos que neutralizan antígenos, facilitan la fagocitosis y activan el complemento.

Interacción entre la inmunidad innata y adaptativa
Aunque funcionan de manera distinta, la inmunidad innata y adaptativa están profundamente interconectadas.

Por ejemplo, las citocinas producidas durante la respuesta inmune no solo limitan la propagación de la infección, sino que también activan y guían a los linfocitos adaptativos hacia el sitio de la infección. Del mismo modo, los anticuerpos generados por los linfocitos B facilitan la fagocitosis por parte de células innatas como los macrófagos.

Implicaciones Clínicas y Terapéuticas

La comprensión de los mecanismos de la respuesta inmune permite avances significativos en medicina, incluyendo el desarrollo de vacunas, inmunoterapias y tratamientos para enfermedades autoinmunes.

Las vacunas, por ejemplo, estimulan la inmunidad adaptativa mediante la exposición controlada a antígenos, generando memoria inmunológica sin causar enfermedad.

Por otro lado, las terapias biológicas, como los anticuerpos monoclonales y proteínas recombinadas, aprovechan el conocimiento de las interacciones inmunitarias para tratar patologías como el cáncer y enfermedades inflamatorias crónicas.

Sin embargo, la disfunción inmunitaria, ya sea de forma de inmunodeficiencia o de hipersensibilidad, representa desafíos clínicos significativos que requieren investigación continua.

Generalidades de la Inmunidad

- Macrófagos
- Neutrófilos
- Leucocitos Polimorfonucleares
- Células Natural Killer
- Células Dendriticas

Anticuerpos:

- IgA: Mucosas, Secretorias
- IgG: enfermedades crónicas
- IgM: Infecciones agudas
- IgD: receptores de membrana
- IgE: Histamina (Parasitos, alergias)

Características

- Sin memoria por exposición previa
- Diversidad limitada
- NO específica
- Respuesta rápida

Barrieras físicas y químicas

Piel
Mucosas
Sudor

} → Física

Lágrimas
pH
Saliva
ácidos grasos

} → Químicas

Serumen
Lisozimas
Vellosidades Intestinales

Conclusión

Entonces por lo visto anteriormente y en manera de conclusión tenemos que la inmunología es una ciencia interdisciplinaria que ha evolucionado significativamente desde sus inicios, consolidándose como un pilar esencial en el entendimiento y tratamiento de diversas condiciones que afectan a la salud humana y animal. Estudia cómo el organismo identifica y neutraliza amenazas externas, como virus, bacterias y parásitos, así como cómo regula respuestas ante estímulos internos, como células tumorales o tejidos dañados. El impacto de la inmunología abarca numerosos campos. En la salud pública, el desarrollo de vacunas ha erradicado enfermedades como la viruela y reducido significativamente la incidencia de otras, como la poliomielitis y el sarampión. En la medicina clínica, las terapias inmunológicas han revolucionado el tratamiento de enfermedades autoinmunes, cáncer y alergias, ofreciendo alternativas menos invasivas y más específicas. Además, la inmunología traslacional ha permitido comprender mejor la interacción entre el sistema inmunitario y el microbioma, abriendo nuevas perspectivas en la prevención y tratamiento de enfermedades crónicas.

Así mismo por otro lado tenemos la inmunología enfrenta desafíos importantes, como el control de enfermedades emergentes, la resistencia antimicrobiana y el diseño de vacunas eficaces contra patógenos complejos, como el VIH o el dengue. Además, el estudio de los mecanismos inmunitarios en el envejecimiento y las enfermedades neurodegenerativas es un área emergente con un gran potencial. En la medicina clínica, las terapias inmunológicas han revolucionado el tratamiento de enfermedades autoinmunes, cáncer y alergias, ofreciendo alternativas menos invasivas y más específicas. Además, la inmunología traslacional ha permitido comprender mejor la interacción entre el sistema inmunitario y el microbioma, abriendo nuevas perspectivas en la prevención y tratamiento de enfermedades crónicas.

Por ello es la importancia de saber estos aspectos importantes de la inmunología para comprender más del funcionamiento, con lo visto a lo largo de los temas vistos en clase y base a la explicación de cada uno de los integrantes de los equipos nos explicaron bien el funcionamiento de cada parte hasta lo que pudimos abarcar y con ellos se comprendió más su importancia.

Referencias bibliográficas:

- 1.- Pavón Romero, Lenin; Jiménez Martínez, María C.; Garcés Álvarez, María Eugenia. Inmunología molecular, celular y traslacional. Editorial Wolters Kluwer, Barcelona: 2016.
- 2.- González, L. J., & Pérez, R. E. (2023). Inmunología, la ciencia de la vida. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 39(1), e1234.
- 3.- Gallastegui, C., Bernárdez, B., Regueira, A., Dávila, C., & Leboeiro, B. (s.f.). Inmunología. En *Farmacia Hospitalaria. Bases científicas y tecnológicas* (Tomo 2, Capítulo 11).