



Licenciatura en medicina humana

Carlos Fernando Ruiz Ballinas

Dra. Adriana Bermúdez Avendaño

Súper nota

Inmunología

4° "A"

Comitán de Domínguez Chiapas a 10 de noviembre del 2024.

Nuestro cuerpo está constantemente expuesto a una variedad de microorganismos y sustancias que pueden causarnos enfermedades. Para defendernos de estas amenazas, contamos con un sistema de defensa altamente especializado: el sistema inmunológico. Este sistema es como un ejército interno que trabaja incansablemente para protegernos de invasores externos.

Una de las claves de este ejército son las células presentadoras de antígenos (APC). Estas células actúan como centinelas, capturando sustancias extrañas (antígenos) y presentándolas a otras células inmunitarias, como los linfocitos T. Imagina que las APC son policías que capturan a un ladrón y lo llevan ante un juez (el linfocito T) para que se tome una decisión sobre qué hacer con él.

Los linfocitos T son como los jueces de nuestro sistema inmunológico. Una vez que una APC les presenta un antígeno, los linfocitos T se activan y coordinan una respuesta inmunitaria. Algunos linfocitos T se encargan de activar a otras células inmunitarias, como los linfocitos B, mientras que otros atacan directamente a las células infectadas.

Los linfocitos B, por su parte, producen anticuerpos. Los anticuerpos son proteínas especializadas que reconocen y se unen a los antígenos específicos, neutralizándolos o marcándolos para su destrucción.

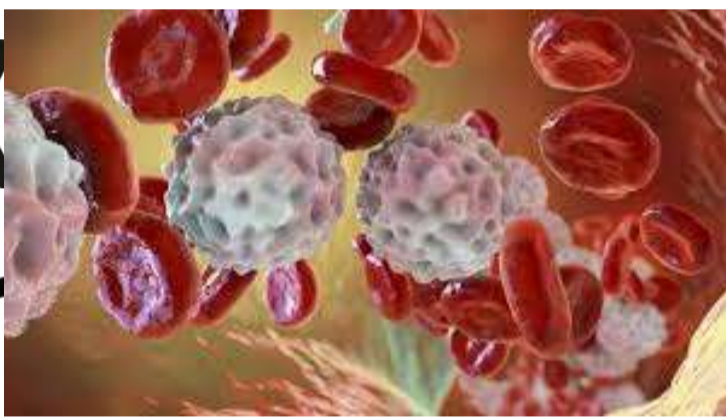
Para evaluar la salud de nuestro sistema inmunológico, a menudo se realizan análisis de sangre, como el hemograma. Uno de los parámetros que se mide en un hemograma es la concentración de hemoglobina corpuscular media (CHM). La hemoglobina es una proteína que transporta oxígeno en los glóbulos rojos. El CHM nos indica la cantidad de hemoglobina que hay dentro de cada glóbulo rojo y puede ser útil para diagnosticar diferentes tipos de anemia y otras enfermedades relacionadas con la sangre.

El sistema inmunológico es una red compleja de células y moléculas que trabajan juntas para protegernos de enfermedades. Las células presentadoras de antígeno, los linfocitos T y B, y los anticuerpos son componentes clave de esta red.

* INFLAMACION *

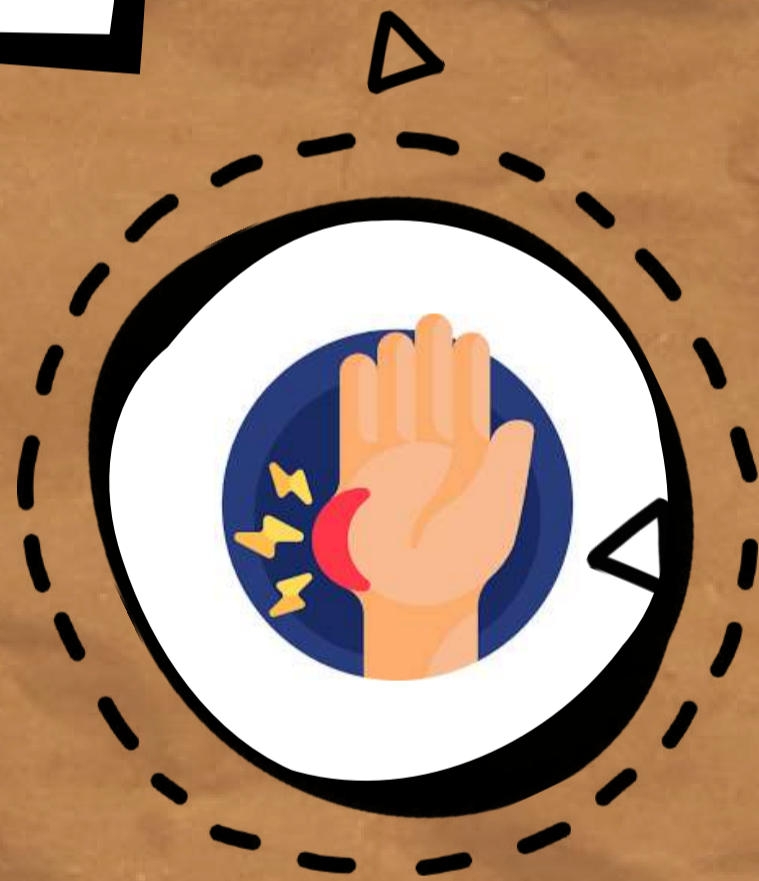
¿QUÉ ES LA INFLAMACIÓN?

La inflamación es una respuesta natural del cuerpo a una lesión, infección o irritación. Se caracteriza por enrojecimiento, calor, hinchazón y dolor. Es un proceso esencial para la curación y defensa del organismo



¿CUÁLES SON LAS CAUSAS COMUNES DE LA INFLAMACIÓN?

- Infecciones: Bacterias, virus, hongos
- Lesiones: Cortes, quemaduras, fracturas
- Alergias: Reacciones a sustancias extrañas
- Enfermedades autoinmunes: Cuando el sistema inmunitario ataca los propios tejidos
- Irritantes químicos: Sustancias tóxicas



¿CÓMO SE PRODUCE EL PROCESO INFLAMATORIO?

- Liberación de sustancias químicas: Las células dañadas liberan sustancias que atraen a las células inmunitarias
- Aumento del flujo sanguíneo: Los vasos sanguíneos se dilatan, causando enrojecimiento y calor
- Salida de líquido y células inmunitarias: El líquido y las células inmunitarias se filtran hacia el tejido dañado, causando hinchazón
- Fagocitosis: Las células inmunitarias engullen y destruyen los agentes causantes de la inflamación
- Reparación del tejido: Las células dañadas son reemplazadas por tejido nuevo

¿CUÁLES SON LOS TIPOS DE INFLAMACIÓN?

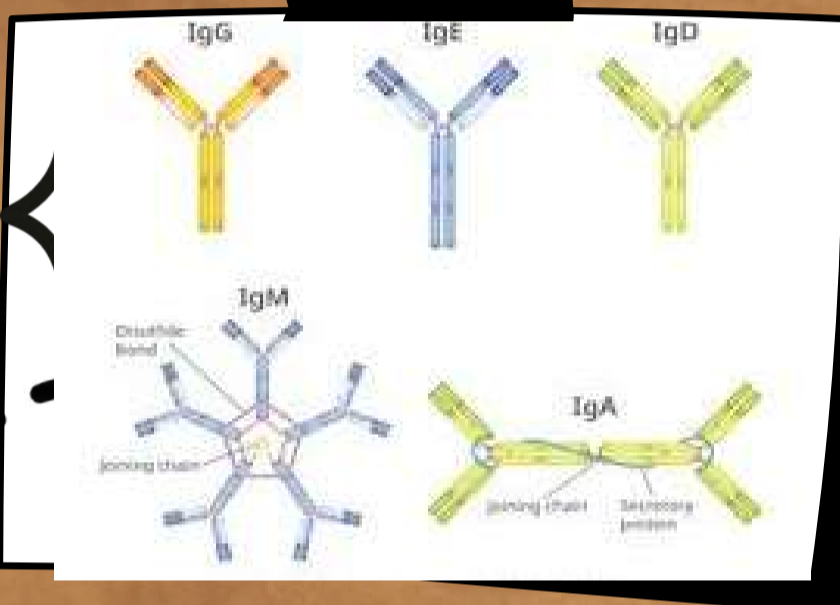
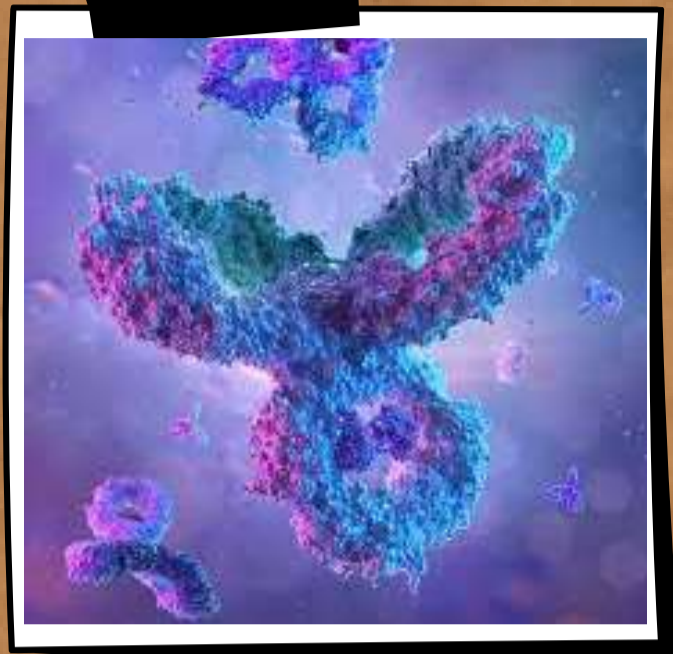
- Aguda: De corta duración, respuesta rápida a una lesión
- Crónica: De larga duración, puede causar daño tisular



INMUNOGLOBULINAS

¿QUÉ SON LAS INMUNOGLOBULINAS?

Las inmunoglobulinas, también conocidas como anticuerpos, son proteínas producidas por el sistema inmunitario en respuesta a la presencia de antígenos (sustancias extrañas). Actúan como soldados especializados, reconociendo y neutralizando invasores como bacterias, virus y toxinas



¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES TIPOS DE INMUNOGLOBULINAS?

Los principales tipos de inmunoglobulinas son: IgG, IgM, IgA, IgE y IgD

¿CUÁL ES LA FUNCIÓN PRINCIPAL DE LA IgG?

La IgG es la inmunoglobulina más abundante en el suero sanguíneo.

Protege contra infecciones bacterianas y víricas, puede atravesar la placenta y conferir inmunidad pasiva al feto, y activa el complemento

¿CUÁL ES LA FUNCIÓN PRINCIPAL DE LA IgA?

La IgA se encuentra en las mucosas (como las del sistema respiratorio y digestivo) y en las secreciones (como la leche materna).

Protege las superficies mucosas de infecciones

¿CUÁL ES LA FUNCIÓN PRINCIPAL DE LA IgD?

La función exacta de la IgD aún no se conoce completamente, pero se encuentra principalmente en la superficie de los linfocitos B y puede estar involucrada en la activación de estos linfocitos

¿CUÁL ES LA FUNCIÓN PRINCIPAL DE LA IgM?

La IgM es la primera inmunoglobulina que se produce en respuesta a una infección. Activa el complemento y es importante en la respuesta inmune temprana

¿CUÁL ES LA FUNCIÓN PRINCIPAL DE LA IgE?

La IgE está involucrada en las reacciones alérgicas.

Se une a los mastocitos y basófilos, liberando histamina y otros mediadores inflamatorios



* ANTICUERPOS *

¿QUÉ ES UN ANTICUERPO?

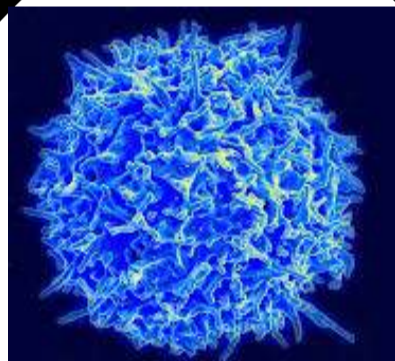
Un anticuerpo es una proteína producida por el sistema inmunitario en respuesta a la presencia de un antígeno (sustancia extraña). Su función principal es reconocer y neutralizar estos antígenos, protegiendo al organismo de infecciones



¿CÓMO ESTÁ ESTRUCTURADO UN ANTICUERPO?

Un anticuerpo tiene una estructura en forma de "Y", con una región constante y una región variable.

La región variable es la que se une específicamente a un antígeno determinado

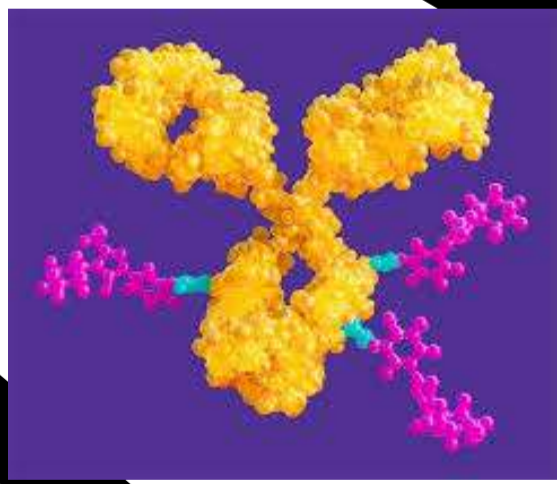


¿CUÁL ES LA FUNCIÓN PRINCIPAL DE LOS ANTICUERPOS?

- **Neutralización:** Impiden que los patógenos infecten las células
- **Opsonización:** Facilitan la fagocitosis de los patógenos por parte de los macrófagos
- **Activación del complemento:** Inician una cascada de reacciones que destruyen los patógenos
- **Citotoxicidad celular dependiente de anticuerpos:** Reclutan células asesinas naturales para destruir células infectadas

¿DÓNDE SE PRODUCEN LOS ANTICUERPOS?

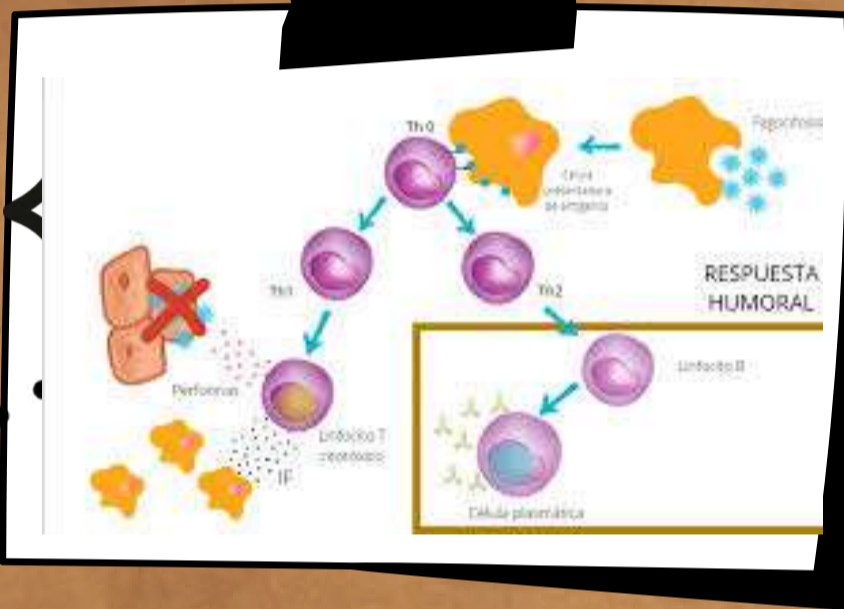
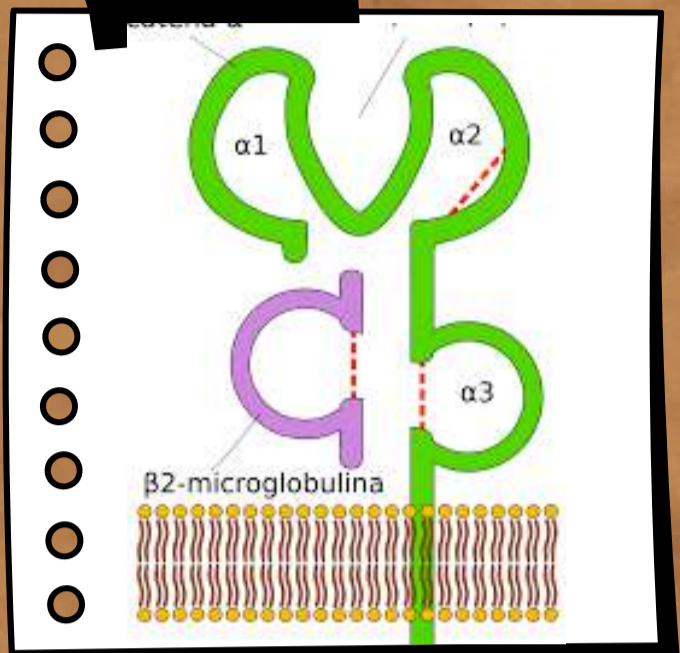
Los anticuerpos son producidos por los linfocitos B, un tipo de glóbulo blanco. Cuando un linfocito B se encuentra con un antígeno específico, se diferencia en una célula plasmática y comienza a producir grandes cantidades de anticuerpos



CHM

¿QUÉ ES CHM?

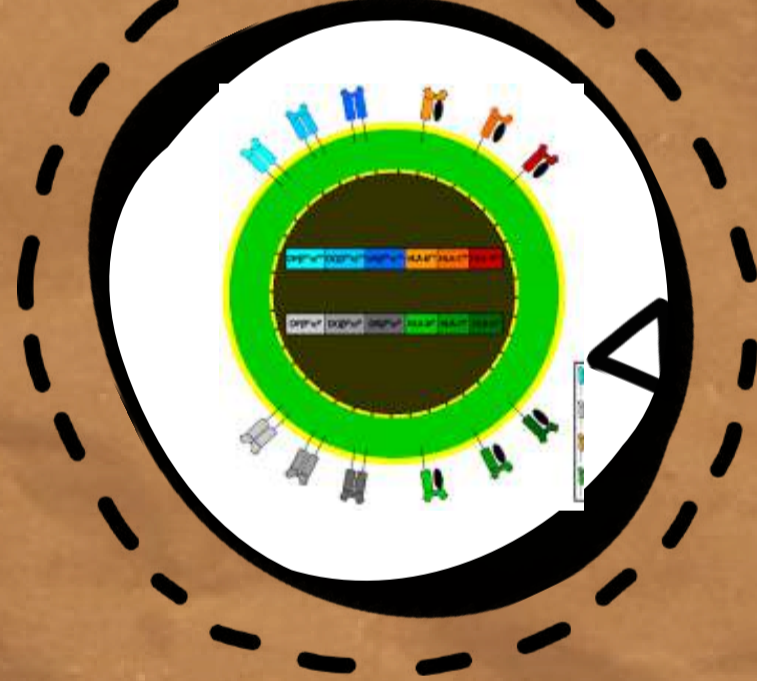
El CHM, o Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media, es un índice que mide la cantidad de hemoglobina (la proteína que transporta oxígeno) que hay dentro de cada glóbulo rojo



¿CUÁL ES PARA QUÉ SIRVE EL CHM? EL CHM?

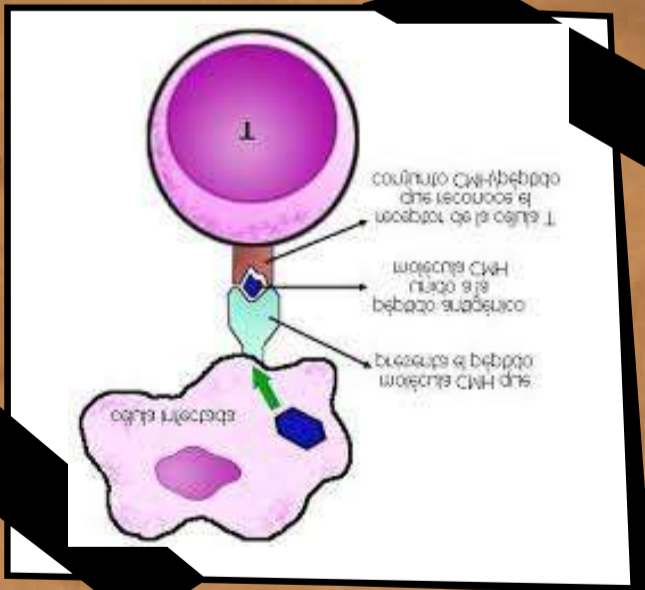
El CHM se utiliza para evaluar la gravedad de las anemias y para diferenciar entre diferentes tipos de anemia.

También puede ayudar a diagnosticar otras enfermedades relacionadas con los glóbulos rojos



¿QUÉ SIGNIFICA UN CHM ALTO?

- **Esferocitosis hereditaria:** Un trastorno en el que los glóbulos rojos tienen forma esférica en lugar de la forma de disco bicóncavo normal
- **Hemoglobinopatías:** Enfermedades genéticas que afectan la producción de hemoglobina



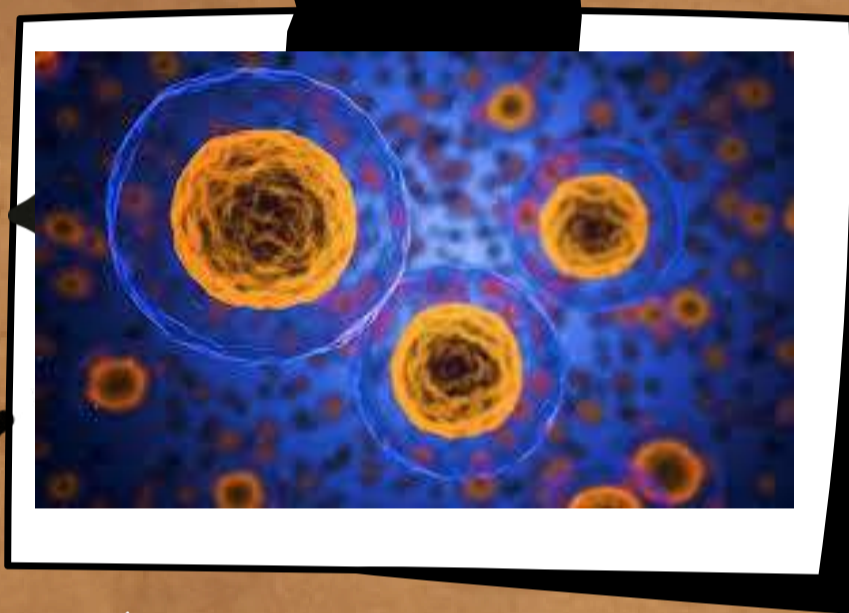
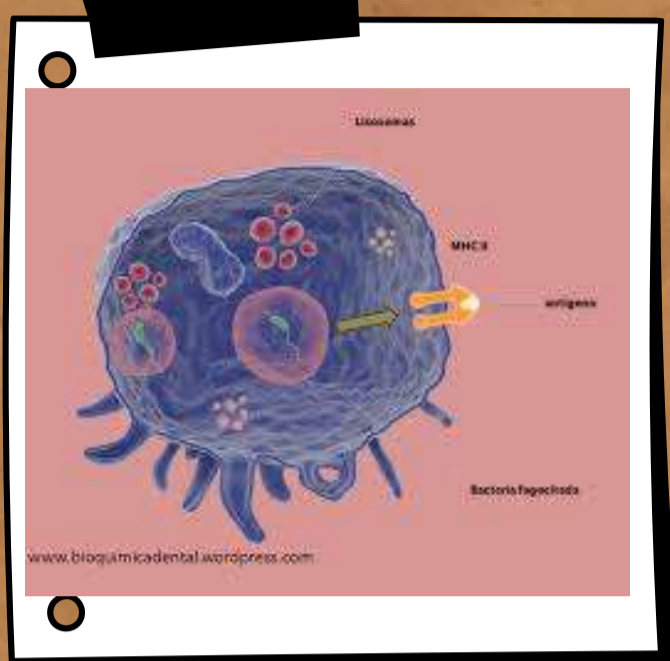
¿QUÉ SIGNIFICA UN CHM BAJO?

- **Anemia ferropénica:** Falta de hierro en el organismo
- **Talasemia:** Grupo de enfermedades hereditarias que afectan la producción de hemoglobina

CEL. PRESENTADORAS DE ANTIGENO *

¿QUÉ SON LAS APC?

Las APC son células del sistema inmunitario especializadas en capturar, procesar y presentar fragmentos de antígenos (sustancias extrañas) a los linfocitos T, lo que inicia una respuesta inmunitaria



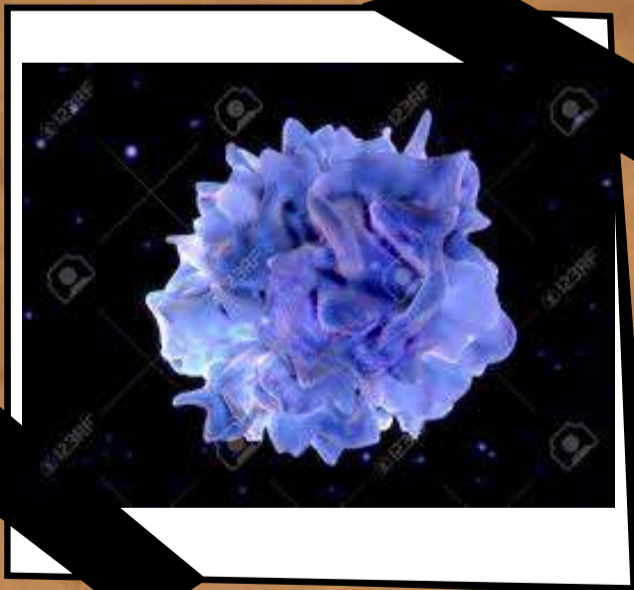
¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES TIPOS DE APC?

Los principales tipos de APC son: macrófagos, células dendríticas y células B.

Cada una tiene características y funciones específicas

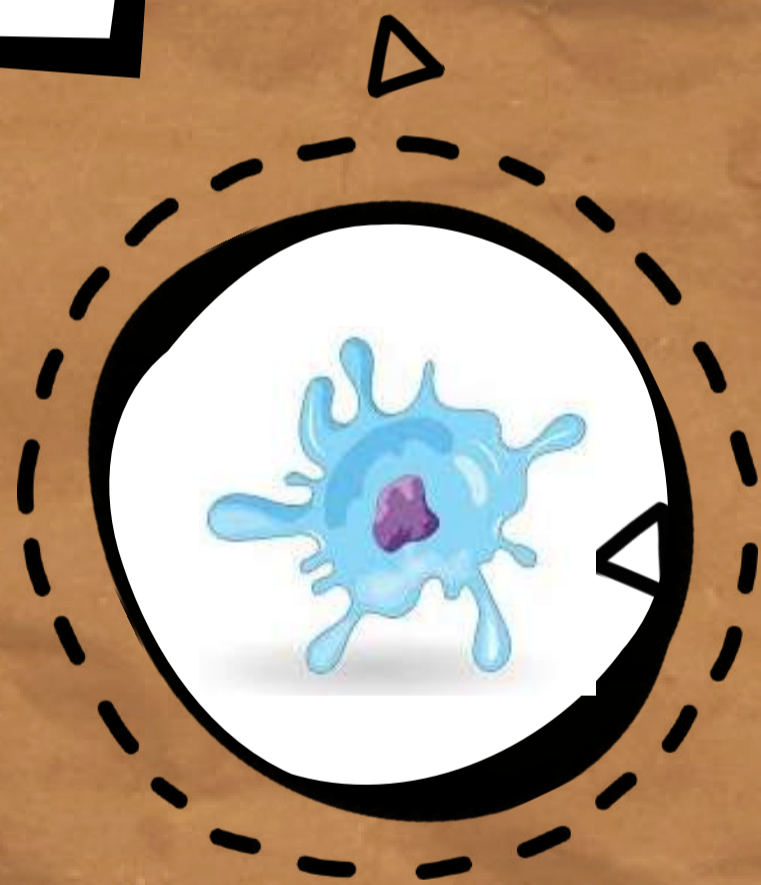
¿CUÁL ES LA FUNCIÓN DE LOS MACRÓFAGOS COMO APC?

Los macrófagos fagocitan patógenos, los procesan y presentan fragmentos de antígenos en su superficie, activando así a los linfocitos T helper



¿QUÉ ES EL MHC?

El Complejo Mayor de Histocompatibilidad (MHC) es un conjunto de genes que codifican proteínas que se expresan en la superficie de las células y se utilizan para presentar fragmentos de antígenos a los linfocitos T. Hay dos tipos principales de MHC: clase I y clase II



¿CUÁL ES LA FUNCIÓN DE LAS CÉLULAS DENDRÍTICAS COMO APC?

Las células dendríticas son las APC más eficientes.

Capturan antígenos en los tejidos periféricos, migran a los ganglios linfáticos y presentan los antígenos a los linfocitos T vírgenes, iniciando así una respuesta inmunitaria adaptativa

¿CUÁL ES LA FUNCIÓN DE LAS CÉLULAS B COMO APC?

Las células B pueden internalizar antígenos específicos a los que se unen mediante sus receptores de superficie.

Luego, presentan fragmentos de estos antígenos a los linfocitos T helper, lo que ayuda a activar la producción de anticuerpos

En conclusión, nuestro cuerpo cuenta con un sofisticado sistema de defensa, el sistema inmunológico, que nos protege de una gran variedad de amenazas externas.

Este sistema está compuesto por diferentes tipos de células, cada una con una función específica. Las células presentadoras de antígeno (APC) son fundamentales para iniciar una respuesta inmunitaria al reconocer y presentar sustancias extrañas al organismo.

Los linfocitos T y B, junto con los anticuerpos, son los principales actores en la lucha contra los invasores. Parámetros como el CHM nos permiten evaluar la salud de nuestras células sanguíneas y detectar posibles alteraciones en nuestro sistema inmunológico.

El sistema inmunológico es una red compleja y altamente especializada que trabaja de manera coordinada para mantenernos saludables.

Referencias

- Levinson, Warren, Microbiología e inmunología medicas. Octava edicion. España, Madrid.McGraw-Hill;2024
- Inmunología celular y molecular, octava edición Abbas, Abul K. Lichtman, Andrew H. Pillai, Shiv Barcelona : Elsevier España, D.L. 2015

.