



**Mi Universidad**

**Ensayo**

*Carlos Eduardo Villatoro Jiménez*

*Células del sistema inmunitario*

*Parcial 2*

*Fisiopatología*

*Dr. Gerardo Cancino Gordillo*

*Medicina humana*

*Semestre 2*

*Comitán de Domínguez, Chiapas, a 26 de abril del 2024*

## Células del sistema inmunitario

Este trabajo se realiza con el propósito de conocer las células del sistema inmunitario como son los fagocitos, mastocitos, basófilos, eosinófilos, células dendritas, linfocitos, linfocitos NK y células linfocíticas innatas secretoras de citocina. Nos da a conocer que las células del sistema inmunitario están presentes en la sangre y en la linfa, como células en órganos linfáticos que estos tienen una gran importancia en el sistema inmunitario. Se enfrenta a diferentes barreras y actúa en respuesta de protección en contra de microorganismos infecciosos.

El sistema inmunitario responde con rapidez de muchos microbios diferentes que se puedan introducir al cuerpo, en segundo lugar el sistema inmunitario adaptativo tiene linfocitos vírgenes que pueden responder a la respuesta inmunitaria de defensa, el tercer lugar los mecanismos efectores del sistema inmunitario de anticuerpos y linfocitos T, deben localizar y destruir microbios en lugares más lejanos donde está la respuesta inmunitaria, que esta respuesta del sistema inmunitario es defenderse y proteger sus funciones de manera y variada de las células inmunitarias.

Así también conoceremos que las células que desempeñan funciones importantes como respuestas innatas (que son células de linfocitos que carecen de receptores de reconocimientos de antígenos de moléculas asociadas a microorganismos) y las células adaptativas (se tratan de células que representan las tropas de defensa del sistema inmunitario por un agente infeccioso que penetra nuestro organismo). Estas son los fagocitos, las células dendritas, los linfocitos frente al antígeno y otros leucocitos que actúan eliminando los antígenos. Casi todas las células se encuentran en la médula ósea, así de esta manera las células inmunitarias se clasifican en células mielocíticas o células linfocíticas que la mayoría de estas se encuentran en la sangre, que al tener respuesta los linfocitos a los microbios tienen lugar a tejidos y por lo tanto pueden no observar cambios en la cantidad de linfocitos en la sangre del sistema inmunitario.

Conoceremos también los fagocitos donde se encuentran también los neutrófilos y los macrófagos que son células que su principal función es ingerir, destruir los microbios y los

tejidos dañados, su función de los fagocitos es la defensa del hospedador que tiene secuencia de pasos; reclutar las células de la zona de infección, reconocimiento de los microbios, ingestión de microbios por fagocitosis y destrucción de los microbios ingeridos; al tener contacto con secreción las citocinas, los fagocitos se comunican con otras células en diferentes formas, que promueve y regulan la respuesta inmunitaria .

Los neutrófilos son una población abundante de los leucocitos, la reacción principal de la célula es reacciones inflamatorias, los neutrófilos se les llama leucocitos polimorfonucleares, para diferenciar de las células mononucleares son sus núcleos no multilobulados. La principal función de los neutrófilos es fagocitar microbios, especialmente los opsonizados (mecanismo de defensa contra las infecciones por patógenos con bacterias, virus, hongos y parásitos), las células necrosadas. los fagocitos mononucleares comprenden células circulantes de la medula ósea, llamados monocito, y varios se convierten en macrófagos cuando llegan a los tejidos. El desarrollo de los macrófagos y monocitos que después del nacimiento surgen de células comprometidas en la medula ósea, dirigida por una citocina conocida como factor estimulador, maduran como monocitos que entran y circulan por la sangre que tiene de vida 7 días. La mayor parte de los macrófagos viven en los tejidos de vida larga y no son de la medula ósea, si no del saco vitelino o del hígado fetal durante su desarrollo fetal.

Se les denomina monocito no clásico a los que reclutan en los tejidos después de una infección o lesión que pueden contribuir a reparación. Los monocitos clásicos se distinguen de los monocitos no clásicos por el elevado CD14; mientras que las funciones de los macrófagos la realizan en las respuestas inmunitarias innata y adaptativas a las infecciones y en la reparación de los tejidos dañados. Una de estas funciones es ingerir microbios por el proceso de la fagocitosis y después matarlos, los macrófagos residentes en los tejidos actúan como células que detectan la presencia de microorganismo que responden secretando citocinas que inician y amplían respuesta protectora frente a los microorganismos, otra función de los macrófagos han englobados microorganismos que pueden ser inducidos a moléculas microbianas para experimentar una forma inflamatoria de muerte proptosis (provoca liberación de citocina que incrementa la respuesta inflamatoria al hospedador a

una infección), otras funciones además de ingerir microbios, los macrófagos ingieren células necrosadas del hospedador, estos promueven la aparición de tejidos dañados al estimular el crecimiento de nuevos vasos sanguíneos, por lo tanto, los macrófagos son células dominantes en los estadios finales de la respuesta inmunitaria innata, varios días después del comienzo de la infección. Los receptores de macrófagos, se activan para realizar sus funciones al reconocer muchos tipos diferentes de moléculas microbianas, como moléculas del hospedador, producidas en respuesta a las infecciones y lesiones, estas células se activan y dan señales de localización en la superficie del macrófago. En la inmunidad innata y adaptativa las funciones antimicrobianas de los macrófagos son activadas por alguna citocina de los linfocitos T y se unen a los receptores de señalización del macrófago. Por esos las subpoblaciones ellos pueden adquirir capacidades funcionales especiales, dependiendo de los tipos de estímulo activadores a los que se exponen, el ejemplo de estos macrófagos a diferencia de citocinas o subpoblaciones de linfocitos T, que alguna de estas citocinas activa a los macrófagos y matan a los microbios, lo que se les denomina activación clásica y estas se conocen macrófagos que promueven la restauración, lo que se denomina como activación alternativa.

Los mastocitos, basófilos y eosinófilos son tres tipos de células que participan también en las células innatas y adaptativas. Estos están llenos de mediadores inflamatorios y antimicrobianos, estas las células implican en las respuestas inmunitarias que protegen contra reacciones que causan enfermedades alérgicas.

Es hora de conocer cada una de las células, como son los mastocitos que son células derivadas de la médula ósea presentes en la piel y en los epitelios mucosos, después de activarse muchos mediadores inflamatorios que defienden a las infecciones por parásitos o causan síntomas de enfermedades alérgicas y una citocina llamada célula trocál, es para su desarrollo del mastocito, estos se encuentran en tejidos junto con varios vasos sanguíneos y nervios como mastocitos maduros.

Los basófilos son granulocitos sanguíneos con similitud estructural y función a los mastocitos, derivados de hematopoyéticos que maduran en la médula ósea que circulan en la sangre, estos basófilos pueden estar reclutados en zonas inflamatorias, así como los

mastocitos y los basófilos expresan receptores para IgE, pueden activarse por la unión de antígeno a la IgE.

Los eosinófilos son granulocitos también que generan gránulos citoplasmáticos que tienen enzimas para las paredes celulares de los parásitos y dañan al hospedador, estos contienen proteínas que ligan pigmentos ácidos, como la eosina en los frotis sanguíneos, se encuentran en la médula ósea, estos circulan por la sangre que son reclutados en los tejidos, promueven la maduración de eosinófilo de los receptores mielocíticos. Estos eosinófilos están presentes en tejidos periféricos como vías respiratorias, digestiva y genitourinaria.

Así también las células dendríticas son células que viven, circulan y detectan la presencia de microbios e inmediatamente reaccionan en defensa inmunitaria innata y captan proteínas microbianas, para mostrar a los linfocitos T, con el fin de empezar la respuesta inmunitaria adaptativa; reciben este nombre porque son similares a las neuronas, estas se encuentran en los tejidos linfáticos, tejido mucoso y el parénquima de órganos. Pues las dendríticas en los epitelios y tejidos por lo que entran los microorganismos, su trabajo es captar antígenos que transportan hasta los ganglios linfáticos que circulan los linfocitos T vírgenes, estas dendríticas tienen un papel de mediadores de inmunidad innata. Por eso el desarrollo y características de las subpoblaciones de las dendríticas se pueden decir que es por superficie celular, por factores de transcripción, su desarrollo de diferentes células precursoras en los tejidos y funciones que estos son principales en las respuestas inmunitarias. Las dendríticas clásicas (DC) son dendríticas convencionales, estas son las principales en la captura de antígenos proteínicos de los microbios que entran en las barreras epiteliales y su presentación a linfocitos; estas dendríticas clásicas se pueden subdividir en dos subpoblaciones principales CDC2 y las CDC1, es la población más numerosa y son las más importantes en la captura de antígenos exógenos y la introducción de respuesta de linfocitos T CD4, y la CDC1 está especializada en antígenos a linfocitos CD8 vírgenes.

Los linfocitos son las células más características de la inmunidad adaptativa, son células de cuerpo de receptores para el antígeno, están distribuidos de forma clonal en cada uno, frente a un determinante antigénico diferente, de esta manera dice que hay millones de clones de linfocitos en el cuerpo que responden y reconocen a millones de antígenos extraños,

experimentos que se llevaron a cabo en ratones y ratas, la respuesta es que los linfocitos son únicas células que transfieren inmunidad a los microbios desde animales inmunizados. Como hemos estado conociendo las células inmunitarias, también los linfocitos tienen clases distintas en sus funciones y productos proteínicos, estos tienen una forma similar y su aspecto no refleja heterogeneidad en varias funciones, los linfocitos B se llaman así porque se ha comprobado en aves maduras de un órgano que se llama bolsa de Fabricio. Los linfocitos T son los mediadores de la inmunidad celular y surge de la médula ósea que migran al timo y maduran ahí.

También las subpoblaciones de linfocitos B son los linfocitos foliculares, en la zona marginal es el linfocito más numeroso de los linfocitos B en el cuerpo que se encuentra en los tejidos linfáticos y en la sangre. Estos linfocitos B foliculares tienen más afinidad y a los linfocitos B de memoria que protegen a las personas de infecciones repetidas por los mismos microbios, así que los linfocitos B-1 se encuentran en todos los tejidos, de los linfocitos B de la zona marginal solo esta en el bazo de roedores, aunque también se puede encontrar en la circulación de las personas. La subpoblación de linfocitos T se dividen por superficie celular de las proteínas, estos linfocitos T son mediadores de inmunidad celular CD4, los linfocitos T son operadores vírgenes y los linfocitos CD4 como CD8.

De esta manera el desarrollo de los linfocitos como las demás células sanguíneas surgen del nacimiento de células trocitos de la médula ósea. Se demostró por experimentos de radiación que son radiosensibles, porque mueren con dosis altas de radiación; en las zonas anatómicas donde tienen lugar los pasos del desarrollo de los linfocitos se les llama órganos linfáticos generadores (primarios y centrales). También las poblaciones de linfocitos se distinguen por su historia de expresión al antígeno, porque los linfocitos vírgenes han madurado en la médula ósea o del timo, migran a los órganos linfáticos secundarios (periféricos), y los linfocitos T maduros salen de la médula ósea y del timo, se les llama linfocitos T vírgenes, la mayor parte del desarrollo de los linfocitos B ocurre en la médula ósea y en los últimos pasos que genera linfocitos B vírgenes tienen lugar en el bazo.

Así que ya conocimos que las células del sistema inmunitario son muy importantes que están presentes normalmente en forma de células circulante en la sangre y desempeñan una gran

función en las respuestas innatas y adaptativas, al igual forma que estas células inmunitarias se clasifican en células mielocíticas.

Por medio de este trabajo nos damos cuenta que muy importante el sistema inmunitario, sus fagocitos, mastocitos, basófilos, eosinófilos y células dendritas entre otras más. Cabe señalar que los conocimientos y aprendizaje que se ha adquirido en este ensayo, son de gran importancia en la carrera de la medicina humana sobre el sistema inmunitario, ya que es razonable concluir que las células están en los tejidos linfáticos y tienen la capacidad de circular en la sangre.

Por eso nosotros como médicos de la salud y como profesionales en la medicina es de importancia que futuro lo pongamos en práctica los conocimientos aprendidos.

## Referencia

- I. Abbas Abul K., Lichtman A., Pillai S. (2022). Inmunología celular y molecular. Décima edición. Cap. 2, pág. 13-30