



UDS

Mi Universidad

Ensayo

López Méndez Breici del Rocio

Parcial II

Fisiopatología I

Dr. Cancino Gordillo Gerardo

Medicina Humana

Segundo semestre grupo B

En el siguiente ensayo se verán temas tales como las células que participan en diferentes procesos inmunitarios en el cuerpo humano y se explicaran algunas de sus funciones, así como también los tipos de inmunidades con las que el ser humano cuenta. El sistema inmunitario es una red compleja de células, tejidos y órganos que protege al cuerpo contra enfermedades y patógenos, este trabajo explora la estructura, función y regulación del sistema inmunitario, así como sus implicaciones clínicas y las últimas tendencias en investigación.

El sistema inmunitario se compone de dos ramas principales: el sistema inmunitario innato y el sistema inmunitario adaptativo. El sistema innato proporciona una respuesta rápida y no específica a los patógenos, mientras que el sistema adaptativo ofrece respuestas específicas y desarrolla memoria inmunológica. Ambos sistemas están compuestos por una variedad de células, incluyendo macrófagos, linfocitos B y T, células dendríticas, neutrófilos y células asesinas naturales (NK). La función principal del sistema inmunitario es proteger al cuerpo contra agentes patógenos, como bacterias, virus, hongos y parásitos, esto se logra a través de la detección, identificación y eliminación de estos patógenos. El sistema inmunitario también desempeña un papel crucial en la cicatrización de heridas, la eliminación de células anormales y la prevención de enfermedades autoinmunes, el sistema inmunitario está regulado por una serie de mecanismos que garantizan una respuesta equilibrada y adecuada a los estímulos externos e internos esto incluye la regulación de la inflamación, la activación y supresión de células inmunitarias, y la comunicación entre diferentes componentes del sistema inmunitario ya que los desequilibrios en la regulación inmunológica pueden conducir a enfermedades autoinmunes, alergias e inmunodeficiencias.

Las células del sistema inmunitario incluyen fagocitos, células dendríticas, linfocitos específicos para antígenos y otros leucocitos que participan en la eliminación de antígenos. La mayoría de estas células derivan de células troncales hematopoyéticas en la médula ósea y se diferencian a lo largo de linajes que se ramifican, estas se clasifican en células mielocíticas, que incluyen fagocitos y la mayoría de las células dendríticas, y células linfocíticas, que comprenden todos los linfocitos. Aunque estas células se encuentran en su

mayoría en la sangre, las respuestas de los linfocitos a los microbios suelen ocurrir en tejidos linfáticos y otros tejidos, lo que puede no reflejarse en cambios en la cantidad de linfocitos en la sangre, en cuanto a células en el sistema inmunitario, los fagocitos son un tipo de células cuya función principal es la destrucción y eliminación de agentes patógenos, como bacterias, virus, hongos y células infectadas o dañadas, estas células son una parte crucial del sistema inmunitario innato, que es la primera línea de defensa del cuerpo contra las infecciones. Los fagocitos pueden ser de varios tipos, pero los más importantes son los neutrófilos, los macrófagos y las células dendríticas, estas células tienen la capacidad de reconocer y fagocitar a los microorganismos invasores y otros materiales extraños. El proceso de fagocitosis comienza cuando los fagocitos reconocen moléculas específicas en la superficie de los patógenos, como los antígenos. Una vez que se produce este reconocimiento, los fagocitos envuelven al patógeno en una vesícula llamada fagosoma, que luego se fusiona con lisosomas que contienen enzimas digestivas, estas enzimas descomponen el patógeno en fragmentos más pequeños, que pueden ser eliminados del cuerpo a través de la excreción. Además de la fagocitosis, los fagocitos también desempeñan un papel importante en la presentación de antígenos, que es el proceso mediante el cual presentan fragmentos de patógenos a otras células del sistema inmunitario, como linfocitos T, para activar respuestas inmunitarias específicas, de igual manera neutrófilos son un tipo de glóbulo blanco, también conocidos como leucocitos granulares, que desempeñan un papel fundamental en la respuesta inmunitaria del cuerpo, son parte del sistema inmunitario innato y son células fagocíticas, lo que significa que tienen la capacidad de engullir y destruir patógenos, como bacterias y hongos, así como células dañadas o muertas, estas células son producidas en la médula ósea y luego liberadas al torrente sanguíneo, donde circulan hasta llegar a los tejidos donde se necesita una respuesta inmunitaria. Los neutrófilos son especialmente efectivos en la lucha contra las infecciones bacterianas agudas cuando los neutrófilos encuentran un patógeno, se adhieren a él y lo fagocitan, formando un fagosoma que contiene el microorganismo invasor, luego liberan enzimas y sustancias tóxicas para destruir al patógeno este proceso se llama fagocitosis, los neutrófilos también pueden liberar sustancias antimicrobianas, como radicales libres de oxígeno, para matar a los patógenos de

forma más eficaz, además, pueden producir redes extracelulares de trampas microbianas (NETs), que ayudan a capturar y destruir patógenos en el medio extracelular, los fagocitos mononucleares son un tipo de células del sistema inmunitario que poseen un solo núcleo y desempeñan un papel clave en la respuesta inmunitaria del cuerpo. Incluyen dos tipos principales de células: los macrófagos y las células dendríticas. Los macrófagos son células especializadas en la fagocitosis, la capacidad de engullir y destruir patógenos, células muertas y otras partículas extrañas. Se encuentran en varios tejidos y órganos del cuerpo, donde vigilan constantemente su entorno en busca de invasores. Además de su función fagocítica, los macrófagos también desempeñan un papel en la presentación de antígenos, ayudando a activar respuestas inmunitarias específicas. Las células dendríticas son células altamente especializadas en la presentación de antígenos. Tienen estructuras ramificadas que les permiten capturar antígenos en los tejidos periféricos y luego migrar a los ganglios linfáticos, donde presentan estos antígenos a los linfocitos T y B, desencadenando respuestas inmunitarias específicas. Los mastocitos, basófilos y eosinófilos son tres tipos de glóbulos blancos que forman parte del sistema inmunitario y desempeñan roles importantes en la respuesta inflamatoria y alérgica del cuerpo. Los mastocitos son células especializadas que se encuentran en los tejidos conectivos, especialmente cerca de los vasos sanguíneos y las superficies mucosas. Contienen gránulos llenos de sustancias inflamatorias, como histamina y heparina, cuando se activan, los mastocitos liberan estas sustancias, lo que desencadena una respuesta inflamatoria local, como la dilatación de los vasos sanguíneos y el reclutamiento de otros glóbulos blancos. Los basófilos son otro tipo de glóbulo blanco que contiene gránulos llenos de histamina y otras sustancias inflamatorias circulan en la sangre y se activan en respuesta a las señales de inflamación, su función principal es amplificar y mantener la respuesta inflamatoria, aunque su papel exacto no está completamente comprendido. Los eosinófilos son glóbulos blancos especializados que se encuentran en tejidos como la piel y el tracto respiratorio. Su nombre se debe a su afinidad por la tinción eosina, los eosinófilos están implicados en la defensa contra parásitos multicelulares y en la regulación de las respuestas alérgicas, liberan sustancias tóxicas que pueden dañar los parásitos y también están implicados en la regulación de la inflamación en enfermedades

alérgicas como el asma, como se mencionó con anterioridad los linfocitos son las células que son más características de la inmunidad adaptativa, existen diferentes tipos de linfocitos tales como los linfocitos T y linfocitos B, estos linfocitos en el ser humano adulto sano es aproximadamente de 5×10^{11} este número de linfocitos se llegan a dividir en varias partes del cuerpo, por ejemplo en torrente sanguíneo, es decir, en la sangre se encuentra el 2% de los linfocitos, el 4% se encuentra en la piel, el 10% en la médula ósea, el 15% en los tejidos linfáticos mucosos esto puede ser en la vía respiratoria y en la vía digestiva y el resto que sería el 65% se encuentran en los órganos linfáticos, también sabemos que tipos de linfocitos tienen subdivisiones o subpoblaciones, como en los linfocitos B se encuentran los linfocitos B foliculares, linfocitos B de la zona marginal y los linfocitos B-1, y en el caso de los linfocitos T, se encuentran definidos por la expresión de en la superficie celular de proteínas como la CD4 y la CD8, cada uno de estos cuentan con diferentes funciones. En el cuerpo del ser humano al momento de nacer también trae consigo linfocitos, pero estos se encuentran inactivos por un determinado tiempo y se les considera linfocitos vírgenes, estos linfocitos vírgenes nunca han estado en contacto con un antígeno o microorganismo extraño, suelen vivir aproximadamente de 1 a 3 meses.

Conocer los temas de inmunología es de suma importancia para los alumnos de medicina ya que gracias a esto podemos ver o detectar algunas enfermedades, esto gracias a las expresiones que cada célula del sistema inmunitario como la línea blanca se hacen presentes en diferentes procesos un ejemplo de esto serían los mastocitos, estos se presentan y se manifiestan en los procesos alérgicos gracias a este dato se puede saber que el paciente está teniendo una reacción alérgica a alguna sustancia.

Bibliografía:

-Abbas, A. K., Lichtman, A. H., & Pillai, S. (2022). *Inmunología celular y molecular* (10 ed).

Elsevier