Julio César Morales López.

Dra. Ariana Morales Méndez.

Mapa Mental.

Inmunología.

Cuarto Semestre.

“A”.

Comitán de Domínguez Chiapas a 16 de Marzo del 2024.

Células y Tejidos del Sistema Inmune.

Fagocitos.

- Funciones.
  - Ingerir Microbios.
  - Destruir Microbios.
  - Mediante
    - Reclutamiento celular en lugar de infección.
    - Reconocimiento de Microbios.
    - Fagocitosis.
      - Microbios Opsonizados.
      - Productos de Células necrosadas.
      - Destruirlos en Fagosomas.
    - Comunicación celular.

Neutrófilo.

- Acción Rápida y Vida Corta.
  - Mediante reordenamiento de Citoesqueleto y activación de enzimas.
    - Mieloperoxidasa y sustancias microbicidas.
- No residen en tejidos sanos.

Macrófago.

- Mediante transcripción genética y expresión de proteínas.
- Acción lenta y vida prolongada.
- También residen en tejidos sanos.
- Existen 2 tipos.
  - Inflamatorios.
    - Reclutados en Infección y Lesión.
    - Derivados de la Médula Ósea.
  - Residentes.
    - Derivados del Saco Vitelino o Hígado Fetal.
    - Tienen capacidad de autorenovación.
    - Función.
      - Detectan presencia de Microorganismos.
      - Respuesta protectora mediante secreción de citocinas.
    - Como.
      - Células de Kuppfer en Hígado.
      - Macrófagos Alveolares en Pulmón.
      - Células Microgliales en Encéfalo.
- Función.
  - Fagocita y mata microbios mediante.
    - Derivados del Oxígeno.
    - Enzimas Proteolíticas.
- Activación.
  - Clásica M1.
    - Matan a microbios de forma muy eficiente.
  - Alternativa M2.
    - Reestructuración y reparación tisular.

Monocito.

- Clásico o Inflamatorio.
  - Reclutados en Infección y lesión tisular.
  - Producen abundantes mediadores inflamatorios.
  - Expresión elevada de CD14.
- Monocito no clásico.
  - Reclutado despues de una lesión o infección.
  - Puede contribuir a la reparación.
  - Realiza Patrullaje.
    - Eliminan microparticulas luminales.
    - Eliminación de microbios circulantes.
    - Reparación de defectos de barrera epitelial.

Células Dendriticas.

- Ubicación.
  - Tejidos Linfáticos.
  - Distintos Órganos.
    - Mucosas.
    - Parénquimas.
- Función.
  - Capturan proteinas Microbianas para presentar a Linfocito T virgen.
  - Desarrollan Respuesta inmunitaria adaptativa.
- Tipos.
  - Clásicas.
    - CD2.
      - Activación de Linfocito T CD4.
      - Cooperador.
    - CD1
      - Activación de Linfocito T CD8 Vírgenes.
      - Citotóxico.
  - Plasmocitoides.
    - Producen Interferón tipo I.
      - En respuesta a Virus.
    - Capturan Microbios capturados en la sangre.
      - Transportan al Bazo para presentar a Linfocitos T.
  - Derivadas de Monocitos.
    - Similares a Células Dendriticas Clásicas.
  - Células de Langerhans.
    - Se encuentran en la Epidermis.
    - Se originan en Hígado Fetal y Saco Vitelino.
    - Actuan en.
      - Infecciones cutáneas
        - Presentación y activación de Linfocito T CD4.
      - Ausencia de Infección.
        - Presentando a antigenos propios a Linfocitos T CD4.
  - Células Dendriticas Foliculares.
    - Activan a Linfocitos B en órganos linfáticos secundarios.

Eosinófilos.

- Ubicación.
  - Circulan en la sangre.
  - Son reclutados a medios inflamatorios.
  - Algunos estan presentes en.
    - Mucosa Respiratoria.
    - Mucosa Digestiva.
    - Mucosa Genitourinaria.
- Maduración.
  - Lo promueve IL-3
  - Lo promueve IL-5
- Activación mediante.
  - Factores de Crecimiento.
    - IgG.
    - IgA-
  - Receptores.
    - TLR.
    - IL-5.

Órganos Linfáticos Primarios.

Médula Ósea.

- Es el tejido suave que ocupa la cavidad medular de.
  - Hueso largo.
  - Hueso plano.
- Da generación a las lineas celulares.
  - Mieloide.
    - Mastocitos.
    - Basófilo.
    - Eosinófilo.
    - Cel. Dendriticas.
    - Monocito.
    - Neutrófilo.
  - Linfoide.
    - Linfocito B.
    - Linfocito T.
    - Linfocito NK.
    - Célula Linfocitica Innata.
  - Mediante.
    - Citocinas: Unidades Formadoras de Colonias.

Timo.

- Organo Bilobulado.
  - Con múltiples lobulillos.
- Sitio donde se da la maduración de Linfocito T.
- Esta conformado por.
  - Cortesa.
    - Timocito Inmaduro.
  - Médula.
    - Timocito Maduro.
  - Células Epiteliales Timicas.
    - Presenta y elimina antigenos.

Linfocitos.

B.

- Para sus necesidades energéticas usan.
  - Glucólisis.
  - Ciclo de Kreba.
- Migran de los organos linfáticos secundarios hacia los focos linfáticos secundarios.
- B Foliculares.
  - Mas predominante.
  - Se encuentran en.
    - Tejidos linfáticos y sangre.
  - Expresan anticuerpos con expansión clonal.
  - Linfocitos de mayor afinidad.
  - Linfocitos B de Memoria.
    - Protegen a las personas contra infecciones repetidas por los mismos microbios.
- De zona Marginal.
  - Expresan anticuerpos con afinidad limitada.
  - Se encuentran en circulación en seres humanos
- B1.
  - Expresan anticuerpos con afinidad limitada.
  - Se encuentran en.
    - Tejidos mucosos, cavidad peritoneal y pleural.

T.

- Electores.
  - Linfocitos T CD4 Cooperadores.
    - Producen Citocinas.
      - Como el ligando CD40
    - Activan otras células de defensa.
      - Linfocito T.
      - Linfocito B.
      - Macrófago.
  - Linfocitos T CD8 Citotóxicos.
    - Reconocen y Destruyen.
      - Células Infectadas.
      - Células Cancerosas.
  - Linfocitos T CD4 Reguladores.
    - Inhiben las respuestas inmunes.
- Linfocito T NK.
- Linfocitos invariantes asociados a mucosas.
- Linfocito T γδ.
  - Expresan TCR con una diversidad limitada.

Células Plasmáticas.

- Se desarrollan en.
  - Tejidos linfáticos.
  - Lugares de Infección.
- Migran a.
  - Médula Ósea.
  - Tejidos Mucosos.
    - Donde pueden vivir y secretar anticuerpos.

Plasmoblastos.

- Son células secretoras de anticuerpos.
- Tienen la capacidad de proliferar.
- Son activados en órganos linfáticos secundarios.
- Secretan anticuerpos.
  - IgM.
  - IgG.
  - IgA.

Memoria.

- Se producen durante la infección
- Pueden sobrevivir durante meses.
- Aumenta su producción con la edad.
  - Por la exposición a distintos patógenos.
- Compensa con la perdida de producción de Linfocitos maduros.
- Producen anticuerpos.
  - IgG.
  - IgA.
  - IgE.

Innatas.

- Linfocito NK.
  - Proporciona defensa temprana contra.
    - Microorganismos.
    - Cel. Estresadas.
    - Cel. Dañadas.
  - Ayuda a influir la respuesta inmunitaria adaptativa.
  - Se encuentran en.
    - Sangre.
    - Tejidos linfáticos.
- Célula Linfocítica Innata (ILC).
  - Proporciona defensa temprana contra microorganismos.
  - Producen Citocinas similares a las CD4.
  - Se encuentran en Tejidos.
    - Pulmón.
    - Intestinos.

Mastocitos.

- Funciones.
  - Defienden frente a parásitos o helmintos.
  - Causan sintomas de reacciones alérgicas.
    - Mediante producción de Mediadores Inflamatorios
      - Histamina.
      - Proteoglucanos ácidos.
- Ubicación.
  - Se encuentran en tejidos.
    - Junto a vasos sanguineos pequeños.
    - Junto a Nervios.
- Activación.
  - Mediante receptores de reconocimiento de IgE.
  - Mediante Reconocimiento de productos microbianos.

Basófilos.

- Funciones.
  - Son reclutados en zonas de inflamación.
  - Pueden producir mediadores inflamatorios.
    - Histamina.
    - Proteoglucanos.
- Activación.
  - Expresan receptores para IgE.
  - Ligan IgE.
  - Unión del antigeno a la IgE.
- Número bajo de basófilos en tejidos.
  - Su importancia en la defensa del hospedador es incierta.

Órganos Linfáticos Secundarios.

Sistema Linfático.

- Ex.
  - Una red de vasos que penetra todos los tejidos del cuerpo.
    - Recogen antigenoos microbianos y transportan a los ganglios (CPA).
  - Órganos y tejidos que producen cel. inmunitarias.
- Funciones.
  - Recuperación de liquido.
    - Capilares o Vasos Sanguíneos.
  - Inmunidad.
    - Ganglios Linfáticos.
  - Absorción de Lípidos.
    - Vasos Quilíferos.

Ganglios Linfáticos.

- Principales.
  - Conducto Torácico.
  - Gran Vena Torácica.
  - Tenemos aprox 900 ganglios linfáticos.
- Funciones.
  - Limpiar la Linfa.
  - Sitio de activación de Linfocito T y B.
- Partes.
  - Seno subescapular.
    - Se encuentran.
      - Macrófagos.
      - Células Dendriticas.
  - Folículo Linfático.
    - Alberga Linfocitos B.
  - Cortesa Parafolicular.
    - Alberga Linfocitos T.

Bazo.

- Funciones.
  - Completan su maduración los Linfocitos B.
  - Elimina células viejas y dañadas.
  - Inicia respuesta inmunitaria adaptativa.
- Composición.
  - Pulpa Roja.
    - Contiene.
      - Sangre.
      - Macrófagos.
    - Filtra y elimina.
      - Microbios.
      - Células Dañadas.
  - Pulpa Blanca.
    - Contiene Linfocitos.
    - Es la ruta inmunitaria adaptativa a Antigeno transportado por la sangre.
    - Se divide en.
      - Zona Marginal.
        - Contiene Linfocito B.
      - Zona Folicular.
        - Contiene Linfocito T.
- Características.
  - Tamaño.
    - 12 cm de largo.
    - 150 gr.
  - Ubicación.
    - Hipocondrio Derecho.

Presented with xmind

Referencias.

Abbas, A. K., Lichtman, A. H., & Pillai, S. (2022). *Inmunología Celular Y Molecular.* (10th ed.). Elsevier.