

Prototipo A

**Universidad de la República
Facultad de Medicina
Ciclo Básico Clínico Comunitario (CBCC)**

Unidad Curricular Hematología e Inmunología

Examen

Lunes 10 de Diciembre de 2018

Apellidos _____

Nombres _____

C.I. _____

Prototipo A

1) Con respecto al proceso de la hematopoyesis, marque la opción correcta:

- a)- en el adulto predomina en la médula ósea proximal.
- b)- en el adulto joven se produce a nivel de la aorta.
- c)- en la etapa embrionaria ocurre a nivel de la médula ósea distal.
- d)- en el niño predomina a nivel del corazón.
- e)- el hígado y el bazo no participan en este proceso.

2)- Con respecto al proceso de la granulopoyesis, señale lo correcto:

- a)- Se inicia a partir de un progenitor común mieloide (CMP).
- b)- El mielocito es el primer elemento con capacidad mitótica.
- c)- El metamielocito es el elemento más maduro que circula en sangre periférica.
- d)- Los neutrófilos presentan nucleolos y no contienen gránulos en su citoplasma.
- e)- Algunas etapas ocurren a nivel del bazo.

3)- Con respecto al proceso de la eritropoyesis, señale lo correcto:

- a)- La síntesis de hemoglobina ocurre precozmente a nivel del proeritroblasto.
- b)- La trombopoietina es necesaria para la correcta maduración de los eritrocitos.
- c)- El reticulocito es el último elemento con capacidad mitótica.
- d)- La eritropoietina es el principal regulador de este proceso.
- e)- Algunas etapas ocurren a nivel del hígado.

4)- Con respecto al proceso de la megacariopoyesis, señale lo correcto:

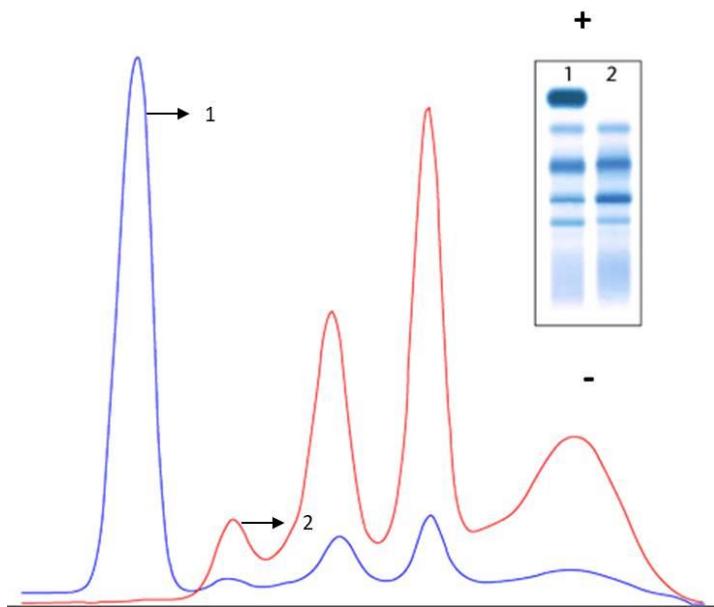
- a)- Entre los factores que regulan este proceso, la eritropoietina cumple un rol primordial.
- b)- La endomitosis es la fragmentación del citoplasma del megacariocito sin la correspondiente división nuclear.
- c)- La granulogénesis ocurre durante la maduración plaquetaria fuera de la médula ósea.
- d)- Los megacariocitos son las células más grandes identificadas en la médula ósea.
- e)- Las plaquetas son células con núcleo irregular y gránulos en su citoplasma que contienen sustancias bioactivas.

Prototipo A

- 5)- Las principales características que definen a una célula madre o tronco (stem cell) adulta son:
- a)- Multipotencia y morfología característica de fácil identificación.
 - b)- **Autorrenovación y multipotencia.**
 - c)- Pluripotencia y escasa capacidad de proliferación.
 - d)- Frecuencia muy baja y habitualmente en ciclo celular.
 - e)- Capacidad de división en células hijas.
- 6)- ¿Cuál es la causa más frecuente de ferropenia en un hombre adulto procedente de un país desarrollado?
- a)- Hiperconsumo.
 - b)- Deficiencia dietética.
 - c)- Incremento de los requerimientos de hierro.
 - d)- Enfermedad celíaca.
 - e)- **Pérdida sanguínea crónica.**
- 7)- Ante las siguientes alteraciones de la Crasis básica, marque la opción correcta:
(aPTT: Tiempo de tromboplastina parcial activado – TP: Tiempo de protrombina – TT: Tiempo de trombina)
- a)- **Un aPTT prolongado de forma aislada (resto de la crasis básica normal) puede traducir un déficit o inhibidor de factores de la vía intrínseca.**
 - b)- Un aPTT y TP prolongado corresponde a un déficit exclusivo de factor VII de la coagulación (vía extrínseca).
 - c)- Una crasis básica normal descarta todos los déficit de factores de la coagulación posibles (inclusive el Factor XIII).
 - d)- La presencia de Inhibidor Lúpico sólo prolonga el TT (fibrinof ormación).
 - e)- Paciente bajo tratamiento con antivitamina K (Warfarina) siempre presentan prolongación del aPTT, el cual se usa para control de tratamiento.
- 8)- En cuanto al metabolismo férrico, responda la opción correcta:
- a)- La ferritina es la principal proteína de almacenamiento, y no sufre modificaciones frente a procesos inflamatorios agudos.
 - b)- **Transferrina es la proteína trasportadora del hierro, cada molécula transporta 2 moléculas de hierro y su valor de referencia es de 150-350mg/dL.**
 - c)- Su estudio se realiza del tubo con EDTA, el plasma lípemico no afecta su estudio.
 - d)- El índice de saturación de transferrina, expresa la relación entre el hierro circulante y la ferritina.
 - e)- La sideremia es un parámetro muy estable, con muy escasas variaciones en el día.
- 9)- La cantidad de hierro intracelular está finamente regulada a través de la expresión de proteínas tales como la ferritina. Respecto a su regulación, es correcto afirmar que:
- a)- La unión del hierro a la ferritina determina la secreción del complejo hierro ferritina de la célula y su posterior excreción por la orina.
 - b)- Cuando hay un exceso de hierro intracelular disminuye la síntesis intracelular de ferritina y se libera hierro férrico de las células.
 - c)- **Cuando hay escasez de hierro intracelular, el ARNm de la ferritina está unido a las IRP (iron responsive proteins) que impiden la traducción del mismo.**
 - d)- Cuando hay escasez de hierro intracelular, se desensamblan los 24 polipéptidos que forman parte de la molécula de ferritina y se libera el hierro que contiene en el interior.
 - e)- Cuando hay un exceso de hierro intracelular, el ARNm de la ferritina está unido a las IRP que impiden la traducción del mismo.

Prototipo A

- 10)- Los proteinogramas electroforéticos de plasma y densitometría de las muestras correspondientes a los pacientes 1 y 2 nos indican que (señale la opción correcta):



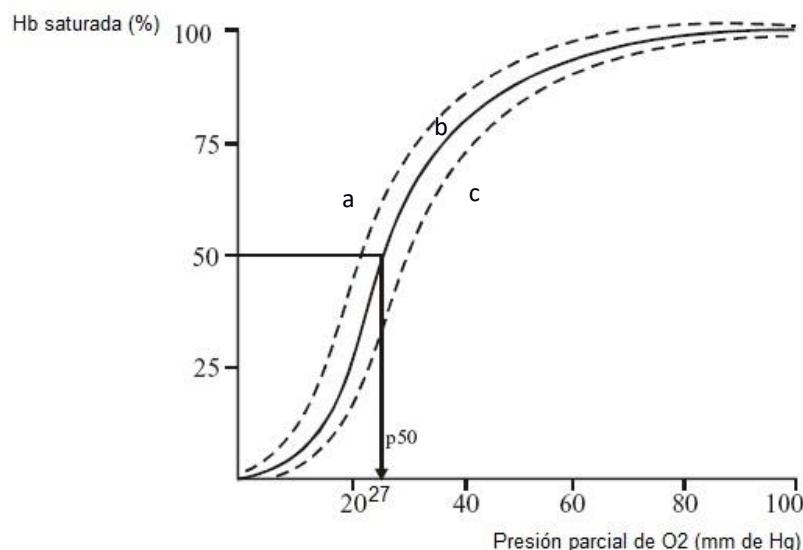
- a)- El paciente 1 presenta una patología caracterizada por un descenso de los niveles de gama globulinas en plasma.
 - b)- El paciente 1 probablemente tiene una disminución de la presión coloidosmótica del plasma manifestado clínicamente por edemas.
 - c)- **Es esperable que el paciente 2 manifieste alteraciones en su capacidad de transporte de moléculas hidrofóbicas en el plasma.**
 - d)- El paciente 2 presenta una importante disminución de la funcionalidad hepática.
 - e)- El paciente 2 presenta un componente monoclonal en la zona de las gamma globulinas.
- 11)- **Como parte del tratamiento de anemias ferropénicas se utiliza sulfato ferroso (FeSO_4) dentro de los comprimidos. ¿Cuál es el mecanismo de absorción y/o efecto del sulfato ferroso?**
- a)- El mecanismo principal del efecto de esta sal de hierro se da mediante la síntesis de novo de grupos hemo en el epitelio intestinal.
 - b)- **El sulfato ferroso se disocia completamente a sulfato e ion ferroso, permitiendo que el hierro ferroso sea absorbido por el transportador de metales divalentes (DMT-1) del duodeno.**
 - c)- El sulfato ferroso es absorbido como tal por un transportador específico en la luz de los enterocitos.
 - d)- El ion ferroso es oxidado en la luz intestinal a ion férrico y este ion es absorbido por el duodeno a través de la ferroportina.
 - e)- En el caso de anemia ferropénica, el hierro es fundamentalmente almacenado en el hígado formando ferritina en los hepatocitos.

- 12)- **Con respecto al metabolismo del glóbulo rojo, señale la opción correcta**

- a)- No produce ATP por las reacciones de fosforilación a nivel de sustrato que ocurren en la glucólisis.
- b)- **Genera especies oxidantes a partir de la autoxidación de la oxihemoglobina.**
- c)- Requiere NADP^+ para mantener al glutatión intracelular en estado reducido.
- d)- Genera 2,3 Bifosfoglicerato, compuesto que estabiliza el citoesqueleto del glóbulo rojo.
- e)- Produce hemopexina, molécula intraeritrocitaria que une a la hemoglobina evitando su precipitación.

Prototipo A

- 13)- Con respecto a las curvas de disociación de la hemoglobina mostradas en la figura adjunta (que denominamos de izquierda a derecha como a, b, y c).



- a)- La curva "a" corresponde a una hemoglobina monomérica.
- b)- Podría tratarse de las curvas de disociación de la hemoglobina fetal (curva "a") y de la Hb A (curva "c") libre de compuestos orgánicos de bajo peso molecular.
- c) La curva "c" puede corresponder a la curva de disociación de hemoglobina que presenta una mutación que la haga tener mayor afinidad por el oxígeno.
- d) La curva "c" puede corresponder a la curva de disociación de hemoglobina de un paciente con intoxicación grave por monóxido de carbono.
- e) Las diferencias entre las curvas podría deberse al efecto de exponer hemoglobina A a pHs progresivamente más ácidos ("a", pH = 7.6; "b", pH = 7.4; y "c", pH = 7.2).
- 14)- ¿La síntesis del grupo hemo puede ocurrir en toda célula nucleada mediante una serie de reacciones enzimáticas. Acerca de dicho proceso, señale la opción correcta:
- a)- La gran mayoría de la síntesis de hemo corporal (aprox. 85%) tiene lugar en el hígado.
- b)- Cualquier anormalidad en las enzimas de la vía de biosíntesis del grupo hemo lleva a un trastorno conocido como hemofilia.
- c)- El uroporfirinógeno III, primer tetrapirrol cíclico que se forma durante la síntesis del grupo hemo, es un compuesto coloreado.
- d)- El plomo es capaz de inhibir la síntesis del grupo hemo por su capacidad de inhibir las enzimas ALA deshidratasa y ferroquelatasa.
- e)- A nivel de los precursores eritroides, la reacción catalizada por la enzima ALA sintasa de tipo 2 (ALAS2), está sujeto a retroalimentación negativa por los niveles de grupo hemo.

- 15)- La alfa-talasemia es un trastorno genético donde hay una afectación en la síntesis de hemoglobina. Genética y/o bioquímicamente se puede caracterizar por:
- a)- La afectación de uno de los dos genes de la cadena alfa-globina (α) en el cromosoma 16 induce un fenotipo típico.
- b)- La afectación de uno de los dos genes de la cadena alfa-globina en el cromosoma 16 actúa como un portador sano o $\alpha/\alpha\alpha$.
- c)- En la sangre de los pacientes con alfa-talasemia se encuentra fundamentalmente hemoglobina del tipo $\zeta 2\gamma 2$ (zeta2-gama2).
- d)- El exceso de cadenas beta induce la formación de dimeros beta₂ o hemoglobina H.
- e)- Pacientes con delecciones que afecten todos los genes alfa aún pueden ser viables.

Prototipo A

- 16)- Algunos factores o proteínas que participan en la coagulación se caracterizan por presentar en su estructura un dominio denominado Gla o dominio rico en residuos de gama-carboxiglutamato. En cuanto a la función y/o formación de este dominio particular podemos afirmar en forma correcta lo siguiente:
- a)- Este dominio Gla está constituido por un residuo de gama-carboxiglutamato en el extremo C-terminal de la proteína.
 - b)- El dominio Gla lo constituyen entre 10 a 12 residuos de gama-carboxiglutamato muy próximos en el sector N-terminal de la proteína.
 - c)- El dominio Gla forma parte del sitio catalítico de los factores de la coagulación y es esencial para su función serina proteasa.
 - d)- El dominio Gla une con gran afinidad los iones Na⁺ y K⁺.
 - e)- La heparina inhibe la formación de los residuos gama-carboxiglutamato durante la síntesis de estos factores en el hígado.
- 17)- La activación plaquetaria implica una serie importantes de modificaciones bioquímicas de la plaqueta. ¿Cuál de los siguientes fenómenos NO se produce cuando se activan las plaquetas por un agonista?
- a)- Liberación de los gránulos densos y alfa hacia el sistema canalicular.
 - b)- Aumento del consumo de oxígeno mediado por la prostaglandina H sintasa o ciclo oxigenasa.
 - c)- Exposición de fosfatidil serina en la bicapa externa.
 - d)- Aumento de la concentración de Ca²⁺ en el citosol plaquetario.
 - e)- Aumento de la concentración de AMPc en el citosol plaquetario.
- 18)- Indique lo correcto sobre similitudes que existen entre linfocitos T y linfocitos B:
- a)- Presentan anticuerpos como receptores en sus membranas.
 - b)- Proliferan cuando reconocen al antígeno.
 - c)- Pueden matar células infectadas por virus mediante contacto directo (citotoxicidad).
 - d)- Pueden diferenciarse en plasmocitos.
 - e)- En ausencia de células presentadoras de antígenos no es posible que se activen.
- 19)- Seleccione la opción correcta en relación a los receptores de reconocimiento de patrones (PRR):
- a)- Hay diferentes tipos de PRRs, pero todos reconocen péptidos o proteínas.
 - b)- La función principal de los PRRs es mediar la internalización de sus ligandos al interior celular.
 - c)- Se expresan mayoritariamente en melanocitos, precursores no diferenciados y hepatocitos.
 - d)- Los PRR pueden estar sujetos a un proceso conocido como "maduración de la afinidad" que le permite unir ligandos con mayor afinidad.
 - e)- Los PRRs pueden encontrarse en la superficie celular o en el interior de la células, anclados o no a membrana.
- 20)- En relación a los TLRs (Receptores de tipo Toll), indique la opción correcta:
- a)- Pueden inducir la producción de interferón de tipo I.
 - b)- Pueden estar anclados a membrana o libres en el citosol.
 - c)- Solo el TRL3 puede señalizar tanto por MyD88 como por TRIF.
 - d)- Inducen la activación de NF-kB, pero no de AP-1.
 - e)- Todos son homodímeros.

Prototipo A

21)- Indique lo correcto respecto a los mecanismos involucrados en la generación de la diversidad estructural de los anticuerpos:

- a)- Las recombinaciones de los segmentos V, D y J ocurren a nivel del ARNm dejando el ADN genómico correspondiente en estado germinal.
- b)- La hipermutación somática es un proceso que permite cambiar la estructura de los anticuerpos en células B maduras después que se activaron con el antígeno.
- c)- El principal efecto del proceso de cambio de clase es aumentar la afinidad entre los anticuerpos y los antígenos.
- d)- En la médula ósea, los precursores linfocitarios a nivel del estadio pro-B expresan principalmente IgG a nivel citosólico.
- e)- Los plasmocitos que se encuentran en la médula ósea presentan una intensa actividad de recombinación de sus segmentos VDJ y VJ.

22)- Se muestran diferentes relaciones entre citoquinas y linfocitos. Indique lo correcto:

- a)- IL-4 / favorece la diferenciación hacia linfocitos Th1.
- b)- IL-2 / inhibe la proliferación de linfocitos T activados.
- c)- Interferón y (INF-γ) / Activación de linfocitos T CD8+ citotóxicos.
- d)- IL-22 / Aumenta la producción de linfocitos Treg.
- e)- TGF-β / Aumento de la fagocitosis por los linfocitos B.

23)- En relación con las células asesinas naturales (Natural Killer) uterinas, indique lo correcto:

- a)- Su formación puede ser favorecida por la actividad de la progesterona.
- b)- Mueren cuando se unen a la molécula HLA-G.
- c)- Adquieren actividad fagocítica cuando son estimuladas por los linfocitos T CD4+ activados.
- d)- Pueden inhibir la angiogénesis en el trofoblasto.
- e)- Cumplen un papel principal para desencadenar el parto normal.

24)- En relación a la inmunidad mediada por células indique lo correcto:

- a)- las células asesinas naturales (*natural killer*) derivan de los linfocitos B, expresan anticuerpos de membrana y por ello participan en el mecanismo efector denominado citotoxicidad celular dependiente de anticuerpos (CCDA).
- b)- los linfocitos T citotóxicos son las principales células reguladoras de la respuesta inmune innata ya que tienen la capacidad de secretar granzimas y perforinas.
- c)- la activación del sistema Fas – Fas ligando es el principal mecanismo involucrado en que la población Th0 se diferencie a Th17.
- d)- Las células T con perfil Th2 participan en el desarrollo de las reacciones alérgicas, siendo las principales células secretoras de IgE al medio extracelular.
- e)- el mecanismo por el cual se activa la célula dendrítica determina el perfil de respuesta de la célula T cooperadora.

25)- Acerca del proceso de presentación de antígenos, marque la opción CORRECTA:

- a)- Las células dendríticas presentan antígenos extranjeros pero no antígenos propios
- b)- Las células dendríticas migradoras que llegan a los ganglios linfáticos no presentan antígenos propios
- c)- En el caso de la presentación cruzada, el pH fagosomal es regulado en la primera media hora luego de la fagocitosis solamente en neutrófilos (no en macrófagos ni en células dendríticas).
- d)- El inmunoproteasoma es un actor fundamental en el procesamiento de antígenos que serán presentados en el contexto de moléculas de MHC de clase II

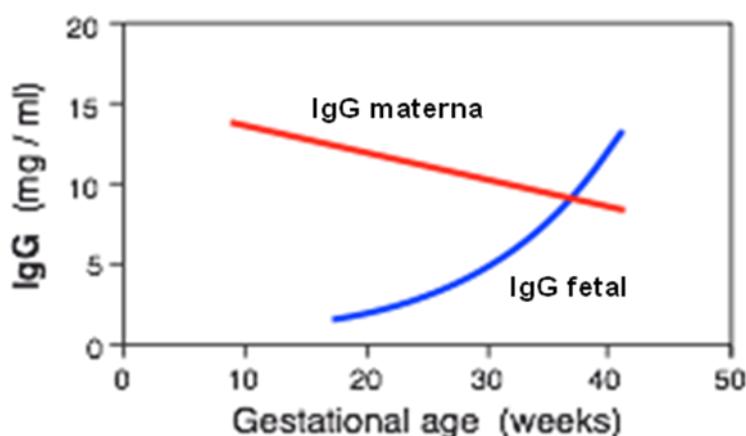
Prototipo A

e)- El pH fagosomal neutro es necesario para la presentación de antígenos en el contexto de moléculas de MHC de clase I

26) Sobre el proceso de presentación de antígenos, marque la opción CORRECTA:

- a)- Todas las células nucleadas del organismo pueden presentar antígenos en moléculas de MHC de clase II.
- b)- El proteasoma procesa únicamente antígenos extranjeros.
- c)- La vía de la presentación cruzada es muy importante para presentar antígenos tumorales y virales.
- d)- Por la vía de presentación cruzada no se pueden presentar antígenos virales.
- e)- Por la vía de presentación cruzada no se pueden presentar antígenos tumorales.

27)- En la figura se muestra la concentración sanguínea de anticuerpos IgG en sangre materna y sangre fetal durante un embarazo:



Indique lo correcto:

- a)- Aproximadamente el 50% de las IgG fetales fueron producidas por la madre.
- b)- Dentro de las IgG fetales hay anticuerpos que pueden reconocer a los antígenos HLA de origen paterno.
- c)- El descenso de las IgG maternas frecuentemente ocasiona susceptibilidad aumentada a infecciones por microorganismos oportunistas en el parto.
- d)- Si a nivel materno se evalúan los niveles de IgM se obtendría un perfil muy similar al que se muestra para la IgG.
- e)- Todas las opciones anteriores son incorrectas.

28)- En relación a la inmunidad de mucosas indique lo correcto:

- a)- Las mucinas secretadas por las células caliciformes favorecen la infección de las mucosas por los microorganismos patógenos.
- b)- La IgA secretada a nivel de la mucosa intestinal es producida principalmente por los linfocitos intraepiteliales.
- c)- Los péptidos antimicrobianos secretados por los enterocitos y las células de Paneth siempre se expresan asociados al MHC.
- d)- Los linfocitos intraepiteliales participan activamente mediante su actividad citotóxica en la eliminación por muerte celular programada de células epiteliales dañadas o infectadas.
- e)- Las células M se caracterizan por generar una barrera impermeable al pasaje de los antígenos presentes en la luz del intestino.

Prototipo A

29)- Sobre los linfocitos T reguladores: marque la opción CORRECTA:

- a) Un ambiente citoquínico donde prevalece el TGF-B y la IL-6 favorece la generación de linfocitos T reguladores periféricos (pTregs).
- b) Producen grandes cantidades de IL-8.
- c) los linfocitos T reguladores dependen de la IL-12 para su supervivencia.
- d) Uno de los mecanismos supresores utilizado por estas células es el de degradar ATP en AMP por medio de ecto-enzimas presentes en su membrana.
- e) En el hombre en sangre periférica representan más del 30% de los linfocitos T CD4.

30)- Las infecciones por bacterias encapsuladas como el *Streptococco Pneumoniae* se favorecen si: (marque la opción CORRECTA)

- a)- los linfocitos T CD8 citotóxicos no llegan al sitio de infección ya que son la población más importantes para éste tipo de respuesta.
- b)- la vía de presentación de antígenos en moléculas de MHC de clase I falla.
- c)- las células presentadoras de antígenos no fagocitan bacterias.
- d)- hay un gran reclutamiento de neutrófilos por los linfocitos Th17.
- e)- las células NK (Naturals Killers) aumentan los niveles de granzima y perforina.

31)- En cuanto a la respuesta inmune frente a patógenos extracelulares, marque la opción CORRECTA:

- a)- Los anticuerpos generados de tipo IgM activan la vía alternativa del complemento.
- b)- Las respuestas de tipo Th2 son muy efectivas frente a la infección por helmintos gracias a la acción del interferón gamma que aumenta las capacidades líticas de los macrófagos.
- c)- Las toxinas provenientes de las bacterias son neutralizadas por los linfocitos T CD8 citotóxicos.
- d)- La IgG de alta afinidad es muy eficiente en neutralizar toxinas bacterianas.
- e)- *Salmonella* sp por medio de sus residuos de manosa activa la vía clásica del complemento.

32)- En relación a las células asesinas naturales (natural killer) y a sus funciones, indique la opción correcta:

- a)- Pueden producir IL-12, que activa a los macrófagos.
- b)- No poseen TCR (receptor de la célula T) y detectan citoquinas.
- c)- Expresan TLR (receptor de tipo Toll) que reconocen a la célula infectada a eliminar.
- d)- Poseen granzimas que clivan la pro-IL-1b para producir IL-1b.
- e)- Sus receptores inhibidores disminuyen su actividad fagocítica.

33)- Marque la opción correcta, con respecto a los receptores Fc de las inmunoglobulinas:

- a)- Se expresan en la superficie de leucocitos innatos, pero no adaptativos.
- b)- Median la inmunidad fetal y neonatal.
- c)- En presencia de IL-10 pueden mediar señales moleculares inhibidoras.
- d)- Cuando el anticuerpo tiene alta capacidad neutralizante, pueden promover la fagocitosis por parte de células asesinas naturales.
- e)- Los receptores Fc para las IgG (FcR γ) se une a anticuerpos libres (sin antígeno) con alta afinidad.

34)- Marque la opción correcta con respecto al interferón de tipo I y a sus funciones:

- a)- Confiere resistencia anti-viral mediante la inducción de apoptosis de las células infectadas.
- b)- Ante la presencia de anticuerpos neutralizantes de proteínas de superficie virales, potencia la activación del Sistema de complemento.
- c)- Puede diferenciar linfocitos T cooperadores a Th2.

Prototipo A

- d)- Se produce como consecuencia de la señalización de los receptores de tipo RIG.
e)- Tiene acción autócrina pero no parácrina.

35)- En relación a las estrategias de evasión de patógenos intracelulares, indique la opción correcta:

- a)- Las bacterias intracelulares, pero no los hongos en etapa intracelulares, pueden alterar la formación del fagolisosoma en el macrófago.
b)- Muchos virus evaden la acción de las células natural killer (asesinas naturales) mediante la expresión de moléculas homólogas al MHC de clase II.
c)- Los parásitos intracelulares evaden el sistema inmune adaptativo a través de un proceso conocido como variación antigenética, que consiste en mutar los epítopos de proteínas de superficie para que no sean reconocidos por los TLRs presentes en las células dendríticas.
d)- Algunos virus pueden sintetizar moléculas solubles homólogas a citoquinas, secuestrándolas y potenciando su unión al receptor correspondiente.
e)- Las bacterias intracelulares pueden inducir linfocitos T reguladores para escapar de la respuesta del sistema Inmune.

36)- En relación a las moléculas de coestimulación, marque la opción correcta.

- a)- El CD28 se une al CTLA-4 e inhibe la activación linfocitaria.
b)- CD80 y CD86 pueden unir tanto a CD28 como CTLA-4
c)- La ligación de CD28 induce apoptosis.
d)- CD40 es expresado por linfocitos T y su expresión disminuye cuando la célula es activada.
e)- El eje PD-1/PD-L1 es un fuerte inductor de la expresión dell-2.

37)- Marque la opción correcta en relación a los anticuerpos.

- a)- La IgG es un pentámero de monómeros y no atraviesa la barrera placentaria.
b)- Las regiones hipervariables se encuentran en los CDRs.
c)- La IgA está compuesta por cadenas pesadas α y β .
d)- La principal función de la IgM es inhibir a la convertasa de C3.
e)- Cada IgG tiene una cadena liviana kappa y una lambda.

38)- En relación a la inmunopatogenia de la psoriasis, marque la opción correcta.

- a)- El desarrollo de la enfermedad conduce a una susceptibilidad aumentada de infecciones cutáneas.
b)- Se caracteriza por un aumento del infiltrado leucocitario en la dermis y aumento del número de queratinocitos.
c)- Es una enfermedad cutánea donde la manipulación terapéutica del sistema in,une no ha mostrado resultados a nivel clínico.
d)- En esta enfermedad, las células Th17 tienen una función reguladora y no efectora.
e)- Puede tratarse con inyecciones de TNF- α e IFN de tipo 1.

39)- En relación con los anticuerpos monoclonales anti-PD-1 y su utilidad en inmunoterapia del cáncer, indique lo correcto:

- a)- Inducen un mecanismo de muerte tumoral caracterizado por el aumento de IL-10.
b)- Puede matar a las células tumorales mediante ADCC (Citotoxicidad Celular Dependiente de Anticuerpos).
c)- Con frecuencia generan respuestas auto-inmunes con riesgo de vida.
d)- Bloquean un mecanismo de supresión de los linfocitos T generado por los tumores.
e)- Todas las opciones anteriores son incorrectas.

Prototipo A

40)- En relación con el anticuerpo Ipilimumab (anti-CTLA-4), indique lo correcto:

- a)- Favorece el desarrollo de tolerancia en el trasplante de órganos.
- b)- Puede causar autoinmunidad.
- c)- Puede matar a las células tumorales mediante ADCC (Citotoxicidad Celular Dependiente de Anticuerpos).
- d)- Desarrolla actividad anti-tumoral sin modificar la función de los linfocitos T.
- e)- Uno de sus principales mecanismos de acción es favorecer la función de los linfocitos Treg.

41)- En relación a la inflamación marque la opción correcta.

- a)- La expresión de citoquinas inflamatorias es inhibida por el factor de transcripción NF-kB.
- b)- El daño vascular activa la coagulación, pero no la inflamación.
- c)- La IL-10 induce la expresión de moléculas de coestimulación por parte de APCs.
- d)- No todos los metabolitos del ácido araquidónico son mediadores pro-inflamatorios.
- e)- La activación endotelial implica principalmente la secreción de grandes cantidades de TGF-beta.

42)- *Streptococcus pneumoniae* es uno de los principales agentes etiológicos de la neumonía, pudiendo ser reconocido por células del sistema inmune innato, como los macrófagos, a través de la interacción con Receptores de Reconocimiento de Patrones (PRRs). Seleccione cuál de las siguientes opciones es la opción CORRECTA.

- a)- La proteína neumolisina es reconocida, a nivel del fagolisosoma, por el receptor TLR2.
- b)- La proteína neumolisina que ingresó al citosol, es reconocida por NLRP3.
- c)- La proteína neumolisina que ingresó al citosol es reconocida por el receptor NOD1.
- d)- La proteína neumolisina es reconocida por TLR2 en la superficie del macrófago.
- e)- El LPS de neumococo es reconocido por el receptor TLR4.

43)- Los ensayos clínicos fase 3 y 4 realizados hasta la fecha demuestran que la vacuna cuadrivalente de HPV:

- a)- Previene la aparición de cáncer de cuello de útero
- b)- Retrasa la aparición de cáncer de cuello de útero
- c)- Elimina una infección en curso con HPV de alto riesgo
- d)- Elimina una infección en curso con todos los tipos de virus incluidos en la vacuna
- e)- Disminuye el número de infecciones por HPV de alto riesgo

44)- La microbiota se define como las comunidades de microorganismos que habitan en un organismo sin causarle enfermedad. Sobre las características de la microbiota humana, marque la opción CORRECTA:

- a)- Se adquiere cuando el individuo comienza a ingerir alimentos sólidos.
- b)- Es estable desde el nacimiento y durante toda la vida del individuo.
- c)- Está compuesta por microorganismos procariotas pero no eucariotas.
- d)- Los virus se encuentran entre sus componentes.
- e)- Está compuesta únicamente por microorganismos eucariotas.

45)- La diarrea inducida por *Salmonella enterica* es consecuencia de la respuesta inflamatoria aguda, resultante de la infección de la mucosa intestinal. Indique que elemento bacteriano es necesario para modificar el citoesqueleto de la célula epitelial, desestabilizar las uniones estrechas e inducir la disruptión de la barrera epitelial:

- a)- Flagelo y fimbrias.
- b)- Sistema de secreción tipo III.
- c)- Sideróforo resistente a péptidos antimicrobianos.
- d)- Enzimas involucradas en la respiración anaerobia.

Prototipo A

- e)- Lipopolisacárido.
- 46)- En el diagnóstico de VIH se utilizan test de tamizaje con alta sensibilidad, como por ejemplo los tests de ELISA de cuarta generación. ¿Qué moléculas son capaces de detectar estos test? Señale la opción correcta:
- a)- Detectan anticuerpos y antígenos de VIH-1 pero no de VIH-2.
 - b)- Detectan anticuerpos VIH-1 y VIH-2 pero no antígenos virales.
 - c)- Detectan anticuerpos VIH-1 y VIH-2 antígenos de VIH-1 pero no de VIH-2.
 - d)- Detectan anticuerpos VIH-1 y VIH-2 y antígenos de VIH-1 y VIH-2.
 - e)- Detectan Anticuerpos de VIH-1 y antígenos de VIH-2 solamente.
- 47)- De un paciente con sintomatología de hepatitis recibe los siguientes marcadores virales
- Antígeno de superficie +,
Antígeno E +,
Anticuerpos anti antígeno de superficie -,
IgM anti core +
Anticuerpos totales anti E –
- Señale cuál es el diagnóstico realizado con estos marcadores:
- a)- El paciente tuvo una hepatitis B que ya se ha curado.
 - b)- El paciente tiene una hepatitis B crónica.
 - c)- El paciente fue vacunado contra la hepatitis B.
 - d)- El paciente tiene una hepatitis B aguda.
 - e)- El paciente tiene una hepatitis B crónica sin seroconversión.
- 48)- Señale cuál de los siguientes antibióticos actúa inhibiendo la DNA girasa bacteriana.
- a)- Ampicilina.
 - b)- Fosfomicina.
 - c)- Ciprofloxacina.
 - d)- Eritromicina.
 - e)- Gentamicina.
- 49)- La resistencia a meticilina en *Staphylococcus aureus* está mediada por:
- a)- Alteraciones del peptidoglicano.
 - b)- Producción de beta lactamasas.
 - c)- Trastornos de permeabilidad.
 - d)- Producción de la PBP2' alternativa.
 - e)- Producción de bombas de eflujo.
- 50)- Señale cuál de las siguientes estructuras presenta actividad anti fagocítica en *Streptococcus pneumoniae*:
- a)- Sistemas de secreción tipo tres.
 - b)- Proteínas de membrana externa.
 - c)- Cápsula polisacáridica.
 - d)- Lipopolisacárido.
 - e)- Flagelos.
- 51)- La colistina es un antibiótico perteneciente a la familia de las polimixinas, activa contra muchas bacterias gran negativas, que actúa a nivel de:
- a)- Los ribosomas bacterianos.
 - b)- El peptidoglicano.
 - c)- El Lípido A del LPS.

Prototipo A

- d)- Las girasas bacterianas.
- e)- La síntesis de folatos.

52)- Con respecto a las reacciones de hipersensibilidad, señale la opción correcta:

- a)- El asma bronquial es principalmente una reacción de hipersensibilidad de tipo II.
- b)- En la hipersensibilidad de tipo II, la alteración funcional por interferencia se asocia a lesión celular o tisular.
- c)- En la hipersensibilidad de tipo IVa los neutrófilos son la principal célula efectora.
- d)- El hallazgo de inmunocomplejos circulantes en sangre es indicador de enfermedad por hipersensibilidad de tipo III.
- e)- **Las reacciones de hipersensibilidad de tipo I son procesos con una elevada prevalencia.**

53)- En relación a las reacciones de hipersensibilidad de tipo I, señale la opción correcta:

- a)- La etapa inicial de la fase de desencadenamiento se caracteriza por la activación de los neutrófilos.
- b)- El sitio de contacto con el alergeno es irrelevante en cuanto a los tejidos afectados.
- c)- El asma bronquial es el prototipo de reacción de hipersensibilidad de tipo I, la cual provoca una obstrucción irreversible al flujo aéreo.
- d)- El primer contacto con el alergeno es necesario y suficiente para generar las manifestaciones clínicas características de este tipo de reacciones.
- e)- **En su base patogénica subyace la capacidad heredada de polarizar la diferenciación de los linfocitos T CD4+ hacia la subpoblación Th2.**

54)- En la base patogénica del asma se encuentra una reacción de hipersensibilidad mediada por:

- a)- Linfocitos T citotóxicos.
- b)- Complemento.
- c)- Anticuerpos de tipo IgG.
- d)- Linfocitos Th1 y macrófagos.
- e)- IgE, mastocitos y basófilos.

55)- En cuanto al INF- γ en las reacciones de hipersensibilidad de tipo IVa o hipersensibilidad retardada, señale la opción correcta:

- a)- **Es el mediador principal y más potente activador de macrófagos.**
- b)- Inhibe la expresión de moléculas de adhesión sobre células endoteliales.
- c)- No participa en la amplificación de la respuesta inmune.
- d)- A través de su acción sobre los macrófagos, estimula la diferenciación de los linfocitos T hacia la subpoblación Th2.
- e)- No se lo ha relacionado a la transformación morfológica del macrófago en célula epitelioide.

56)- De las siguientes causas de inmunodeficiencia secundaria, ¿cuál es la más prevalente a nivel mundial?:

- a)- El VIH-SIDA.
- b)- El cáncer.
- c)- La diabetes mellitus.
- d)- El lupus eritematoso sistémico.
- e)- **La desnutrición.**

57)- Marque la opción correcta respecto a la donación de órganos sólidos en Uruguay

- a)- La ley vigente establece el consentimiento presunto para la donación luego de la muerte a cualquier edad, excepto para quien haya expresado en vida su negativa.

Prototipo A

- b)- La ley vigente especifica que los familiares serán informados acerca de la necesidad y naturaleza de los procedimientos a practicarse o practicados en los donantes.
- c)- Implica el traslado del donante al centro de asistencia donde se realizará el trasplante
- d)- Los mayores de 80 años sólo son aptos como donantes de tejidos.
- e)- La ley vigente habilita la donación de órganos en vida, sólo entre hermanos o de padres a hijos.

58)- Las listas de espera para trasplante (marque lo correcto):

- a)- Incluyen únicamente pacientes provenientes de instituciones médicas que se hacen cargo de la financiación del trasplante.
- b)- Incluyen a pacientes para trasplante de células progenitoras hematopoyéticas
- c)- Se elaboran en el Fondo Nacional de Recursos
- d)- Se elaboran cada tres meses.
- e)- Comprende a receptores habilitados para trasplante con seroteca vigente.

59)- Marque la opción correcta acerca del trasplante de células progenitoras hematopoyéticas (CPH):

- a)- La compatibilidad HLA es prioridad sobre la compatibilidad ABO.
- b)- La compatibilidad ABO es prioridad sobre la compatibilidad HLA.
- c)- La prueba cruzada donante específica NEGATIVA, es condición obligatoria para habilitar el trasplante de CPH.
- d)- La enfermedad injerto vs huésped es una evidencia clínica de rechazo de las CPH transplantadas.
- e)- En la modalidad Haplo-ídntico, el donante y receptor comparten ambos haplotipos HLA.

60)- Marque la opción correcta sobre la respuesta inmune en trasplante de órganos sólidos.

- a)- Los Linfocitos T citotóxicos (CD 8+), se activan por moléculas HLA de clase I presentes en el injerto y producen daño directo del mismo.
- b)- La activación de la respuesta humoral en el receptor, con la generación de anticuerpos no HLA (anti MICA, anti angiotensina, etc) tiene un efecto protector del injerto.
- c)- Los Linfocitos T Helper (CD4+), se activan por moléculas HLA clase I presentes en el injerto y producen daño directo del mismo.
- d)- La magnitud de la respuesta alogénica es independiente del órgano involucrado.
- e)- Que un receptor tenga screening de anticuerpos HLA positivo, implica que presenta DSA contra cualquier donante (DSA: anticuerpos donante específico).