

1. **Marque la opción correcta respecto a la acción de las amilasas:**
  - a) Hidrolizan enlaces glucosídicos  $\alpha(1-4)$
  - b) Hidrolizan enlaces glucosídicos  $\beta(1-4)$
  - c) Hidrolizan enlaces peptídicos
2. **¿Qué solución constituye el mejor tratamiento oral para una deshidratación?**
  - a) Agua pura
  - b) Solución isotónica de NaCl
  - c) Solución isotónica de NaCl y glucosa
3. **¿Qué importancia tienen las sales biliares en la digesto-absorción de lípidos?**
  - a) Hidrolizan ésteres de colesterol
  - b) Transportan lípidos en la sangre
  - c) Permiten la emulsificación de los lípidos
4. **Los receptores acoplados a proteína G son responsables de transducir señales de distintas hormonas hidrosolubles. Marque lo correcto sobre el mecanismo de transducción de estos receptores:**
  - a) El receptor tiene una actividad quinasa intrínseca dependiente de proteína G y es capaz de fosforilar otras proteínas iniciando una cascada de fosforilación
  - b) El receptor se encuentra en el interior celular y forma un complejo con la hormona, el cual es capaz de migrar al núcleo y regular la expresión génica
  - c) Una vez que se da el reconocimiento de la hormona, La proteína G acoplada al receptor activa a una enzima efectora capaz de generar un segundo mensajero
5. **La insulina es una hormona central del metabolismo energético. Marque que tipo de receptor tiene la insulina en las células blanco:**
  - a) receptor con actividad quinasa
  - b) receptor acoplado a proteína G
  - c) receptor sin actividad enzimática
6. **La oxidación de glucosa para la generación de ATP puede dividirse en 3 etapas:**
  - I-generación de Acetil-CoA
  - II-Oxidación de Acetil-CoA
  - III-Oxidación de NADH y FADH<sub>2</sub>

**Marque lo correcto sobre la síntesis de ATP en este proceso.**

  - a) La síntesis de ATP (y GTP) se da únicamente en la etapa I
  - b) La síntesis de ATP (y GTP) se da únicamente en la etapa III
  - c) La síntesis de ATP (y GTP) se da en las etapas I, II y III.
7. **La obtención de energía a partir de macromoléculas depende de vías catabólicas oxidativas. ¿Cuál/es son los principales aceptores de equivalentes de reducción en dichas vías?**
  - a) NAD<sup>+</sup>/FAD
  - b) NADP<sup>+</sup>
  - c) ADP
8. **En muchas vías metabólicas, el producto final de la secuencia de reacciones es inhibidor alostérico de la enzima que cataliza el primer paso de la vía. ¿Cómo se le conoce a este tipo de regulación?**
  - a) Retroalimentación positiva
  - b) Retroalimentación negativa
  - c) Inhibición por sustrato

- 9. La carga energética celular regula muchas de las vías centrales del metabolismo. En este sentido, es correcto decir que:**
- a) La carga energética es directamente proporcional a la [ATP] e inversamente proporcional a la de [AMP]
  - b) Una carga energética alta lleva a la activación de las vías catabólicas
  - c) Una carga energética baja lleva a la inhibición de las vías catabólicas.
- 10. La concentración de glucosa plasmática se mantiene dentro de valores normales gracias a la acción de diferentes procesos metabólicos. De acuerdo a los conocimientos adquiridos es correcto afirmar:**
- a) Luego de una ingesta, la hormona hipoglucemiante glucagón, aumenta en plasma estimulando la salida a la membrana de los transportadores GLUT del tejido muscular
  - b) Luego de una ingesta, la hormona hipoglucemiante insulina, aumenta en plasma estimulando la salida a la membrana de los transportadores GLUT del tejido muscular
  - c) Luego de una ingesta, la hormona hipoglucemiante, insulina aumenta en plasma estimulando la degradación de los transportadores GLUT de los glóbulos rojos
- 11. Indique cuál de las opciones es la correcta acerca del metabolismo del hepatocito durante el ayuno:**
- a) Sintetiza glucosa a partir de los ácidos grasos movilizados del tejido adiposo para mantener la glicemia en plasma
  - b) Sintetiza glucosa a partir de aminoácidos gluconeogénicos y glicerol para mantener la glicemia en plasma
  - c) Sintetiza ácidos grasos que son exportados al plasma y utilizados por los glóbulos rojos
- 12. Acerca del metabolismo del glucógeno es correcto afirmar:**
- a) El aumento de glucagón estimula la síntesis de glucógeno hepático mediante la activación de la glucógeno sintasa
  - b) El aumento de glucagón estimula la degradación de glucógeno hepático por activación de la glucógeno fosforilasa
  - c) El aumento de glucagón estimula la degradación de glucógeno en el tejido muscular y glóbulo rojo
- 13. Durante el ayuno se movilizan ácidos grasos del tejido adiposo para ser transportados a nivel del plasma al resto de los tejidos. Con los conocimientos adquiridos es correcto afirmar:**
- a) La lipasa sensible a hormona (glucagón) es activada durante el ayuno e hidroliza los triglicéridos de reserva presentes en el tejido adiposo para liberar ácidos grasos libres al plasma
  - b) El adipocito es capaz de detectar los niveles de glucosa plasmática activando a la lipasa sensible a hormona para la hidrólisis de los triglicéridos
  - c) El glucagón estimula la síntesis de triglicéridos y el transporte desde el hepatocito hacia el tejido adiposo para almacenarlos como reserva
- 14. Los lípidos de la dieta y de los tejidos son transportados por el plasma en diferentes lipoproteínas. De acuerdo a los conocimientos adquiridos es correcto afirmar:**
- a) Los quilomicrones transportan fundamentalmente lípidos de la dieta bajo la forma de triglicéridos
  - b) La VLDL y la IDL transportan fundamentalmente lípidos de la dieta bajo la forma de triglicéridos
  - c) Las HDL transportan fundamentalmente lípidos de la dieta bajo la forma de triglicéridos

**15. En cuanto al transporte del colesterol es correcto afirmar:**

- a) Las HDL son las responsables de extraer colesterol en exceso desde los tejidos extra-hepáticos (transporte reverso de colesterol)
- b) Las HDL no son capaces de transportar y ceder colesterol a los tejidos esteroideogénicos
- c) Las HDL no transportan colesterol

**16. El tejido adiposo presenta funciones tanto endócrinas como de reserva, sostén y termogénesis, entre otras. De acuerdo a los conocimientos adquiridos es correcto afirmar:**

- a) La adiponectina es secretada por el tejido adiposo presentando importantes funciones anti-inflamatorias y de activación del metabolismo energético (catabolismo)
- b) La adiponectina es secretada por la hipófisis posterior y tiene como blanco el tejido adiposo para estimular la secreción de insulina por el mismo
- c) La adiponectina actúa exclusivamente a nivel del hepatocito para activar a la lipasa sensible a hormona luego de una ingesta

**17. En cuanto a la regulación de la degradación de ácidos grasos (beta-oxidación) es correcto afirmar:**

- a) es una vía catabólica de localización citosólica que se inhibe cuando la carga energética celular es baja
- b) es una vía anabólica de localización mitocondrial que se activa cuando los niveles de citrato aumentan
- c) es una vía catabólica mitocondrial que se regula a nivel de la entrada del Acyl-CoA a la matriz mitocondrial mediante el co-transporte con carnitina

**18. En cuanto a la degradación y síntesis de ácidos grasos es correcto afirmar:**

- a) Ambas vías utilizan las mismas secuencias de reacciones, pero en sentido reverso
- b) La síntesis de ácidos grasos se lleva a cabo en la mitocondria a partir de Acetil-CoA y NADH
- c) La síntesis de ácidos grasos se lleva a cabo en el citosol a partir de Acetil-CoA, Malonil-CoA y NADPH

**19. Un animal de experimentación ha sido sometido a un ayuno de más de 48 h, luego del cual se le aporta una sola comida que contiene todos los aminoácidos:**

- a) los aminoácidos de la dieta se utilizaron para sintetizar cuerpos cetónicos.
- b) los aminoácidos de la dieta se metabolizaron para rendir energía.
- c) los aminoácidos de la dieta se excretaron en la orina.

**20. La degradación de proteínas por el proteosoma es uno de los mecanismos de degradación de proteínas a nivel intracelular. Marque la opción correcta respecto a este proceso:**

- a) Por este mecanismo se degradan proteínas intracelulares a las cuales se les adicionó la proteína ubiquitina.
- b) Consiste en la digestión enzimática de proteínas marcadas con ubiquitina en el interior de una vesícula.
- c) El proteosoma digiere las proteínas por enzimas digestivas llamadas proteasas, sin gasto de ATP.

**21. Sobre el ciclo de la urea:**

- a) Es una vía lineal que transcurre enteramente en el citosol celular.
- b) La síntesis de carbamoyl-fosfato a partir de  $\text{NH}_4^+$  y bicarbonato es irreversible.
- c) La síntesis de urea libera energía, ya que se sintetizan 4 ATP durante el ciclo.

22. El amoníaco es tóxico para las células, por lo que es utilizado para sintetizar urea, que se elimina. Sobre la eliminación del amoníaco en los tejidos no hepáticos:
- a) Se sintetiza glutamato, por transaminación de la alanina con alfa cetoglutarato, el que se transporta en sangre al hígado.
  - b) Se sintetiza glutamina a partir de glutamato, por acción de la glutamina sintasa, la cual es transportada en sangre al hígado.
  - c) Se sintetiza aspartato, por transaminación del glutamato con oxalacetato, el que se transporta en sangre al hígado.
23. La resistencia a la insulina es uno de los criterios mayores para el diagnóstico del Síndrome metabólico. Indique en qué consiste la resistencia a la insulina:
- a) Niveles de glucosa en sangre mayores que los normales por incapacidad de los tejidos de responder a la insulina.
  - b) Niveles de glucosa en sangre menores que los normales por incapacidad de los tejidos de responder a la insulina.
  - c) Niveles de glucosa en sangre mayores que los normales por incapacidad del páncreas de secretar insulina.
24. La obesidad es central para el desarrollo del síndrome metabólico. Sobre las características del tejido adiposo en la obesidad indique la opción correcta:
- a) El tejido adiposo libera mayor cantidad de adiponectina a la circulación.
  - b) El tejido adiposo libera citoquinas anti-inflamatorias (IL4) y colesterol a la circulación.
  - c) El tejido adiposo libera citoquinas pro-inflamatorias (TNF $\alpha$  e IL6) y ácidos grasos a la circulación.
25. El buffer bicarbonato tiene un rol muy importante en mantener el equilibrio a nivel de la sangre. Sobre las características de este buffer, indique la opción correcta:
- $$\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 \longleftrightarrow \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$$
- a) Es el buffer del organismo que presenta el pKa más cercano al pH fisiológico.
  - b) La concentración de ácido débil se regula a nivel pulmonar y la de la base conjugada en el riñón.
  - c) Al tener un pKa cercano al pH fisiológico, la relación de base conjugada a ácido débil es 3 a 1.
26. Un paciente diabético insulino-dependiente ingresa al hospital luego de 5 días sin recibir tratamiento. Se encuentran cuerpos cetónicos en orina y al realizar una gasometría se encuentran los siguientes valores
- pH = 7,05  
pCO<sub>2</sub> = 20 mm de Hg  
[HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>] = 5,6 meq/L  
(valores normales: pH = 7,4, pCO<sub>2</sub> = 40 mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 24 mEq/l).
- Con respecto al trastorno ácido base del paciente recién descrito, indique que afirmación es correcta:
- a) Presenta una acidosis respiratoria y está compensada a nivel renal.
  - b) Presenta una alcalosis metabólica y está compensada a nivel respiratorio.
  - c) Presenta una acidosis metabólica y está compensada a nivel respiratorio.
27. ¿En cuál de las siguientes glándulas salivales predominan los acinos mucosos?
- a) Glándula sublingual
  - b) Glándula submaxilar
  - c) Parótida

28. ¿A qué se debe la coloración eosinófila de las células parietales de la mucosa gástrica?
- a) Gran cantidad de membranas internas que forman un canalículo intracelular muy desarrollado
  - b) Presencia de abundante retículo endoplasmático rugoso
  - c) Gran cantidad de vesículas de secreción
29. ¿En qué órgano del tubo digestivo se pueden encontrar glándulas en la submucosa?
- a) Yeyuno íleon
  - b) Vesícula biliar
  - c) Duodeno
30. ¿En cuál de los siguientes sectores del tracto digestivo se puede encontrar músculo estriado esquelético formando parte del sector más proximal de la capa muscular?
- a) Esófago
  - b) Estomago
  - c) Yeyuno íleon
31. ¿Qué sector del tubo digestivo se caracteriza por presentar un epitelio de revestimiento de células mucosas?
- a) Colon
  - b) Duodeno
  - c) Estomago
32. ¿Qué características histológicas poseen los sinusoides hepáticos?,
- a) Son capilares de tipo fenestrado con lámina basal continua
  - b) Son capilares de tipo continuo con una gruesa membrana basal
  - c) Son capilares discontinuos en cuya pared se encuentran las células de Kupffer
33. ¿Qué tipo de epitelio reviste internamente la vesícula biliar?
- a) Epitelio estratificado plano sin capa córnea
  - b) Epitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado
  - c) Epitelio cilíndrico simple con microvellosidades cortas
34. ¿Qué estructura del páncreas secreta las enzimas que constituyen el jugo pancreático?
- a) Los acinos serosos
  - b) Los conductos intra e interlobulillares
  - c) Las células beta de los islotes de Langerhans
35. ¿Cuál de las siguientes glándulas endócrinas almacena su producto de secreción extracelularmente?
- a) La hipófisis
  - b) La tiroides
  - c) La glándula suprarrenal
36. El sistema porta hipotálamo-hipofisario lleva sangre desde la eminencia media hacia:
- a) La adenohipófisis
  - b) La pars nervosa de la neurohipófisis
  - c) Glándulas blanco de la hipófisis como la tiroides
37. ¿Cuál de las siguientes estructuras del riñón se encuentran en la medula del mismo?
- a) Túbulo contorneado proximal
  - b) Túbulo contoneado distal
  - c) Asa de Henle

38. ¿Qué características histológicas presentan las células del túbulo contorneado proximal renal?
- a) Son células planas con núcleos prominentes
  - b) Presentan límites intercelulares bien definidos
  - c) Presentan abundantes microvellosidades en el borde apical
39. Frente a una disminución de la calcemia se observará la siguiente respuesta fisiológica:
- a) Aumento de la síntesis de calcitriol.
  - b) Disminución de la resorción ósea.
  - c) Disminución de la absorción de calcio intestinal.
40. Un aumento en la síntesis y secreción de hormonas tiroideas tendrá la siguiente consecuencia fisiológica:
- a) Aumento del gasto cardíaco.
  - b) Aumento de la concentración de TSH.
  - c) Aumento de la conversión de T3 a T4.
41. En una mujer no embarazada, la liberación de prolactina:
- a) promueve su propia liberación.
  - b) es estimulada por la dopamina hipotalámica.
  - c) estimula la síntesis y liberación de dopamina hipotalámica.
42. La síntesis y liberación de hormona de crecimiento es estimulada por:
- a) ayuno
  - b) obesidad
  - c) el Factor de tipo insulina-1 (IGF-1).
43. En relación a la motilidad gástrica:
- a) Predominan los movimientos de segmentación y en masa
  - b) Incluye movimiento de propulsión, molienda y retropulsión
  - c) Son característicos los movimientos en masa y contracciones de tipo Haustra
44. Con respecto a la secreción gástrica:
- a) se inicia durante la fase cefálica
  - b) se estimula durante la fase intestinal
  - c) en la fase gástrica, los reflejos locales la inhiben
45. De acuerdo a las permeabilidades selectivas en el Asa de Henle:
- a) El segmento descendente delegado es permeable al NaCl
  - b) El segmento ascendente delegado es permeable al agua
  - c) El segmento descendente delegado es permeable al agua
46. La reabsorción de sodio acoplada a soluto en el túbulo proximal es:
- a) solotranscelular
  - b) solo paracelular
  - c) transcelular y paracelular
47. En relación a la composición del líquido en los distintos compartimientos extracelulares podemos afirmar que:
- a) La concentración de pequeños iones difusibles en el plasma y el líquido intersticial son idénticas.
  - b) La cantidad de aniones difusibles es ligeramente mayor en el líquido plasmático, debido a la presencia de proteínas.
  - c) La cantidad de cationes difusibles es ligeramente mayor en el líquido plasmático, debido a la presencia de proteínas.

- 48. Sobre la regulación del filtrado glomerular, que sucede si disminuye la resistencia de la arteriola eferente:**
- a) Aumenta el flujo sanguíneo renal
  - b) Aumenta la presión hidrostática capilar
  - c) Aumenta la velocidad de filtrado glomerular
- 49. En relación a los efectos de la hormona antidiurética (ADH) sobre el volumen y la concentración de orina, podemos afirmar que:**
- a) Cuando los niveles de ADH en el plasma son elevados, se produce una orina muy diluida.
  - b) Cuando los niveles de ADH en el plasma son bajos, se produce un pequeño volumen de orina.
  - c) Cuando los volúmenes de ADH en plasma son elevados, se produce una orina muy concentrada.
- 50. La formación de un gradiente osmótico medular en las nefronas de asa corta requiere de:**
- a) Mecanismos de transporte pasivos de NaCl a nivel de la rama ascendente delgada del asa de Henle.
  - b) El flujo contracorriente del líquido tubular que circula por el túbulo contorneado proximal y por la nefrona distal.
  - c) Mecanismos de transporte activo de NaCl a nivel de la rama ascendente gruesa del asa de Henle y reabsorción pasiva de agua en la rama descendente delgada del asa de Henle.