

Facultad de Medicina, Universidad de la República

Ciclo Básico Clínico Comunitario (CBCC) **MÓDULO 4: CARDIOVASCULAR Y RESPIRATORIO**

Examen: 21 de julio 2017

**LEA ATENTAMENTE LOS SIGUIENTES COMENTARIOS ANTES DE REALIZAR EL EXAMEN
EN CADA PREGUNTA HAY SOLO UNA OPCIÓN CORRECTA.**

1. CONTESTE EN UNA SOLA PLANILLA DE ESCÁNER DE ACUERDO AL ORDEN DE LOS NÚMEROS. EN LA PLANILLA DE ESCÁNER RELLENE TOTALMENTE EL CÍRCULO. LA TINTA USADA NO DEBE SER ROJA. UNA VEZ RELLENADO UN CÍRCULO YA NO PUEDE BORRAR. EN CASO DE SER NECESARIO SOLICITE OTRA PLANILLA.
2. SI TIENE CELULAR O CUALQUIER OTRO SISTEMA DE COMUNICACIÓN ELECTRÓNICO APÁGUELO Y GUÁRDELO. EL USO DE ESTOS EQUIPOS, ASÍ COMO LA COMPROBACIÓN DE COPIA, HABILITA A LA ANULACIÓN DE LA PRUEBA.
3. LOS DOCENTES NO PUEDEN CONTESTAR PREGUNTAS DURANTE EL EXAMEN. SI LA REDACCIÓN LE GENERA DUDAS PUEDE ANOTAR ACLARACIONES EN EL MARGEN DEL PRESENTE CUESTIONARIO.
4. SE COMPUTARÁN COMO VÁLIDAS ÚNICAMENTE LAS RESPUESTAS MARCADAS EN LA PLANILLA PARA ESCÁNER.
5. CADA EXAMEN TIENE UNA “PLANILLA DE CONTROL PARA EL ESTUDIANTE”. LA MISMA SERVIRÁ PARA QUE EL ESTUDIANTE SE LLEVE ANOTADAS LAS RESPUESTAS QUE HA MARCADO Y PARA COMPROBAR LA ASISTENCIA AL EXAMEN. COMPLETE DICHA PLANILLA CON SUS DATOS.

PLANILLA DE CONTROL PARA EL ESTUDIANTE

1	A	B	C	D	E		36	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E		37	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E		38	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E		39	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E		40	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E		41	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E		42	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E		43	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E		44	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E		45	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E		46	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E		47	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E		48	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E		49	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E		50	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E		51	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E		52	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E		53	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E		54	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E		55	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E		56	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E		57	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E		58	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E		59	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E		60	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E		61	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E		62	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E		63	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E		64	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E		65	A	B	C	D	E
31	A	B	C	D	E		66	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E		67	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E		68	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E		69	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E		70	A	B	C	D	E

MONTEVIDEO, 21 de julio de 2017

EL DOCENTE ABAJO FIRMANTE CERTIFICA QUE EN EL DÍA DE LA FECHA, LA/EL BACHILLER
HA RENDIDO EXAMEN DEL MODULO 4 (Cardiovascular y Respiratorio) DEL CICLO BÁSICO CLÍNICO COMUNITARIO.

FIRMA

BIOQUÍMICA

1. Si bien el miocardio depende del oxígeno para la producción de ATP, cuando baja la disponibilidad de oxígeno recurre a la glucolisis anaeróbica. Los productos de la reacción de utilización del piruvato en esta circunstancia son:

- a. Lactato y ATP
- b. Lactato y NAD⁺
- c. Lactato y H₂O
- d. Lactato y CO₂
- e. Acetil-CoA y NADH

2. Las mitocondrias constituyen organelos claves en el metabolismo energético en general y en el músculo cardíaco en particular. Indique la opción correcta.

- a. La forma y tamaño de las mitocondrias del miocardio sugieren que este órgano posee una elevada producción de lactato.
- b. Las mitocondrias del miocardio son menores y más esféricas que las del músculo esquelético.
- c. Las características de las mitocondrias del miocardio permiten inferir que este tejido tiene un muy elevado consumo de oxígeno.
- d. Las características de las mitocondrias del miocardio sugieren que este tejido no almacena triacilglicéridos en grandes cantidades.
- e. Las características de las mitocondrias del miocardio sugieren que el miocardio no almacena glucógeno en grandes cantidades

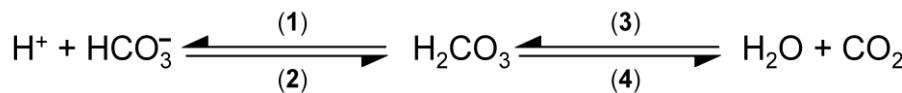
3. ¿Cuál de las situaciones siguientes provoca un aumento de la difusión de oxígeno a través de la membrana respiratoria?

- a. Aumento de la cantidad de fluidos en el interior del alvéolo.
- b. Aumento de la cantidad de fluidos en el intersticio pulmonar.
- c. Aumento del espesor de la membrana respiratoria.
- d. Aumento de la superficie de la membrana respiratoria.
- e. Aumento del tejido conectivo de la pared alveolar.

4. ¿Cuál es el efecto de una alcalosis por hiperventilación sobre la curva de disociación de la hemoglobina?

- a. Una disminución del P₅₀ y de la afinidad por el oxígeno.
- b. Un aumento del P₅₀ y de la afinidad por el oxígeno.
- c. Una disminución del P₅₀ y un incremento de la afinidad por el oxígeno.
- d. Un incremento del P₅₀ y una disminución de la afinidad por el oxígeno.
- e. Una disminución de la P₅₀ sin modificación de la afinidad por el oxígeno.

5. Considere las reacciones que se presentan a continuación. Teniendo en cuenta ellas, la enzima anhidrasa carbónica cataliza (señale lo correcto):



- a. La reacción en el sentido 1 solamente.
- b. La reacción en el sentido 3 solamente.
- c. La reacción en los sentidos 1 y 2 solamente.
- d. La reacción en los sentidos 1 y 3 solamente.
- e. La reacción en los sentidos 3 y 4 solamente.

6. Se llama transporte isohídrico del anhídrido carbónico a:

- a. La conversión de CO₂ en HCO₃⁻.
- b. El transporte de CO₂ físicamente disuelto en el plasma.
- c. El CO₂ transportado por la hemoglobina.
- d. El CO₂ que es hidratado en el plasma.
- e. La reacción del CO₂ catalizada por la anhidrasa carbónica.

7. ¿Cuál de las reacciones que se presentan a continuación es la más importante para amortiguar el exceso de ácido láctico que se vuelca al plasma durante un ejercicio muscular intenso?

- a. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$
- b. $\text{H}^+ + \text{HCO}_3^- \longrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- c. $\text{H}^+ + \text{Hb} \longrightarrow \text{HHb}$
- d. $\text{HHb} \longrightarrow \text{H}^+ + \text{Hb}$
- e. $\text{H}^+ + \text{HPO}_4^{2-} \longrightarrow \text{H}_2\text{PO}_4^-$

Respuesta correcta: b)

8. En un individuo normal en condiciones de reposo, los protones generados como consecuencia del aumento de CO_2 a nivel tisular son amortiguados principalmente por:

- a. La hemoglobina.
- b. El sistema $\text{Na}_2\text{HPO}_4/\text{NaH}_2\text{PO}_4$.
- c. El sistema $\text{HCO}_3^-/\text{H}_2\text{CO}_3$.
- d. Las proteínas plasmáticas.
- e. Un aumento de la frecuencia respiratoria.

BIOFÍSICA

9. Respeto a las leyes de la hidrostática en el aparato circulatorio (marque lo correcto):

- a. La aplicación del principio general de la hidrostática, supone que en un individuo de pie la presión hidrostática a nivel de vasos del encéfalo es mayor que a nivel de vasos de miembros inferiores.
- b. En un individuo en decúbito dorsal (acostado, ojos hacia arriba), la presión hidrostática a nivel cardiaco es menor que en los miembros inferiores.
- c. En un acróbatas parado de manos, la presión hidrostática en la cabeza es mayor que en los miembros inferiores.
- d. En un individuo en decúbito ventral (acostado, ojos hacia abajo), la presión hidrostática a nivel cardiaco es mayor que en los miembros inferiores.
- e. La presión hidrostática a nivel encefálico, de individuos que hacen ejercicios abdominales acostándose y levantándose sucesivamente, no cambia.

10. Respeto al principio de Bernoulli (marque lo correcto):

- a. En un líquido ideal, la suma de las presiones intrínseca del fluido, cinética e hidrostática, disminuye al avanzar el líquido por un tubo de paredes a las cuales no se adhiere.
- b. En un líquido real, la suma de las presiones intrínseca del fluido, cinética e hidrostática, es mayor al inicio de la entrada a un tubo de paredes con rozamiento y al final del mismo.
- c. En un líquido ideal circulando por tubos de distinto diámetro ubicados a distinta altura, se mantiene constante la suma de la presión intrínseca del fluido y la presión hidrostática.
- d. En un líquido real, la suma de las presiones intrínseca del fluido, cinética e hidrostática, es igual al inicio de la entrada a un tubo de paredes con rozamiento y al final del mismo.
- e. Este principio establece que para un volumen particular de líquido ideal, circulando por un tubo rígido, en régimen laminar, la presión total debe incrementarse para que haya circulación del fluido.

11. Respeto a la ecuación de continuidad (marque lo correcto):

- a. Si el área total de los vasos aumenta, la velocidad aumenta en la misma proporción.
- b. Si el área total de los vasos tiende a cero, la presión del fluido tiende a cero.
- c. De acuerdo a este principio, la velocidad de circulación de la sangre en la aorta es menor que en las vérulas.
- d. De acuerdo a este principio, la velocidad de circulación de la sangre en la aorta es mayor que en las arterias.
- e. De acuerdo a este principio, la velocidad de circulación de la sangre en las arterias es mayor que en las venas cava inferior y superior.

12. Respeto a la ecuación de Poiseuille (marque lo correcto):

- a. Establece la relación entre diferencia de presión y flujo para un fluido en régimen turbulento.
- b. La viscosidad del fluido es independiente del rozamiento interno del mismo por lo cual no se considera en la ecuación.
- c. Si se compara la diferencia de presión para dos vasos rígidos del mismo calibre para un mismo fluido en régimen laminar, la caída de presión observada entre ambos extremos del vaso para un gasto constante, es mayor para el vaso de mayor longitud.
- d. Si se comparan dos vasos rígidos de igual longitud y distinto calibre (A y B siendo diámetro A mayor que B), para un mismo fluido en régimen laminar, la caída de presión observada entre ambos extremos del vaso para un gasto constante, es igual.

- e. La resistencia viscosa, término que vincula la diferencia de presión con el gasto, es independiente de la longitud del vaso.

13. **Considere un electrodo de registro que se encuentra a 270° con el semieje positivo de un dipolo (marque lo correcto):**
- El valor absoluto del potencial cae linealmente a medida que se aleja del centro del mismo.
 - Si el electrodo se mantiene a una distancia constante del centro del dipolo y aumentamos la separación entre las cargas el valor del potencial registrado será positivo.
 - Si mantenemos la distancia al centro del dipolo constante, el valor absoluto del potencial aumentará a medida que movemos el electrodo hacia 180° .**
 - El potencial generado por el mismo presenta fuerte dependencia con el seno del ángulo ϕ .

14. **Dados los siguientes registros de la actividad eléctrica ventricular. Indique la posición del eje eléctrico medio.**



- Se encontrará en el cuadrante superior derecho.
- Se encontrará en el cuadrante inferior izquierdo.
- Se encontrará en el cuadrante inferior derecho.
- Se encontrará en el cuadrante superior izquierdo.**
- Con las derivadas representadas es imposible determinar su posición.

15. **En relación a la mecánica respiratoria estática, indique la opción correcta:**

- En una persona con la resistencia de las vías aéreas aumentada, la capacidad de reserva inspiratoria (CIR) esta aumentada.
- La capacidad residual funcional (CRF) de un individuo es mayor cuando el individuo está de pie que cuando está en posición supina.**
- La presión transmural tóraco-pulmonar (Ptm-tp) es la diferencia entre la presión pleural y la presión alveolar.
- La inspiración es siempre un proceso pasivo que involucra la contracción muscular.

16. **Con respecto al estudio de la actividad eléctrica cardíaca desde el medio extracelular. Señale la opción correcta.**

- Si el frente de activación se acerca al electrodo de registro origina una onda positiva.**
- El frente de activación es equivalente a un dipolo extracelular cuya carga en el avance de dicho frente, es negativa.
- Si el miocardio se encuentra en reposo, el potencial registrado corresponderá al potencial de membrana en reposo.
- Si el electrodo de registro se aleja de un frente de activación, se incrementa el valor negativo del voltaje medido a medida que el electrodo se aleja.

17. **En relación a las curvas de compliance del sistema respiratorio, indique la opción correcta:**

- El tórax está en su punto de equilibrio al final de una espiración normal.
- La presencia de surfactante en los pulmones disminuye la tensión superficial de los alvéolos, incrementando la elastancia pulmonar.
- El volumen para el cual los pulmones alcanzan su punto de equilibrio es similar al volumen de equilibrio para el cual el sistema tóraco pulmonar alcanza su equilibrio.
- La complacencia es una medida de la distensibilidad pulmonar.**

18. **Respecto a la dinámica respiratoria (marque lo correcto):**

- En la vía aérea, la mayor parte del flujo laminar se produce a nivel de la tráquea.
- La resistencia de la vía aérea es mayor en los bronquiolos que en la tráquea.
- El aumento de la Resistencia de la vía aérea aumenta la constante de tiempo de llenado de los pulmones para que se realice el intercambio gaseoso.**
- Al aumentar la frecuencia respiratoria, aumenta el volume tidal o volume corriente.

- e. Durante la inspiración la presión intrapleural se torna francamente positiva (+10 mmHg).

19. Respeto a la dinámica respiratoria (marque lo correcto):

- a. La capacidad vital forzada es el flujo máximo de aire que podemos espirar (de forma rápida sostenida y máxima), tras una inspiración máxima.
- b. FEV1 corresponde al volumen espiratorio máximo en un minuto.
- c. El FEV1 es mayor en un paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- d. La Capacidad Vital Forzada aumenta en pacientes con patología respiratoria restrictiva.
- e. En las curvas flujo-volumen, el sector final de la curva, cercano al volumen residual, tiene una tasa de cambio que depende dramáticamente del esfuerzo espiratorio.

FISIOLOGIA

20. Se define gran altura aquella situada por encima de los 3000 metros sobre el nivel del mar. La permanencia a estas alturas o más requieren del desarrollo de una adaptación fisiológica inicial y con el tiempo se desarrollan cambios funcionales que en conjunto constituyen la aclimatación. Con respecto a los cambios en la respiración durante el periodo previo a la aclimatación, señale la opción correcta:

- a. La hiperventilación produce una bradicardia refleja por la acidosis respiratoria.
- b. El principal estímulo para la hiperventilación es la elevada presión parcial de dióxido de carbono (CO_2) a nivel del aire inspirado.
- c. El porcentaje de oxígeno atmosférico disminuye con respecto a otros gases (p. ej. Nitrógeno, Monóxido de Carbono, etc.) a medida que aumenta la altura.
- d. Se produce una hiperventilación tanto en reposo como en el ejercicio.
- e. Todas las opciones anteriores son incorrectas

21. Previo a la aclimatación, la permanencia y respiración a grandes alturas (a partir de los 3000 metros de altura con respecto al nivel del mar) se producen una serie de cambios adaptativos, señale la opción correcta:

- a. El aumento de la frecuencia de la ventilación produce una disminución de la PCO_2 y un aumento del PH (alcalosis).
- b. La hiperventilación produce una disminución de la PCO_2 que a su vez produce una acidosis respiratoria.
- c. Se produce una disminución de la frecuencia y del gasto cardíaco.
- d. Los cambios en la PO_2 , PCO_2 y pH son detectados por el mismo tipo de quimiorreceptor localizado específicamente a nivel de los alveolos pulmonares
- e. Todas las opciones anteriores son incorrectas.

22. Con respecto al sistema respiratorio señale la opción correcta:

- a. Los cambios de volumen y frecuencia respiratoria son controlados en forma exclusiva por la corteza cerebral
- b. El control del sistema respiratorio posee componentes voluntarios e involuntarios.
- c. La tos o el estornudo son una leve contracción desorganizada de los músculos espiratorios e inspiratorios.
- d. No es una vía adecuada para eliminar sustancias volátiles del organismo.
- e. Todas las opciones anteriores son incorrectas

23. Durante el sueño se producen cambios funcionales en distintos sistemas fisiológicos y estos son objetivables mediante el empleo entre otras técnicas de la polisomnografía. Señale la opción correcta.

- a. Al inicio de las primeras etapas del sueño de ondas lentas o sueño NO-REM (etapas 1 y 2) se producen grandes aumentos transitorios de la presión arterial.
- b. El sistema nervioso autónomo simpático y parasimpático cesan completamente su actividad durante el sueño REM lo que explica el abrupto descenso del gasto cardíaco y la frecuencia cardíaca característicos de esta etapa.
- c. La frecuencia cardíaca y la frecuencia respiratoria presentan gran variabilidad durante el sueño REM.
- d. Durante el sueño de ondas lentas o sueño NO-REM se produce característicamente un aumento sostenido de los niveles de presión arterial pudiendo alcanzar valores hasta un 75% mayores a los niveles basales de vigilia.
- e. Todas las opciones anteriores son incorrectas.

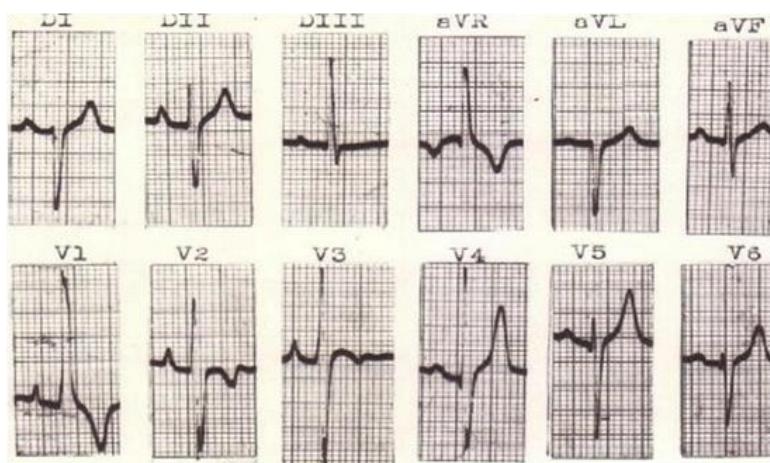
24. Durante el ciclo sueño vigilia el sistema respiratorio es uno de los sistemas que más modificaciones presenta en las diferentes etapas y también muchas patologías se expresan a través de su alteración en esta conducta. Con respecto a la respiración señale la opción correcta:

- a. Durante las apneas del sueño de origen central no se producen modificaciones o variaciones de los niveles de PO_2 ni de la PCO_2 .
- b. Durante el sueño de ondas lentas o sueño NO-REM (sueño lento) se produce un aumento el volumen minuto respiratorio mientras que se hace cero durante el sueño REM.
- c. La sensibilidad para detectar los cambios en la PO_2 de los quimiorreceptores se encuentra disminuida tanto en el sueño lento (NO-REM) como en el sueño REM.

- d. La sensibilidad de la respuesta de los quimiorreceptores a las variaciones en los niveles PCO₂ (en especial los aumentos) se encuentra aumentada durante el sueño de ondas lentas (NO-REM).
e. Todas las opciones anteriores son incorrectas.
- 25. Durante el sueño se producen cambios en la actividad de diversos sistemas fisiológicos entre otros se producen modificaciones importantes en la actividad del sistema nervioso autónomo. Señale la opción correcta:**
- El sistema simpático descarga en forma fásica o en salvas durante el sueño de ondas lentas (NO-REM) y durante el sueño REM cesa completamente su actividad.
 - Durante el sueño lento (NO-REM) y durante el sueño REM debido al cese fisiológico de la actividad del sistema nervioso autónomo (desconexión autonómica nocturna) se produce una gran regularidad de la frecuencia cardíaca y respiratoria.
 - Durante el sueño de ondas lentas (NO-REM) se produce un incremento en la actividad del sistema parasimpático que entre otras cosas puede producir una disminución de la frecuencia cardíaca**
 - El sistema simpático tiene una descarga de tipo tónica durante la vigilia que aumenta en forma abrupta desde el inicio y se mantiene durante todo el sueño de ondas lentas (NO-REM).
 - Todas las opciones anteriores son incorrectas.
- 26. Con respecto al control de la ventilación señale la opción correcta:**
- La periodicidad de la inspiración y la espiración está controlada por neuronas ubicadas en centros en la protuberancia y en el bulbo raquídeo.**
 - A nivel de la protuberancia se localiza el grupo neuronal dorsal espiratorio.
 - El grupo inspiratorio ventral bulbar disminuye la duración de la rampa espiratoria.
 - La corteza no posee la capacidad de modificar la frecuencia respiratoria.
 - Todas las opciones anteriores son incorrectas.
- 27. Con respecto al control de la ventilación señale la opción correcta:**
- A nivel de la protuberancia se encuentran los centros Neumotáxico (inhibe la inspiración) y Apneústico (estimula la inspiración).**
 - El grupo Bulbar Dorsal es responsable de la espiración.
 - El grupo Bulbar Ventral participa exclusivamente en la inspiración
 - El principal mecanismo efector de la espiración es la contracción del diafragma.
 - Todas las opciones anteriores son incorrectas
- 28. Con respecto a la circulación cutánea, marque la opción correcta:**
- El tono muscular es el principal mecanismo de producción de calor.**
 - La vasoconstricción cutánea permite la perdida de calor por evaporación.
 - La vasoconstricción cutánea se produce en respuesta al aumento de la temperatura corporal.
 - Las anastomosis arteriovenosas predominan en la piel no apical
 - No tiene un drenaje linfático importante.
- 29. Con respecto a la circulación hepática, marque la opción correcta:**
- Pequeños cambios en el tono venoso hepático pueden producir grandes cambios en el volumen sanguíneo hepático.**
 - La principal función de la circulación hepática es oxigenar el tejido hepático.
 - La estimulación parasimpática produce la acumulación de sangre en el reservorio sanguíneo hepático.
 - La estimulación parasimpática produce la expulsión de sangre del reservorio sanguíneo hepático.
 - Ninguna de las opciones anteriores es correcta.
- 30. Con respecto a la ventilación alveolar, marque la opción correcta::**
- La presión parcial alveolar de O₂ es determinada por el equilibrio entre el agregado de O₂ por la ventilación alveolar y la eliminación de CO₂ desde los pulmones por flujo sanguíneo capilar pulmonar.**
 - La presión parcial alveolar de CO₂ se calcula restando a la presión parcial inspirada de O₂ la presión de vapor de agua y la presión alveolar de CO₂ teniendo en cuenta el cociente respiratorio.
 - La ventilación del espacio muerto no influye en la composición del gas alveolar.
 - La fracción de O₂ en el aire atmosférico disminuye con la altura.
 - La presión parcial alveolar de CO₂ es similar a la presión parcial inspirada de CO₂.
- 31. Con respecto a la difusión en la membrana alveolocapilar, marque la opción correcta:**
- El O₂ y CO₂ atraviesan la barrera sangre-gas por difusión facilitada en contra de su gradiente de concentración.
 - El flujo de O₂ a través de la barrera alveolocapilar es directamente proporcional al espesor de la misma

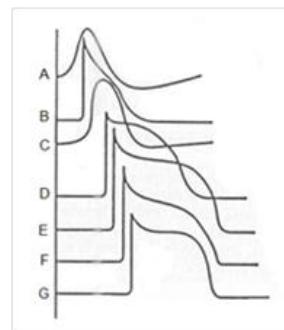
- c. En reposo el intercambio de O₂ entre el gas alveolar y la sangre capilar necesita de un tercio del tiempo que la sangre permanece en el capilar.
- d. En el ejercicio el tiempo en el que la sangre permanece en el capilar es mayor que en reposo.
- e. Ninguna de las opciones anteriores es correcta.
- 32.** En la figura se muestra la curva de disociación de la hemoglobina y sus desviaciones en A y B. De acuerdo a ella, marque la opción correcta.
-
- The graph plots Oxyhemoglobin (% Saturation) on the y-axis (0 to 100) against P_{O₂} (mmHg) on the x-axis (0 to 100). A solid curve represents the normal dissociation curve. Two dashed curves are shown: Curve A is shifted to the right (hypoxic), and Curve B is shifted to the left (hyperoxic). Arrows point from labels A and B to their respective curves.
- a. La desviación en A puede deberse a una reducción de la PCO₂.
- b. La desviación en B puede deberse a un aumento del pH.
- c. La desviación observada en A no puede explicarse por cambios en la temperatura.
- d. Un descenso de la temperatura puede explicar el desplazamiento o desviación observada en B.
- e. Ninguna de las anteriores es correcta.
- 33. Con respecto a los volúmenes pulmonares, marque la opción correcta:**
- a. En la respiración normal se moviliza todo el volumen pulmonar total.
- b. El volumen corriente incluye el volumen de reserva inspiratoria.
- c. La capacidad vital incluye el volumen corriente.
- d. La capacidad residual funcional incluye el volumen corriente.
- e. Ninguna de las anteriores es correcta.
- 34. Con respecto al trabajo respiratorio, marque la opción correcta:**
- a. El trabajo resistivo se almacena como energía potencial.
- b. El trabajo elástico depende de la resistencia de la vía aérea.
- c. El trabajo elástico es independiente de la resistencia de la vía aérea.
- d. El trabajo inercial depende de la resistencia de la vía aérea.
- 35. Un alveolo con una relación V/Q baja se caracteriza por (señale lo correcto):**
- a. Una PO₂ alveolar elevada.
- b. Una PCO₂ alveolar elevada.
- c. Un pH arterial muy elevado.
- d. Una saturación de la Hb aumentada.
- e. Ninguna de las anteriores es correcta.
- 36. Con respecto a la relación ventilación/perfusión, marque la opción correcta:**
- a. La vasoconstricción hipóxica disminuye la ventilación en la base y hace que la relación V/Q sea más homogénea.
- b. El cortocircuito (Shunt) de sangre no afecta la saturación de O₂ en la sangre venosa mesclada.
- c. El cortocircuito (Shunt) de sangre es un área con una relación V/Q muy alta.
- d. La gravedad es determinante principal de las diferencias en la relación ventilación/perfusión en un sujeto sano.
- e. Ninguna de las anteriores es correcta.

37. Con respecto al siguiente trazado electrocardiográfico, es correcto afirmar que:



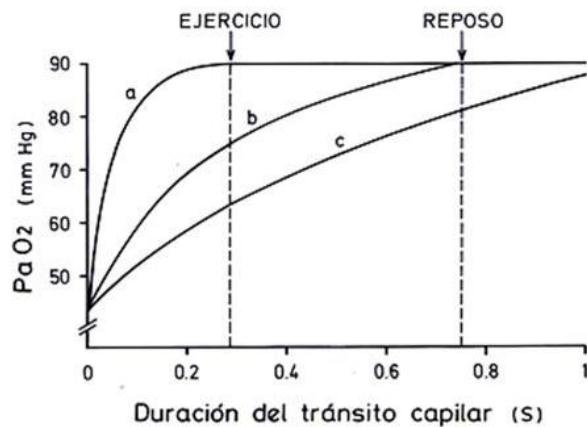
- a. El eje eléctrico medio del QRS se encuentra entre 0 y 90 grados.
- b. El eje eléctrico medio del QRS se encuentra desviado a izquierda.
- c. El eje eléctrico medio del QRS se encuentra desviado a derecha.
- d. Ninguna de las anteriores es correcta.

38. En la figura se observan potenciales de acción (PA) representativos de diferentes estructuras cardíacas. Señale lo correcto:



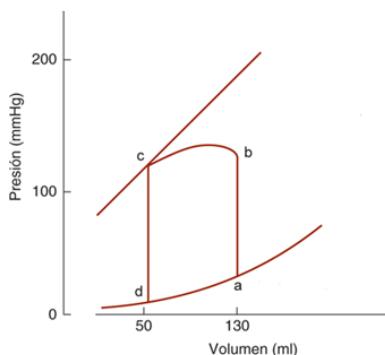
- a. En B se representa un PA típico del miocardio ventricular inespecífico.
- b. Las células que generan PA como el representado en G presentan un potencial de reposo más negativo que las que generan PA como el A.
- c. El PA representado en C presenta característicamente una fase de meseta prominente.
- d. La corriente lenta de calcio (ICa-L) es la principal determinante de la fase 0 del PA representado en G.

39. En la siguiente gráfica se observa la variación de la P_{aO_2} en el capilar pulmonar en función del tiempo en el capilar. Señale la opción correcta:

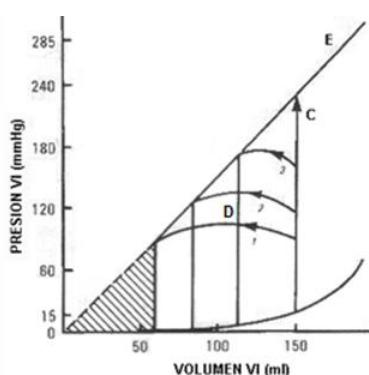


- a. La curva A representa una situación patológica de limitación del intercambio por difusión.
- b. La diferencia de PO_2 entre el extremo venoso y el extremo arterial del capilar en la curva A es menor que dicha diferencia en la curva C.
- c. El tiempo de permanencia de la sangre en el capilar en la curva B es insuficiente para la correcta oxigenación durante el reposo.

- d. En la curva C la PO_2 de la sangre que abandona el capilar no alcanza el equilibrio con la PO_2 alveolar durante el ejercicio ni en reposo.
- e. Ninguna de las opciones anteriores es correcta.
- 40.** En la siguiente figura se representa la curva presión volumen del ventrículo izquierdo. Señale lo correcto.



- a. El punto d corresponde a la presión y volumen de fin de diástole.
- b. Entre los puntos a y b se produce el período de relajación isovolumétrica.
- c. El volumen de eyección sistólica del ciclo representado fue de aproximadamente 100 ml.
- d. Entre los puntos c y d se produce el período de contracción isovolumétrica
- e. Todas las anteriores son incorrectas.
- 41.** Respecto a la onda del pulso arterial señale la opción correcta:
- a. La presión sistólica aórtica no se modifica por el tiempo de arribo de la onda reflejada.
- b. El fenómeno de amplificación del pulso no sufre modificaciones en el envejecimiento debido al aumento de rigidez arterial.
- c. En un sujeto sano, de 35 años, se espera aumento de la presión arterial sistólica y de pulso hacia la periferia.
- d. Las ondas de diámetro y presión arterial registradas en un determinado sector presentan importantes diferencias en su morfología.
- e. Ninguna de las anteriores es correcta.
- 42.** Con respecto a la anatomía funcional cardíaca, señale la opción correcta:
- a. La masa ventricular del ventrículo derecho y del izquierdo es similar.
- b. El tabique interventricular se contrae como parte del ventrículo derecho.
- c. Las cuerdas tendinosas son fundamentales para la apertura de las válvulas auriculoventriculares.
- d. Durante la sístole, los ventrículos eyectan todo el volumen "acumulado" durante la diástole.
- e. Ninguna de las anteriores es correcta.
- 43.** Con respecto a la precarga, señale lo correcto:
- a. El pericardio no ejerce ninguna influencia sobre la misma.
- b. Se refiere a la tensión desarrollada luego de iniciada la contracción y alcanza el máximo antes de comenzar la eyección.
- c. No se relaciona con la longitud inicial a la que se encuentra la fibra muscular.
- d. Un aumento de la precarga, en condiciones fisiológicas, se asocia a aumento de la tensión pico desarrollada durante la contracción.
- e. Ninguna de las anteriores es correcta.
- 44.** Sobre los bucles presión-volumen ventriculares representados en la figura, señale lo correcto:



- a. La diferencia entre los bucles representados con 1, 2 y 3 se encuentra en el volumen de fin de diástole.
- b. Un estímulo inotrópico positivo determinaría un desplazamiento a la derecha de la curva marcada con la letra E.
- c. De los distintos bucles observados, resulta evidente que la diferencia entre los distintos latidos reside en el estado inotrópico.
- d. El bucle representado con el número 3 es el que presenta el mayor volumen de fin de sístole.
- e. Ninguna de las anteriores es correcta.

45. **Con respecto a los estímulos inotrópicos aplicados a un preparado de músculo cardíaco aislado es correcto afirmar que:**

- a. La adrenalina actúa como un estímulo inotrópico negativo sobre el músculo cardíaco
- b. Modificaciones en la concentración de Cloruro de Calcio (CaCl_2) en el baño que mantiene viable el tejido probablemente no modifiquen el estado inotrópico del preparado.
- c. La aplicación de Acetilcolina al baño actuaría como un estímulo inotrópico positivo.
- d. Un bloqueador de los canales de calcio de tipo L podría ser un estímulo inotrópico negativo.
- e. Ninguna de las anteriores es correcta.

46. **Con respecto a los mecanismos a corto y largo plazo que regulan la presión arterial, es correcto afirmar que:**

- a. El reflejo barorreceptor se ve abolido al seccionar los nervios frénicos en un animal de experimentación
- b. Las fibras simpáticas vasoconstrictoras aumentan su actividad como parte del reflejo barorreceptor ante aumentos de la presión arterial, con el objetivo de regresar la presión arterial a valores basales.
- c. La acción de la aldosterona se considera como un mecanismo homeostático instantáneo.
- d. Ninguna de las anteriores es correcta.