

Facultad de Medicina, Universidad de la República

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

Examen parcial: 20 de octubre 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, 20 de octubre 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. **¿Cuál es la principal fuente de ATP del músculo cardíaco en un corazón normal de un individuo en reposo?**
 - a. La glucólisis
 - b. La fosforilación oxidativa
 - c. La transferencia del grupo fosfato de la fosfocreatina al ADP
 - d. La vía de las pentosas fosfato
 - e. El ciclo de Krebs
2. **Indique cuál de las vías metabólicas del miocardio utiliza el oxígeno en forma directa (es decir, que el oxígeno es sustrato de la vía):**
 - a. La oxidación de la glucosa a piruvato
 - b. El ciclo de Krebs
 - c. La cadena de transporte de electrones
 - d. La beta-oxidación
 - e. La fosforilación del ADP

BIOFÍSICA

3. **Respecto a miocardio contráctil (marque lo correcto):**
 - a. Poseen abundantes canales HCN dando lugar a corrientes I_f de magnitud importante.
 - b. La regulación neurohumoral de la contractilidad por acetilcolina se produce por potenciación/aumento de las corrientes de Calcio L .
 - c. La contracción de las aurículas, durante una fibrilación auricular, es más eficiente que en la situación normal en reposo.
 - d. La repolarización se produce por varios canales de K^+ , siendo algunos de ellos sumamente importantes en la fase 3 del potencial de acción cardíaco.
 - e. Las corrientes de Calcio producen una dramática repolarización de la membrana en la fase 3.
4. **Con respecto al potencial de acción de las células del nódulo sinusal (marque lo correcto).**
 - a. Presentan una fase de repolarización transitoria (fase 1) vinculada a la salida de Na^+ .
 - b. A valores de potencial de membrana cercanos al potencial diastólico máximo la corriente I_f (funny) es transportada por Ca^{2+} .
 - c. La estimulación adrenérgica aumenta la pendiente de la fase 4 del potencial de acción marcapaso.
 - d. La intensidad de la corriente I_f no depende de la presencia de acetilcolina.
5. **Con respecto al músculo liso vascular, (marque lo correcto).**
 - a. Un paso necesario para el desarrollo de fuerza es la unión del calcio a la troponina C.
 - b. Para lograr la vasodilatación es indispensable el cierre de los canales de potasio.
 - c. El óxido nítrico producido en el endotelio carece de efectos a nivel de la musculatura lisa que lo rodea.
 - d. Las intervenciones con agonistas que aumentan los niveles de inositol 3 fosfato (IP3) aumentan la concentración de calcio intracelular.
 - e. Sus células musculares lisas generalmente carecen de mecanismos intrínsecos de contracción frente a estiramiento de las paredes de los vasos, como puede ocurrir por aumentos en la presión de perfusión.
6. **Respecto a la aplicación del principio general de la hidrostática al aparato circulatorio (marque lo correcto)**
 - a. De acuerdo con este principio, existen diferencias de presión totales en un fluido en reposo, entre dos puntos cualesquiera del fluido.
 - b. De acuerdo con este principio, la presión interna que tiene el fluido en la superficie del mismo en contacto con el aire, es mayor que la presión interna del fluido en la base de la columna de fluido.
 - c. En un individuo en decúbito dorsal, la presión hidrostática a nivel cardíaco, en extremidades inferiores y en cabeza son iguales en todos los puntos, tanto para las arterias como para las venas.
 - d. En un individuo de pie, se mantienen las diferencias de presión que se observan en decúbito dorsal entre arterias y venas en extremidades inferiores, corazón y cabeza.
 - e. Los valores absolutos de presión hidrostática que se observan en decúbito dorsal entre arterias y venas en extremidades inferiores, corazón y cabeza no varían al ponerse el individuo de pie.
7. **De acuerdo con el principio general de la hidrostática. Señale la opción correcta.**
 - a. La diferencia de presión entre dos puntos ubicados dentro de una masa líquida en reposo es directamente proporcional a la diferencia de altura entre ambos.
 - b. El cociente entre volumen (numerador) y masa (denominador), determina la densidad de un líquido.

- c. Si el fluido se encuentra en reposo, a mayor profundidad la energía total será mayor.
- d. Si el fluido se encuentra en reposo, la energía de presión interna se desprecia como determinante de la energía total.
- 8. Dado un tubo de secciones variables por el que circula un líquido ideal con régimen estacionario y a igual altura. Señale la opción correcta.**
- a. La caída de presión entre sectores de distinto calibre se produce únicamente por conversión cinética.
- b. La energía total a la entrada del sistema es mayor que al final.
- c. De acuerdo con el principio de continuidad el gasto aumenta en los sectores de mayor superficie.
- d. Si el sistema presenta ramales conectados en paralelo, la resistencia total correspondería a la suma de cada una de las resistencias individuales.
- 9. Respecto a regímenes de circulación (marque lo correcto)**
- a. En un régimen turbulento se producen remolinos laminares de avance.
- b. El perfil de velocidades en un régimen turbulento es parabólico, siendo máxima la velocidad en el centro del tubo.
- c. En un régimen laminar existen velocidades de avance y retroceso del fluido.
- d. Los estrechamientos de los vasos por placas de ateroma o bifurcaciones, pueden generar fácilmente turbulencias.
- 10. De acuerdo con la Ley de Poiseuille (marque lo correcto):**
- a. La pendiente del gasto en función de la diferencia de presión, es igual a la resistencia viscosa del sistema.
- b. Se aplica especialmente a tubos elásticos y deformables.
- c. A menor radio, menor resistencia viscosa.
- d. A mayor viscosidad, mayor resistencia al gasto para una determinada diferencia de presión.
- 11. De acuerdo con las propiedades de los vasos sanguíneos y la sangre (marque lo correcto)**
- a. La sangre es un líquido real newtoniano.
- b. La viscosidad de la sangre disminuye al fluir en vasos sanguíneos de radio pequeño por la orientación de los elementos formes.
- c. De acuerdo con la Ley de Laplace, la relación entre tensión en las paredes de los vasos y su presión transmural, es inversamente proporcional.
- d. Las células endoteliales están eléctricamente y químicamente aisladas de las células de músculo liso de la pared vascular.
- e. Durante la generación de placas de ateroma en los vasos, aumenta el fenotipo contráctil de músculo liso en la pared.
- 12. Con respecto al potencial generado por un dipolo en un punto P que se encuentra a 45° con el semieje positivo. Señale lo correcto.**
- a. Es directamente proporcional al cuadrado de la distancia que une la posición de la carga positiva con el punto en cuestión.
- b. Para una distancia r constante, cuando aumenta el brazo o distancia de separación entre las cargas del dipolo, cae el potencial en el punto P.
- c. Si desde dicha posición a 45° con el semieje positivo, movemos el punto P otros 45° adicionales hacia la carga negativa, el valor de potencial será 0 mV.
- d. Los cambios en el potencial generado por el dipolo son inversamente proporcionales al seno del ángulo ϕ .
- 13. Con respecto a la aproximación física del dipolo para interpretar ECG (marque lo correcto).**
- a. Es una buena aproximación física en situaciones en que la distancia en que se ubican los electrodos respecto al centro del dipolo, es comparable con la distancia a que se encuentran las cargas.
- b. El potencial en un punto, para un dipolo con un ángulo dado, disminuye 16 veces si la distancia de separación al centro del dipolo aumenta 4 veces.
- c. El potencial en el campo de un dipolo equivalente, es inversamente proporcional a la concentración de calcio intracelular en la masa miocárdica.
- d. El potencial medido en el campo de un dipolo es independiente del ángulo con que se encuentra respecto al centro del dipolo.
- 14. Con respecto al estudio de la actividad eléctrica cardíaca desde el medio extracelular. Señale la opción correcta.**
- a. Si el frente de repolarización se acerca al electrodo de registro, origina una onda positiva de potencial.
- b. El frente de repolarización se puede ejemplificar con un dipolo que avanza con su carga positiva precediendo el dipolo de dicho frente de repolarización.
- c. Si el miocardio se encuentra en reposo el potencial registrado por un electrodo extracelular será 0 mV.

d. Si un frente de activación se acerca al electrodo de registro, se registra un potencial negativo.

15. Respecto al mecanismo de generación del ECG y las derivaciones (marque lo correcto)

- a. Las derivadas precordiales permiten obtener información de la actividad eléctrica en el plano frontal.
- b. El potencial en aVL es igual a la sustracción entre aVR y aVF (o sea $aVL = aVR - aVF$).
- c. El potencial unipolar aumentado en VF (aVF) puede calcularse por la sustracción entre VF y un punto llamado VG = $(VL + VR)/2$ (o sea $aVF = VF - VG$).
- d. El potencial en la derivación I (DI o VI), puede calcularse como la diferencia $VF - VL$.
- e. Las derivaciones unipolares aumentadas (aVL, aVF y aVR) se obtienen por la sustracción del potencial en cada vértice menos un valor equipotencial central denominado terminal de Wilson.

16. Respecto al trazado del ECG normal (marque lo correcto)

- a. La onda P representa la repolarización auricular
- b. El complejo QRS es predominantemente negativo en aVR.
- c. El segmento ST normal es positivo respecto al segmento PR.
- d. Durante la onda P los ventrículos están en sístole.
- e. La onda T corresponde a la repolarización auricular

17. Si el voltaje promedio del complejo QRS es positivo en DI y negativo en aVF. Señale lo correcto.

- a. El eje eléctrico medio se encuentra en el cuadrante superior izquierdo.
- b. El eje eléctrico medio se encuentra en el cuadrante superior derecho.
- c. El eje eléctrico medio será isoelectrico en DIII.
- d. Es imposible determinar la posición del eje eléctrico medio con la información brindada.

18. Con respecto al vectocardiograma. Señale lo correcto.

- a. Permite representar únicamente la activación ventricular.
- b. Corresponde a bucles abiertos de las extremidades de ejes eléctricos instantáneos de la repolarización ventricular.
- c. Se construye a partir de extremos de vectores de igual magnitud y orientación en el tiempo.
- d. Brinda información acerca de la orientación anatómica del corazón e indirectamente del eje eléctrico medio.

FISIOLOGIA

19. Durante el sueño se producen modificaciones de la función cardiovascular características de las distintas etapas, señale cuál de las siguientes opciones es la correcta:

- a. En la etapa de sueño lento o sueño NO-REM, en la presión arterial se producen variaciones con grandes aumentos y disminuciones transitorios.
- b. Durante la etapa de sueño de movimientos oculares rápidos o sueño REM la frecuencia cardiaca presenta gran variabilidad.
- c. Ambas divisiones del sistema nervioso autónomo: simpático y parasimpático disminuyen e incluso cesan completamente su actividad durante la etapa de sueño de movimientos oculares rápidos o sueño REM.
- d. Ninguna de las opciones anteriores es correcta.

20. Durante el ciclo sueño vigilia se producen modificaciones en la ventilación de las siguientes señale la opción correcta:

- a. Tanto durante el sueño NO-REM o sueño lento como durante el sueño REM la respuesta a la PO_2 se encuentra disminuida.
- b. Se produce un aumento del volumen minuto durante el sueño lento o NO-REM mientras que se produce una gran disminución del volumen minuto durante la etapa del sueño REM.
- c. Durante el sueño lento o sueño NO-REM se encuentra aumentada la respuesta específicamente a los aumentos de la PCO_2 .
- d. Ninguna de las opciones anteriores es correcta.

21. Durante el sueño se modifica la actividad del sistema nervioso autónomo señale la afirmación correcta:

- a. El sistema simpático presenta descargas fásicas durante el sueño NREM (sueño lento) y cesa su actividad durante el sueño REM.
- b. Durante el sueño NO-REM o sueño lento la descarga tónica del sistema autónomo simpático aumenta
- c. Durante el sueño NO-REM o sueño lento el sistema autónomo parasimpático aumenta su actividad
- d. Ninguna de las opciones anteriores es correcta.

22. Con respecto a la circulación cutánea marque la opción correcta:

- a. Las anastomosis arteriovenosas predominan en la piel no apical
- b. No tiene un drenaje linfático importante.

- c. La vasoconstricción cutánea se produce en respuesta al aumento de la temperatura corporal.
- d. El temblor es el principal mecanismo de producción de calor.
- e. La vasodilatación cutánea permite la pérdida de calor por convección.

23. Con respecto a la circulación renal marque la opción correcta:

- a. La contracción de la arteriola eferente y la relajación de la arteriola aferente producen un aumento del volumen de filtración glomerular.
- b. El flujo sanguíneo renal es alto comparado con el de otros órganos debido a que el riñón tiene un gran consumo de oxígeno.
- c. La PA elevada, con la adaptación de los mecanismos de autorregulación protegen del daño de órgano blanco al parénquima renal.
- d. Ninguna de las anteriores es correcta.

24. Con Respecto a la especialización de los miocitos cardiacos. Marque la opción correcta.

- a. En las fibras del nodo SA y AV, la fase 0 (de despolarización rápida) del potencial de acción se genera por la entrada de Ca^{++} al interior celular.
- b. En las fibras del miocardio inespecífico no se expresan canales de Na^+ voltaje dependiente.
- c. En las células marcapaso el valor del potencial de reposo se mantiene constante durante toda la fase 4.
- d. Los miocitos correspondientes al miocardio inespecífico se encuentran altamente especializados en la coordinación de la actividad eléctrica del corazón.

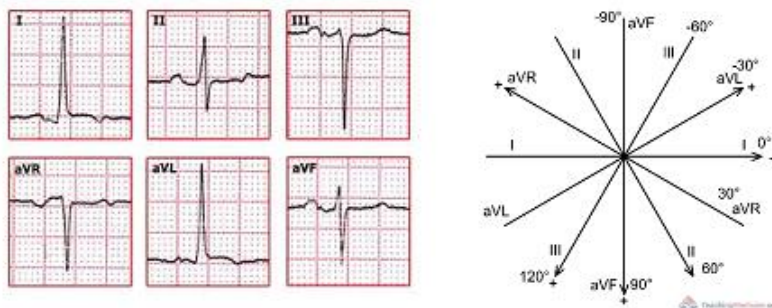
25. Con respecto a la conducción del impulso eléctrico en el corazón, Indique la opción verdadera:

- a. La latencia que se registra desde que se genera un potencial de acción en el nodo sinusal hasta que se registra la despolarización de las fibras de la aurícula izquierda es de unos 180 ms.
- b. El orden de aparición de los potenciales de acción ventriculares ocurre desde el endocardio al epicardio y desde el ápex hacia la base.
- c. La despolarización normal auricular se da desde en el piso de aurícula derecha entre seno coronario y válvula tricúspide para luego propagarse hacia arriba y a la izquierda hasta despolarizar ambas aurículas.
- d. 30 ms son necesarios para que la despolarización viaje desde el nodo sinusal hasta la ramificación del haz de His en el tabique interventricular.

26. En cuanto a las derivadas del Electrocardiograma (ECG), Marque la opción correcta:

- a. Las derivadas aumentadas (unipolares) del plano frontal utilizan al electrodo positivo (+) como electrodo activo o explorador y como referencia a la terminal central de Wilson.
- b. Para registrar la derivada DI del ECG uno debe colocar el electrodo positivo en el brazo derecho del sujeto y el electrodo negativo en la pierna izquierda.
- c. Para realizar el registro de V3 en el plano horizontal, el electrodo explorador debe colocarse 5º espacio inter costal y con relación a la línea axilar media.
- d. Para registrar aVF uno debe colocar el electrodo explorador (+) en la pierna izquierda y conectar juntos los electrodos de ambos brazos al terminal negativo del electrocardiógrafo a través de resistencias.

27. En la figura se muestran los trazados correspondientes a las 6 derivaciones frontales del ECG y el sistema de referencia hexaxial. Con respecto a los trazados y ayudándose con el sistema de referencias, marque la opción correcta:



- a. El eje eléctrico medio del complejo QRS se ubica entre los 0 y 90 grados
- b. Entre los 0 y -90 grados
- c. Entre los 90 y 180 grados.
- d. Entre los -90 y -180 grados

28. Con respecto a la circulación cerebral marque la opción correcta:

- a. El flujo sanguíneo cerebral debe mantenerse dentro de estrecho rango.
- b. Capilares presentan fuertes uniones celulares endotelio-endotelio que evitan la hipertensión endocraneana cuando aumenta mucho el flujo sanguíneo cerebral.
- c. En el ayuno prolongado el tejido nervioso puede utilizar la glucólisis anaerobia, eso lo ayuda a resistir la hipoxia.
- d. Los capilares tienen una gran permeabilidad para moléculas no liposolubles.
- e. La autorregulación no es un mecanismo de regulación importante en la circulación cerebral.

29. Con respecto al control metabólico del flujo coronario: marque la opción correcta.

- a. La regulación simpática, es el principal mecanismo de control del flujo coronario.
- b. Existe una relación inversa entre la caída en la PO_2 y la producción de adenosina que desencadena el aumento de la resistencia vascular.
- c. La producción de adenosina depende del balance entre el aporte-demanda de catecolaminas al miocardio.
- d. El miocardio modifica las resistencias de las arterias coronarias según sus requerimientos de O_2 .

30. Con respecto al flujo coronario e irrigación ventricular, marque la opción correcta:

- a. Durante la contracción ventricular las arterias intramurales son comprimidas disminuyendo su diámetro, lo cual aumenta la resistencia al flujo sanguíneo.
- b. La irrigación del miocardio depende del plexo sub-endocardio donde se encuentran los capilares nutricios.
- c. Durante la diástole aumenta la compresión extravascular disminuyendo la perfusión del ventrículo derecho.
- d. Durante la sístole las fuerzas compresivas extravasculares cortan el flujo en el ventrículo derecho.
- e. Ninguna de las anteriores es correcta

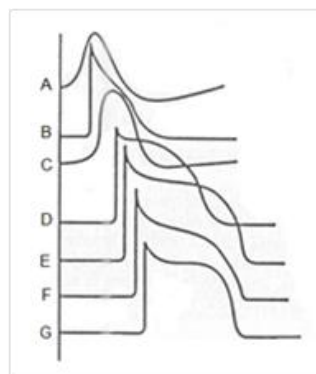
31. Con respecto al control "metabólico" del flujo, marque la opción correcta:

- a. Los tejidos tienden a mantener constantes las resistencias de las arterias independientemente de sus requerimientos de O_2 .
- b. Es mediado principalmente por la mayor o menor producción de acetilcolina por las células.
- c. Existe una relación directa entre la caída en la PO_2 y la producción de adenosina (potente vasodilatador).
- d. El colapso de los capilares epicárdicos durante la diástole provoca la liberación de sustancias vasoactivas.

32. Con respecto al metabolismo cardiaco, marque la opción correcta:

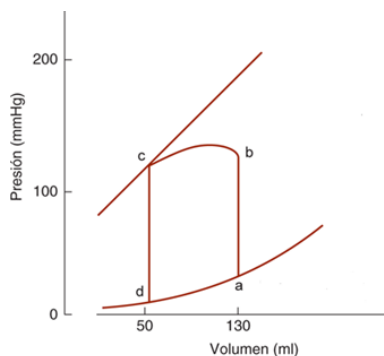
- a. El corazón es un órgano aerobio que depende metabólicamente de la formación de ácido láctico por el tejido.
- b. En condiciones normales el miocardio presenta una elevada extracción de O_2 ($\approx 75\%$).
- c. Es independiente de la frecuencia cardíaca.
- d. Es prácticamente independiente de la contractilidad miocárdica.
- e. Ninguna de las anteriores es correcta.

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



- a. El registro representado en C es característico del PA del ventricular inespecífico.
- b. Comparadas con las otras células registradas, aquellas que generan el PA representado en A presentan el potencial de reposo más negativo.
- c. La entrada de Ca^{2+} durante la meseta del registro C es fundamental para la actividad mecánica de la célula registrada (miocardio inespecífico).
- d. La corriente de calcio ($ICa-L$) es determinante principal de la fase 0 del PA representado en G.
- e. Ninguna de las opciones anteriores es correcta.

34. En la siguiente figura se representa la curva presión volumen del ventrículo izquierdo. Señale lo correcto.



- a. El volumen eyectado puede calcularse como la suma del volumen en el punto d y en el punto a.
- b. El punto d corresponde a la presión y volumen de fin de diástole.
- c. La eyección ventricular se extiende desde a a c (recorrido abc).
- d. La fracción de eyección del latido que se muestra en la figura supera el 55%.
- e. Ninguna de las anteriores es correcta.

35. Respecto a la onda del pulso arterial señale la opción correcta:

- a. La máxima amplitud de la onda presión sistólica aórtica puede modificarse por el tiempo de arribo de la onda reflejada.
- b. En un sujeto sano, de 35 años, se espera aumento significativo de la presión arterial diastólica hacia la periferia.
- c. Las ondas de diámetro y presión arterial registradas en un determinado sector presentan importantes diferencias en su morfología.
- d. Ninguna de las anteriores es correcta.

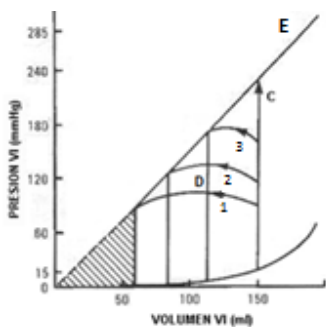
36. Con respecto a la anatomía funcional cardíaca, señale la opción correcta:

- a. El abrupto cierre de las válvulas aurículo-ventriculares explica el primer ruido cardíaco.
- b. El tabique interventricular se contrae como parte de ambos ventrículos, respetando la proporcionalidad relacionada a las diferencias de tamaño entre los ventrículos derecho e izquierdo.
- c. La apertura de las válvulas aurículo-ventriculares depende fundamentalmente de la acción de las cuerdas tendinosas.
- d. Luego del período eyectivo, la presión y el volumen ventricular izquierdo caen alcanzando aproximadamente 0 mmHg y 0 ml.
- e. Ninguna de las anteriores es correcta.

37. Con respecto a la precarga, señale lo correcto:

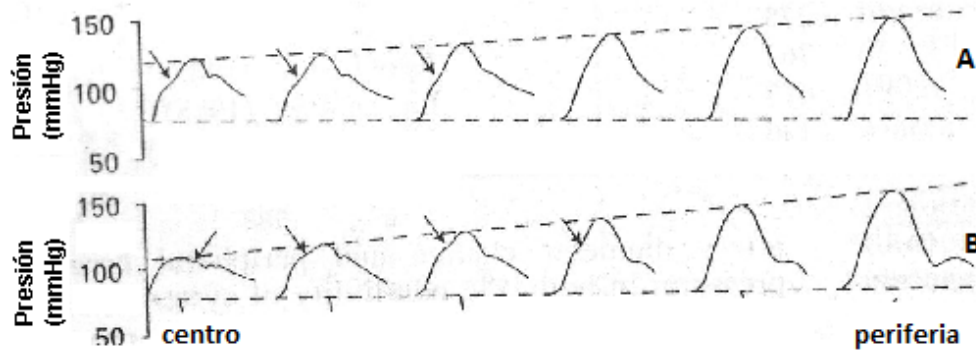
- a. Se define como la tensión desarrollada al inicio de la contracción, alcanzando su máximo antes de iniciar la eyección.
- b. En condiciones fisiológicas cambios en precarga no determinan cambios en poscarga.
- c. En condiciones fisiológicas, aumentos en la precarga se espera asocien aumento de la tensión pico desarrollada durante la contracción.
- d. Ninguna de las anteriores es correcta.

38. Sobre los bucles presión-volumen ventriculares representados en la figura, señale lo correcto:

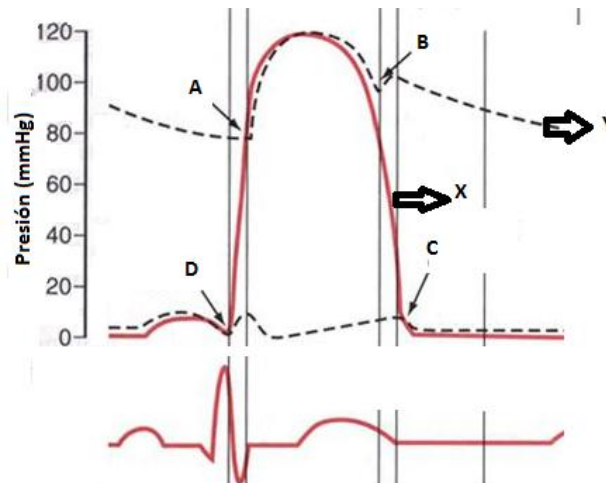


- a. El volumen de fin de diástole aumenta progresivamente entre los latidos 1 a 3.
- b. La recta señalada con la letra E, indicadora del estado inotrópico, se desplaza hacia la derecha ante la administración de un estímulo inotrópico positivo.
- c. Las diferencias entre los latidos 1, 2 y 3 se explican por cambios en el estado inotrópico.
- d. El menor volumen de fin de sístole corresponde al latido 1.
- e. Ninguna de las anteriores es correcta.

39. La figura que sigue muestra registros de ondas de presión en distintos puntos del sistema arterial en dos sujetos adultos sanos. De acuerdo a ello, señale lo correcto:



- a- En el sujeto del registro A no se observa amplificación periférica de la onda de pulso.
 - b- La diferencia en presión de pulso entre centro y periferia es similar en ambos sujetos.
 - c- El registro A es el de un sujeto en el que la rigidez de las arterias periféricas es mayor que la de las arterias centrales.
 - d- Si se compara con el del registro A, el del registro B corresponde a un sujeto con un arribo más precoz de las ondas reflejas a nivel central.
 - e- Ninguna de las anteriores es correcta.
40. La figura muestra registros de presión y actividad eléctrica cardiaca obtenidos durante un ciclo cardiaco en un sujeto adulto sano. De acuerdo a ello señale lo correcto:



- a- El punto A corresponde al cierre de la válvula aurículo-ventricular.
- b- El punto D señala el inicio de la contracción (patada) auricular.
- c- La presión en A es la presión arterial sistólica mínima (Presión preeyectiva)
- d- En el período comprendido entre D y A se observa aumento de presión y no se espera cambio de volumen sanguíneo ventricular.
- e- La presión correspondiente al punto B es un indicador de poscarga ventricular frecuentemente utilizado en la práctica clínica.

41. Teniendo en cuenta la figura de la pregunta anterior, señale lo correcto:

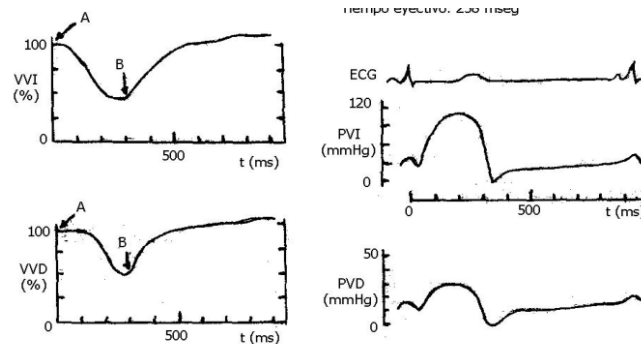
- a- Durante toda la sístole, la presión aórtica es menor o igual a la del ventrículo izquierdo.
- b- La presión arterial (aórtica) mínima diastólica es de aproximadamente 80 mmHg.
- c- Durante la eyección la presión ventricular se mantiene por encima de la arterial (aórtica) para posibilitar el desplazamiento de sangre del ventrículo a la arteria.
- d- Durante el período B-C ocurre el llenado rápido ventricular.
- e- Ninguna de las opciones anteriores es correcta.

42. Señale lo correcto en relación a la reflexión de ondas y ondas reflejadas:

- a- Aumentos en la rigidez arterial aumentan el tiempo de arribo a la aorta de las ondas reflejas.
- b- Aumentos en las reflexiones y reducciones en su tiempo de arribo pueden aumentar la presión sistólica central aórtica.

- c- Ante aumentos en la presión arterial se espera una reducción de las reflexiones de onda.
- d- La amplitud de las reflexiones y su tiempo de arribo son variables reguladas para mantener constante el estrés parietal ventricular.
- e- Ninguna de las anteriores es correcta.

43. En la figura se muestra el registro ECG de superficie, y las curvas de presión y de volumen ventricular izquierdo (VVI y PVI) y derecho (VVD y PVD), obtenidas en reposo en un sujeto adulto sano, con un ritmo regular. En los registros de volumen, se grafica la variación porcentual del volumen en función del tiempo, correspondiendo al volumen diastólico final (VDF) el 100%. De acuerdo a la figura y considerando que el Gasto cardíaco es de 5 l/min y el RR 950 ms. Señale lo correcto:



- a. La fracción de eyección ventricular izquierda es del 65%.
 - b. La frecuencia cardíaca puede estimarse en 70 cpm.
 - c. El Gasto correspondiente a cada ventrículo es de 2.5 l/min.
 - d. La fracción de eyección del VD es aproximadamente 1/3 de la del VI.
 - e. Ninguna de las anteriores es correcta.
44. Teniendo en cuenta la figura de la pregunta anterior y asumiendo que el gasto ahora es de 5,1 l/min, el intervalo RR 1000 ms y el período eyectivo es de 300 ms. Señale lo correcto:
- a. La duración de la diástole es el 70% de la duración total del ciclo.
 - b. El volumen latido promedio es de 85 ml.
 - c. El Cardíaco del ventrículo derecho aumento a 2,55 l/min.
 - d. El aumento del Gasto cardíaco observado puede solo puede explicarse por un cambio (aumento) de 25% en la FEVI.
 - e. Ninguna de las anteriores es correcta.
45. Considerando que no hay modificación de otras variables más que de la que se señala en cada opción se espera una reducción del flujo linfático ante (señale la opción correcta):
- a. Un aumento de la presión hidrostática de capilar.
 - b. Aumento de la presión coloidosmótica intersticial.
 - c. Incremento en la permeabilidad de los capilares.
 - d. Aumento de la compresión externa de los vasos linfáticos por parte de músculos esqueléticos.
 - e. Ninguna de las opciones anteriores es correcta.
46. Considerando la viscosidad sanguínea y la tasa de cizallamiento, señale lo correcto:
- a. Aumentos del hematocrito se espera que asocien reducción de la tasa de cizallamiento.
 - b. Las resistencias vasculares periféricas no se ven afectadas por la tasa de cizallamiento (Ley de Poiseuille).
 - c. Si los niveles de hematocrito son muy bajos la viscosidad sanguínea puede no mostrar grandes cambios, aún cuando la tasa de cizallamiento se multiplica por 10^2 .
 - d. El comportamiento Newtoniano de la sangre no puede asumirse en ninguna situación fisiológica.
 - e. Ninguna de las anteriores es correcta.