

I. Relacione letras con números:

| | |
|---|--|
| <p>1) Hipertensión Pulmonar 2) HTP Primaria (precapilar) 3) HTP Secundaria (postcapilar o venosa pasiva) 4) HTP pasiva 5) HTP reactiva 6) Síndrome de Eisenmenger</p> | <p>a) Elevación de la presión de la arteria pulmonar y de la resistencia vascular pulmonar. En las etapas iniciales ésta es reversible si se corrige su causa, sin embargo al hacerse crónica la HTP reactiva se inducen cambios vasculares irreversibles.</p> <p>b) Elevación de la presión de la arteria pulmonar sin un aumento concomitante de la resistencia vascular pulmonar</p> <p>c) HTP que resulta de la disminución de la sección transversal del lecho vascular pulmonar en algunos pacientes con cortocircuito intracardíaco o de los grandes vasos. El aumento del flujo por sí mismo no es causa de HTP, sino que además está acompañado de la duración de los cambios hemodinámicos, hipoxia y vasoconstricción pulmonar refleja secundaria a la presión.</p> <p>d) Estado fisiopatológico caracterizado por presión media de arteria pulmonar mayor de 25 mm de Hg en reposo, o mayor de 30 mm de Hg con ejercicio. Se presenta en las etapas avanzadas de gran parte de las enfermedades cardíacas y pulmonares, aunque, se puede presentar como una enfermedad primaria.</p> <p>e) Hipertensión pulmonar caracterizada por tener una presión de capilar pulmonar normal, es de causa desconocida y el diagnóstico se hace por exclusión.</p> <p>f) Hipertensión pulmonar caracterizada por tener una presión de capilar pulmonar aumentada y una causa que explique la HTP precapilar.</p> |
|---|--|

II. Verdadero o Falso, justifique las falsas:

1. La totalidad del débito cardíaco pasa a través del sistema pulmonar. _____

2. El lecho vascular pulmonar constituye un circuito de bajo flujo, con baja resistencia capaz de acomodar grandes incrementos en el flujo. _____

3. En la HTP primaria o precapilar el diagnóstico se hace por exclusión. _____

4. En la HTP primaria se produce un aumento de la presión de capilar venoso pulmonar. _____

5. En la HTP primaria el VI no se ve afectado. _____

6. El examen cardiovascular en la HTP muestra ventrículo derecho palpable y componente pulmonar del 2do ruido reforzado

7. En el contexto de una insuficiencia cardíaca derecha puede hallarse un soplo sistólico de insuficiencia tricuspídea y signos de hipertensión venosa. _____

8. El aumento agudo de la presión venosa pulmonar a > 50 mm Hg desencadena edema pulmonar agudo. _____

9. En el Síndrome de Eisenmenger, la HTP resulta por un aumento del flujo (CIA, CIV, ductus persistente) más factores como hipoxia y vasoconstricción refleja. _____

III. Alternativas.

1. Con respecto a la HTP secundaria, es CORRECTO que:

- a) Los mecanismos que la producen están completamente dilucidados
- b) En la hipertensión pulmonar pasiva hay una elevación de la presión de la arteria pulmonar con un aumento concomitante de la resistencia vascular pulmonar .
- c) En las etapas iniciales, la hipertensión pulmonar reactiva, es reversible si se corrige su causa, sin embargo al hacerse crónica, en la HTP reactiva se inducen cambios vasculares irreversibles.
- d) Los cambios estructurales en el lecho vascular pulmonar que se producen en la HTP secundaria son dependientes de la etiología.
- e) Todas las anteriores.

2. Respecto al Síndrome de Eisenmenger, elija la alternativa CORRECTA:

- a) Resulta del aumento de la sección transversal del lecho vascular pulmonar.
- b) El aumento de flujo por sí solo es la causa de la HTP

- c) La HTP es independiente del tiempo de duración de los cambios hemodinámicos.
- d) El componente fijo parece estar relacionado a la vasoconstricción estimulada por la distensión de las arterias y arteriolas pulmonares
- e) Ninguna de las anteriores

3. En la HTP secundaria, ES VERDADERO:

- a) La obstrucción vascular pulmonar está dada sólo por las arterias pulmonares grandes.
- b) El Tromboembolismo pulmonar crónico no produce una obstrucción vascular importante como para causar HTP.
- c) La anemia falciforme puede ser una causa de HTP secundaria
- d) Bajos en la PaO₂ disminuyen la presión vascular pulmonar.
- e) El edema pulmonar es una etiología de la HTP primaria, pero no de la secundaria.

4. Respecto a la hipertensión pulmonar (HTP), indique la alternativa FALSA:

- a) Es un estado fisiopatológico que se presenta en las etapas avanzadas de gran parte de las enfermedades cardíacas y pulmonares
- b) Puede ser primaria
- c) Toda HTP se define según la presión de las venas pulmonares
- d) Existe HTP cuando la presión media pulmonar supera los 25 mmHg
- e) En la HTP se pierde la capacidad de acomodar incrementos en el flujo pulmonar

5. De las siguientes afirmaciones en relación a la clasificación de la HTP, indique las CORRECTAS:

I. La HTP primaria se caracteriza por tener una presión de capilar pulmonar venoso normal, es de causa desconocida y el diagnóstico se hace por exclusión.

II. La HTP secundaria se caracteriza por tener una presión de capilar venoso aumentada y una causa que explique la HTP precapilar.

III. Existen condiciones que se asocian a mayor incidencia de HTP, como el HIV o la cirrosis con hipertensión portal

- a) II y III
- b) Solo I
- c) I y III
- d) I y II
- e) I, II y III

6. Respecto a las siguientes afirmaciones de la fisiopatología de la HTP, elija aquellas CORRECTAS:

I. En la HTP precapilar para mantener el débito cardíaco el ventrículo derecho reacciona desarrollando hipertrofia de sus paredes.

II. Frente a un gran aumento de la resistencia vascular pulmonar el VD desarrolla disfunción sistólica.

III. La aparición de edema de extremidades inferiores en un cuadro de HTP habla de la gravedad del cuadro.

IV. En la HTP secundaria no ocurren cambios vasculares estructurales, como si lo ocurren en la HTP primaria.

- a) I y II
- b) II, III y IV
- c) III y IV
- d) I, II y III

e) I, II, III y IV

7. De las siguientes alternativas respecto a la clínica de la HTP, escoja la alternativa FALSA;

- a) Puede presentarse en un contexto de síncope, dolor torácico y disnea de esfuerzos.
- b) Característicamente presenta un R2 disminuído
- c) Yugulares ingurgitadas con onda "a" prominente
- d) Puede presentar un soplo sistólico de eyección (SSE) pulmonar y un soplo sistólico de regurgitación (SSR) tricuspídeo.
- e) El ventrículo derecho puede palpase

8. De las siguientes afirmaciones respecto a la fisiopatología y la patología de la HTP primaria, escoja aquellos enunciados FALSOS:

I. En este estado patológico la célula del endotelio pulmonar mantiene a la célula muscular lisa en estado de relajación.

II. Hay aumento de los mediadores endoteliales vasodilatadores y de los mediadores plaquetarios vasodilatadores

III. A pesar del estado vasodilatador, se produce hiperplasia y fibrosis intimal, trombosis in situ e hipertrofia de la media.

- a) Solo I
- b) I y II
- c) II y III
- d) Solo III
- e) I, II y III

RESPUESTAS

I. Relacione letras con números:

- 1. d
- 2. e
- 3. f
- 4. b
- 5. a
- 6. c

II. Verdadero o Falso, justifique las falsas:

- 1. V
- 2. F; el circuito es de alto flujo y no de bajo flujo. Efectivamente tiene una baja resistencia y es capaz de acomodar grandes incrementos en el flujo.
- 3. V
- 4. F; el aumento de presión en la HTP primaria es a nivel de la arteria pulmonar, con presión de capilar pulmonar normal.
- 5. V; El ventrículo izquierdo no está afectado por la enfermedad vascular pulmonar. Sin embargo, la dilatación progresiva del ventrículo derecho puede dificultar el llenado VI
- 6. V
- 7. V

8. F; el aumento agudo basta con que sea sobre 25 mm Hg para que se produzca edema pulmonar agudo. En un contexto crónico, es posible que puede llegar a 35 mm Hg sin que se produzca edema pulmonar agudo.

9. V

III. Alternativas.

1. *La alternativa correcta es la c.* Se conocen muchas causas de HTP secundaria, sin embargo los mecanismos que la producen no han sido bien dilucidados. En la hipertensión pulmonar pasiva: hay elevación de la presión de la arteria pulmonar, pero sin un aumento concomitante de la resistencia vascular pulmonar. Los cambios estructurales en el lecho vascular pulmonar que se producen en la HTP secundaria son semejantes e independientes de la etiología.

2. *La alternativa correcta es la e.* En el Síndrome de Eisenmenger, la HTP resulta de la disminución de la sección transversal del lecho vascular pulmonar. El aumento del flujo por sí mismo no es causa de HTP. Así, hay otros factores que contribuyen a aumentar la resistencia vascular pulmonar e incluyen la duración de los cambios hemodinámicos, la hipoxia y vasoconstricción pulmonar refleja secundaria a la presión que distiende los vasos pulmonares y a la aurícula izquierda. La resistencia vascular pulmonar aumentada puede tener un componente funcional y uno fijo. El componente funcional parece estar relacionado a la vasoconstricción estimulada por la distensión de las arterias y arteríolas pulmonares (hipertrofia de la media), y el componente fijo a cambios histológicos que llevan a una endarteropatía obliterativa (arteritis necrotizante y lesiones plexiformes).

3. *La alternativa correcta es la c.* No olvidar que la anemia falciforme puede causar una trombosis "in situ" y de esta manera causar HTP secundaria. Respecto al resto, la obstrucción vascular pulmonar esta dada por las arterias pulmonares medianas y grandes. En el TEP, por el contrario a lo enunciado, si puede causar una obstrucción pulmonar importante, y de esta manera HTP secundaria. Una disminución de la PaO₂ causa un aumento de la presión vascular pulmonar. El edema pulmonar es una de las causas de HTP secundaria, la cual se produce por la vasoconstricción causada por la hipoxia del cuadro.

4. *La respuesta correcta es la c.* La hipertensión pulmonar (HTP) es un estado fisiopatológico más que una enfermedad, que se presenta en las etapas avanzadas de gran parte de las enfermedades cardíacas y pulmonares. Además, con mucho menor frecuencia, se puede presentar como una enfermedad primaria. Se define según la presión media de arteria pulmonar (no de la vena pulmonar) mayor de 25 mm de Hg en reposo. En la HTP se pierde la capacidad de acomodar incrementos en el flujo pulmonar. Esta resulta de la reducción en el calibre de los vasos pulmonares y/o del aumento del flujo sanguíneo pulmonar.

5. *La respuesta correcta es la e.* Todas esas afirmaciones son correctas. La HTP primaria se caracteriza por tener una presión de capilar pulmonar venoso normal, es de causa desconocida y el diagnóstico se hace por exclusión. Por su parte, la HTP secundaria se caracteriza por tener una presión de capilar venoso aumentada y una causa que explique la HTP precapilar. Finalmente, existen condiciones que se asocian a mayor incidencia de HTP, como el HIV, cirrosis más hipertensión portal, uso de cocaína, etc.

6. *La alternativa correcta es la d.* En la HTP primaria (precapilar o vascular arterial) se produce un aumento de la presión de la arteria pulmonar, con presión de capilar venoso normal. Para mantener el débito cardíaco en reposo, ante la presión de arteria pulmonar aumentada, el ventrículo derecho reacciona desarrollando hipertrofia de sus paredes. A medida que aumenta la resistencia vascular pulmonar el ventrículo derecho claudica desarrollando disfunción sistólica, con aumento de la presión de fin de diástole, apareciendo las manifestaciones clínicas de insuficiencia cardíaca derecha, como hepatomegalia, yugulares ingurgitadas y edema

extremidades inferiores (signología ominosa de HTP). Por su parte, en la HTP secundaria (postcapilar o venosa pasiva) la elevación de la presión de la arteria pulmonar puede producir en las etapas avanzadas de la enfermedad cambios vasculares irreversibles de los vasos arteriales pulmonares.

7. *La alternativa correcta es la b.* R2 generalmente se encuentra aumentado frente a la mayor carga contra la que trabaja el ventrículo derecho. Clínicamente la HTP puede presentarse en un contexto de disnea de esfuerzos y fatigabilidad fácil, dolor torácico, síncope e insuficiencia cardíaca derecha. Al examen físico podemos encontrar yugulares con onda "a" prominente y ventrículo derecho palpable. Respecto a la auscultación: componente pulmonar del 2o ruido aumentado, SSE pulmonar, clic sistólico pulmonar, SSR tricuspídeo. Si el paciente cae en una insuficiencia cardíaca derecha encontraremos probablemente SSR tricuspídeo, onda "v" yugular y signos de hipertensión venosa (ingurgitación yugular, hepatomegalia congestiva, ascitis y edema de extremidades inferiores).

8. *La alternativa correcta es la e.* Todas las alternativas son falsas. El estado normal del endotelio mantiene a la célula muscular lisa en un estado de relajación. En la HTP primaria se postula que existe una anomalía del endotelio vascular pulmonar en que se produce un aumento de los mediadores endoteliales vasoconstrictores y de los mediadores plaquetarios vasoconstrictores. Esto resulta en una dificultad para lograr un estado de relajación del músculo liso, y en un estado procoagulante que facilita la trombosis "in situ". En la patología encontramos hipertrofia de la media, con hiperplasia y fibrosis intimal, trombosis "in situ", y lesiones plexogénicas de los vasos arteriales pulmonares.