

### Farmacología de cardiovascular

#### Indicadores de Aprendizajes para esta subunidad:

1. Categoriza los mecanismos de acción farmacológica que modifican el funcionamiento del sistema nervioso autónomo periférico
2. Explica los mecanismos de acción y las acciones farmacológicas de los agentes que actúan sobre el sistema nervioso autónomo periférico
3. Justifica la utilización de una familia farmacológica en una condición patológica pertinente y fundamenta la elección de un fármaco frente a un caso problema
4. Categoriza las distintas categorías farmacológicas que modifican la función cardíaca (inotrópicos, betabloqueadores), el tono vascular (vasodilatadores), el volumen sanguíneo (diuréticos) y el ritmo cardíaco (antiarrítmicos), clasificándolos de acuerdo con su mecanismo de acción
5. Explica las acciones farmacológicas de estos grupos, asociándolas con la fisiopatología de las afecciones cardiovasculares más prevalentes,
6. Justifica la utilización de uno o varios grupos farmacológicos en un contexto clínico relacionado con una afección cardiovascular, fundamentando la elección de cada uno de los fármacos elegidos.

**La idea del cuestionario es contestarlo con el conocimiento previo adquirido con el estudio. Por tanto, recomendamos no utilizar apuntes, libros de texto, ni medios electrónicos de ningún tipo.**

Este cuestionario consta de **21** preguntas para ser desarrollado.

### CASO 1.

Un paciente acude a la consulta debido a disnea y opresión torácica al realizar esfuerzos físicos, como subir a su departamento por las escaleras o una caminata prolongada. La presión arterial del paciente es de 152/91 mmHg. El médico tratante complementa su terapia antihipertensiva con parches de nitroglicerina por unos días, los cuales debe quitarlos al momento de ir dormir. Su tratamiento antihipertensivo es a base de enalapril e hidroclorotiazida.

1. ¿Cuál es mecanismo de acción de la nitroglicerina?
  - a. Aumentar la síntesis de NO activando eNOS.
  - b. Aumentar el NO en células musculares lisas.
  - c. Disminuir la actividad de fosfodiesterasa 5.
  - d. Activar la guanilatociclasa unida a membrana.
  
2. ¿Por qué se le recomendó al paciente el retiro nocturno del parche medicado?
  - a. Debido a la posible hipotensión nocturna.
  - b. Porque su efecto es necesario con la actividad diaria.
  - c. Disminuir la tolerancia que se produce con los nitratos.
  - d. Porque los efectos farmacológicos aumentan en decúbito.
  
3. ¿Cuál es la principal acción farmacológica que da cuenta del efecto antianginoso de NTG en el paciente?
  - a. Disminuir la precarga cardíaca.
  - b. Vasodilatación arteriolar.
  - c. Aumento del suministro de oxígeno cardíaco.
  - d. Inactivación de nociceptores cardíacos.
  
4. Debido a la cronicidad de la angina estable y a recidiva de los síntomas se decide instaurar un tratamiento farmacológico crónico. ¿Cuál de los siguientes fármacos sería de elección para el tratamiento del paciente tomando en cuenta su estado actual?
  - a. Bisoprolol.
  - b. Verapamilo.
  - c. Furosemida.
  - d. Dinitrato de isosorbide.

Meses después el paciente debe acudir a urgencias tras sufrir un cuadro de dolor, con “ardor” en la región precordial. En la exploración física se le observa consciente, orientado y responde al interrogatorio. Ortopnea, polipnea, ansioso, sudoroso, con cianosis generalizada, más evidente en las regiones acras. Auscultación cardíaca: taquicardia. Auscultación respiratoria: disminución del murmullo vesicular y crepitantes en marea montante en ambos campos pulmonares. Edemas leves en ambos miembros inferiores. Presión arterial 92/51 mmHg, frecuencia cardíaca 123 lpm, saturación de oxígeno 70 %, glucemia capilar 232 mg/dl. El ecocardiograma señala que el paciente

tiene una fracción de eyección del 35%. Ante el diagnóstico de un edema agudo de pulmón en el contexto de insuficiencia cardíaca, se inició tratamiento con dobutamina, furosemida y enalapril. Luego de la estabilización hemodinámica y cardíaca del paciente, se continúa el tratamiento con furosemida, enalapril, bisoprolol, AAS y atorvastatina.

5. ¿Cuál es el mecanismo de acción de dobutamina?
  - a. Inhibir la bomba sodio-potasio ATPasa.
  - b. Activar los receptores  $\beta$ 1-adrenérgicos.
  - c. Antagonizar los receptores  $\alpha$ -adrenérgicos.
  - d. Activar receptores de dopamina cardíacos.
  
6. ¿Cuál de las siguientes alternativas podría haber sido de utilidad en reemplazo de la dobutamina en el contexto de la urgencia del paciente?
  - a. Milrinona intravenosa.
  - b. Digoxina sin dosis de carga.
  - c. Espironolactona intravenosa.
  - d. Aliskirén con dosis de carga.
  
7. ¿Cuál de las siguientes alternativas da cuenta de la utilidad de furosemida en el tratamiento de urgencia del paciente?
  - a. Disminuye la presión venosa y el edema pulmonar.
  - b. Disminuye la concentración de potasio y la contractilidad cardíaca.
  - c. Aumento del gasto cardíaco por disminución de la poscarga.
  - d. Aumenta la concentración de calcio en los miocitos cardíacos.
  
8. Debido a su mecanismo de acción, ¿cuál de las siguientes condiciones puede ser inducida por el uso de furosemida?
  - a. Hipermagnesemia.
  - b. Hipercalcemia.
  - c. Hipoglicemia.
  - d. Hipopotasemia.
  
9. ¿Cuál de los siguientes efectos farmacológicos es uno de los producidos por bisoprolol?
  - a. Produce vasodilatación directa.
  - b. Disminuye el consumo de oxígeno cardíaco.
  - c. Disminuye la precarga cardíaca.
  - d. Aumenta la concentración de potasio.

El paciente va a su primer control post-urgencia donde le manifiesta al médico haber disminuido notoriamente su capacidad física, con más cansancio y episodios disneicos. Un ecocardiograma indica que su fracción de eyección es de 38% por lo que se complementa la terapia con espironolactona y digoxina.

10. ¿Cuál es el mecanismo de acción de espironolactona?
  - a. Antagonizar los efectos de angiotensina II.
  - b. Disminuir la síntesis renal de renina.
  - c. Inhibir la actividad de los canales de sodio ENaC.
  - d. Bloquear los receptores mineralcorticoides.
  
11. ¿Cuál de los siguientes efectos adversos esperaría encontrar en el paciente en el largo plazo con el uso de espironolactona?
  - a. Ginecomastia.
  - b. Alcalosis metabólica.
  - c. Hipopotasemia
  - d. Bradicardia.
  
12. ¿Cuál es la explicación farmacológica del efecto adverso señalado anteriormente con el uso de espironolactona?
  - a. Disminuir la síntesis de ENaC en túbulo distal.
  - b. Bloquear los receptores de andrógenos.
  - c. Aumentar la síntesis de angiotensina II.
  - d. Disminuir la síntesis de dihidrotestosterona.
  
13. ¿Cuál es el blanco farmacológico de digoxina?
  - a. Sodio-Potasio ATPasa.
  - b. Intercambiador Sodio/Calcio.
  - c. Canales de potasio rectificadores de entrada.
  - d. Receptores muscarínicos auriculares.
  
14. ¿Cuál de los siguientes efectos adversos esperaría encontrar usted con el uso de digoxina?
  - a. Insuficiencia renal.
  - b. Arritmias ventriculares.
  - c. Broncoconstricción.
  - d. Hipopotasemia.

### **CASO 2.**

Paciente de 75 años acude a la consulta por palpitations y pulso irregular. En la consulta de urgencia le determinan taquicardia asociada a fibrilación auricular, determinada por ECG. Se inicia tratamiento anticoagulante con heparina y se inicia tratamiento con verapamilo para disminuir su frecuencia cardiaca. Luego de la estabilización y determinar ningún problema cardiaco de interés se envía a su domicilio con bisoprolol y rivaroxabán para controlar su frecuencia, pero debido a reincidencia de su arritmia se inicia amiodarona oral.

# Unidad 4: Farmacología Cardiovascular

## Cuestionario Autoevaluativo 2

Curso Farmacología I  
2020: Secciones 1 y 2

15. ¿Cuál es el principal lugar de acción de verapamilo que da cuenta de su utilidad en el paciente?
- Nodo A-V.
  - Miocitos ventriculares.
  - Baroreceptores.
  - Arteriolas de resistencia.
16. ¿Cuál es el blanco farmacológico de verapamilo?
- Canales de sodio.
  - Canales de potasio.
  - Canales de calcio.
  - Receptores beta-adrenérgicos.
17. ¿Cuál de los siguientes mecanismos de acción da cuenta de la utilidad de amiodarona en la situación del paciente?
- Aumentar el AMPc en nodo SA y AV.
  - Bloquear canales de potasio sensibles al voltaje.
  - Disminuir la contractilidad de los miocitos por inhibir canales de calcio.
  - Inhibir los canales de cationes activados por hiperpolarización (HCN).
18. ¿Cuál de los siguientes parámetros clínicos debiera considerarse como seguimiento del paciente con el uso de amiodarona?
- Densidad mineral ósea.
  - Creatinina plasmática.
  - Hormonas tiroideas.
  - Creatina quinasa (CK).

### **CASO 3.**

Mujer primigesta acude en la semana 37 en trabajo de parto. Durante el mismo, se le administra analgesia epidural (ropivacaína más fentanilo) presentando un cuadro de hipotensión arterial (90/60 mmHg) con bradicardia sostenida (45 lpm). Se suministran fenilefrina intravenosa en dos ocasiones; continuando hipotensa, por lo que se administran efedrina y atropina IV. Tras lo cual la paciente manifiesta dolor torácico y palpitaciones. Evaluada por Cardiología, se realiza un ECG, diagnosticándosele taquicardia supraventricular (TSV) de QRS estrecho a 150 latidos por minuto y tras ecocardiografía se descarta presencia de cardiopatía; la arritmia se consigue revertir tras administración de adenosina IV. No apreciándose efectos secundarios por la adenosina en paciente y feto.

19. ¿Cuál de las siguientes acciones farmacológicas señalan la utilidad de atropina para revertir la bradicardia inicial de la paciente?
- Disminuye la contractilidad de los miocitos ventriculares.

# Unidad 4: Farmacología Cardiovascular

## Cuestionario Autoevaluativo 2

---

Curso Farmacología I  
2020: Secciones 1 y 2

- b. Disminuye la actividad de los canales de calcio en nodo SA.
  - c. Aumenta la conducción del nodo auriculoventricular.
  - d. Aumenta la salida de potasio en los miocitos auriculares.
20. ¿Cuál es el mecanismo de acción de la adenosina?
- a. Bloquea los receptores muscarínicos en ventrículos.
  - b. Activa los recetores de amiodarona en aurículas.
  - c. Bloquea los receptores  $\beta_1$  adrenérgicos en el nodo SA.
  - d. Activa receptores purinérgicos A1 en el nodo AV.
21. De no ser efectivo el tratamiento con adenosina, ¿cuál de los siguientes fármacos podría ser de utilidad para la arritmia de la paciente?
- a. Lidocaína.
  - b. Amlodipino.
  - c. Verapamilo.
  - d. Milrinona.