

M en A Teresita Burgos González

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UAEMex

El material versa sobre el tema de corazón y circulación mayor y menor de la Unidad III de Cardiovascular correspondiente a la Unidad de Aprendizaje de Fisiología Veterinaria que se imparte en el 2º periodo del programa de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Para poder ver el material se requiere tener instalado el Software de **MIMIO Studio Notebook** y darlo de alta conectando cualquier alguno de los componentes del equipo a la computadora; una vez hecho esto, se requiere de una carpeta con 6 diferentes archivos (2 con la terminación .ink que es de MIMIO Studio Notebook, 3 de Power Point y uno más en PDF) además de las ligas de Internet que van a conectar con páginas Web que complementan la información sobre el corazón, lo que permite al ir dando la clase interactuar con los alumnos haciendo un **aprendizaje colaborativo** partiendo del concepto del “**Aula invertida**”.

Con fines de evaluación para el SECME, no es posible subir todos estos archivos ni que el evaluador pueda apreciarlos por requerir como ya decía, de instalar en su computadora el Software y además darlo de alta conectando algún equipo de MIMIO Studio, por lo que al convertir los archivos en PDF, no se podrán escuchar los audios, ni que se pueda apreciar la interacción que se logra con MIMIO Studio Notebook, por lo que haré una descripción detallada del material.

Se inicia con 6 páginas sobre las bases de la anatomía del corazón, en la página 2 se observan tres espacios a los cuales al dar clic sobre cada uno de ellos, aparece la información solicitada a los alumnos. En la página 7 se presenta un ejercicio que debe ser solucionado en equipos de 5 alumnos y que al dar clic sobre cada viñeta va apareciendo la información correspondiente que complementa el esquema.

La página 9 presenta la superposición de dos imágenes de tal forma que el alumno puede estar viendo al dar clic sobre la imagen como el corazón cambia de forma al pasar de sístole a diástole y nuevamente a sístole y puede observar que válvulas cardiacas se abren o se cierran en cada una de éstas dos fases.

Con estos conocimientos el alumno debe de solucionar los ejercicios de las páginas 10 y 11.

En la página 12 el alumno puede escuchar en una grabación de audio los objetivos de ésta parte de la unidad, cabe mencionar que es un audio con mi voz y con música de fondo (Huapango de Pablo Moncayo).

Con lo hasta aquí visto el profesor hace una serie de preguntas para corroborar que los alumnos leyeron con anterioridad lo que se les pidió. Generalmente se presentan algunas dudas, por lo que las siguientes páginas (13 a 16) corresponden a una parte de los apuntes sobre los cuales se pueden realizar una serie de anotaciones, remarcar, subrayar o añadir texto.

Para la página 18, se pide a los alumno absoluto silencio, ya que se muestra en multimedia un corazón que además de escuchar su latido, gira en 360 grados, por lo que los alumnos pueden ver y oír el trabajo del corazón.

En las páginas 19 y 20 se muestran dos diagramas donde se explica lo que sucede en aurículas, ventrículos y válvulas cardíacas mientras se realizan la sístole, diástole y pausa cardíaca. Para ser más ilustrativos se pasa a una presentación de multimedia que muestra esto.

Al pasar a la página 21 se realizan preguntas sobre cómo se lleva a cabo la estimulación eléctrica del miocardio y sobre lo que respondan los alumnos, se complementa con las siguientes 5 páginas, para presentar en la página 27 como quedaría integrado ese sistema de generación y conducción de los estímulos cardíacos y se pasa a una animación que muestra la generación, conducción y contractibilidad del miocardio.

A estas alturas del tema, siempre se genera una gran curiosidad por conocer algunas afecciones por lo que en la página 28, se muestra una liga a una página web en donde ésta presenta a su vez una serie de hipervínculos que llevan a diferentes afecciones del corazón.

En la página 29 se invita a los alumnos a que expliquen brevemente como se realiza el llenado y vaciado de aurículas y ventrículos para así poder llegar al tema final de cómo se llevan a cabo la circulación mayor o general y la circulación menor o pulmonar, y finalmente se presenta la bibliografía consultada.

Se concluye el tema con un examen de 20 preguntas con el **MIMIO vote** y una pregunta más que no tiene valor para la calificación y que es para control escolar.

Para la aplicación de éste examen se requiere utilizar el **MIMIO vote**, que consta de un dispositivo para cada alumno, el cual va entregando el profesor conforme a un registro (nombre del alumno y número de aparato), de tal forma que el software va haciendo un registro de las respuestas y el profesor puede dar los resultados de inmediato, además de guardar un archivo con los resultados con los que además puede realizar un reporte con gráficos. Para la aplicación de éste examen se generó el 2º archivo con terminación .ink, el cual se va proyectando a pregunta por pregunta dando un tiempo razonable para ser contestado. Las preguntas que contempla ese examen son:

1. **El corazón está formado por:** (1 punto)
 - (A) El músculo cardíaco, arterias y venas.
 - (B) Pericardio, miocardio y endocardio.
 - (C) Músculo cardíaco, vasos sanguíneos y válvulas cardíacas.
2. **El miocardio está formado por:** (1 punto)
 - (A) Aurículas y Ventrículos
 - (B) Aurículas, ventrículos y válvulas cardíacas
 - (C) Aurículas, ventrículos, válvulas cardíacas y vasos sanguíneos
3. **Las válvulas cardíacas están formadas por:** (1 punto)
 - (A) Las válvulas aurículo-ventriculares y las válvulas semilunares
 - (B) La válvula mitral o bicúspide y la válvula tricúspide
 - (C) Por la válvula mitral o bicúspide y las válvulas semilunares

- 4. Durante la sístole ventricular, los ventrículos se contraen y:** (1 punto)
- (A) Las válvulas aurículo ventriculares se abren mientras que las válvulas de la arteria aorta y de la arteria pulmonar se cierran
 - (B) Las válvulas aurículo ventriculares, de la arteria aorta y de la arteria pulmonar se abren
 - (C) Las válvulas aurículo ventriculares, de la arteria aorta y de la arteria pulmonar se cierran
 - (D) Las válvulas aurículo ventriculares se cierran mientras que las válvulas de la arteria aorta y de la arteria pulmonar se abren
- 5. Los capilares están compuestos histológicamente por** (1 punto)
- (A) Las capas íntima, media y adventicia y por válvulas en su interior
 - (B) Las capas íntima, media y adventicia, entre cuyas capas poseen fibras elásticas
 - (C) Una delgada capa de células epiteliales
 - (D) Una delgada capa de células ricas en tejido fibroso
- 6. El Nódulo del seno auricular (marca pasos del corazón), se localiza en:** (1 punto)
- (A) La aurícula derecha
 - (B) La aurícula izquierda
 - (C) Entre la aurícula y ventrículo derechos
 - (D) En el tabique interventricular
- 7. El has de Hiz, se localiza en:** (1 punto)
- (A) La aurícula derecha
 - (B) La aurícula izquierda
 - (C) Entre la aurícula y ventrículo derechos
 - (D) En el tabique interventricular
- 8. El nódulo del seno-auricular:** (1 punto)
- (A) Es donde se origina el latido cardiaco, es el que genera el estímulo a una velocidad mayor
 - (B) Permite la conducción del estímulo por el anillo fibroso
 - (C) Corre por el tabique interventricular
 - (D) Se distribuye de la punta del corazón hacia todo los ventrículos
- 9. El has de Hiz:** (1 punto)
- (A) Es donde se origina el latido cardiaco, es el que genera el estímulo a una velocidad mayor
 - (B) Permite la conducción del estímulo por el anillo fibroso
 - (C) Corre por el tabique interventricular
 - (D) Se distribuye de la punta del corazón hacia todo los ventrículos
- 10. El nódulo aurículo-ventricular:** (1 punto)
- (A) Es donde se origina el latido cardiaco, es el que genera el estímulo a una velocidad mayor
 - (B) Permite la conducción del estímulo por el anillo fibroso
 - (C) Corre por el tabique interventricular
 - (D) Se distribuye de la punta del corazón hacia todo los ventrículos
- 11. La circulación menor está compuesta por:** (1 punto)
- (A) Aurícula y ventrículo derechos, válvula tricúspide y arteria pulmonar
 - (B) Aurícula y ventrículo izquierdos, válvula bicúspide (o mitral) y arteria aorta
- 12. La circulación mayor está compuesta por:** (1 punto)
- (A) Aurícula y ventrículo derechos, válvula tricúspide y arteria pulmonar
 - (B) Aurícula y ventrículo izquierdos, válvula bicúspide (o mitral) y arteria aorta
- 13. La aurícula y el ventrículo derechos son el corazón venoso** (1 punto)
- (T) Verdadero
 - (F) Falso
- 14. La aurícula y el ventrículo izquierdos son el corazón venoso** (1 punto)

(T) Verdadero

(F) Falso

15. La aurícula y el ventrículo izquierdos son el corazón arterial (1 punto)

(T) Verdadero

(F) Falso

16. La arteria aorta sale del ventrículo derecho (1 punto)

(T) Verdadero

(F) Falso

17. La arteria pulmonar sale del ventrículo derecho (1 punto)

(T) Verdadero

(F) Falso

18. La válvula mitral se encuentra entre la aurícula y el ventrículo izquierdos (1 punto)

(T) Verdadero

(F) Falso

19. La válvula tricúspide se encuentra entre la aurícula y el ventrículo izquierdos (1 punto)

(T) Verdadero

(F) Falso

20. Las válvulas de las venas pulmonares desembocan a la aurícula izquierda (1 punto)

(T) Verdadero

(F) Falso

21. ¿Estas recursando la Asignatura de Fisiología Veterinaria? (0 puntos)

(T) Si

(F) No