

Manejo de las enfermedades porcinas

Autores: Dr. Michael Muirhead y Thomas Alexander.

Extraído de El sitio porcino (www.elsitioporcino.com).

Manejo sanitario y tratamiento de las enfermedades del cerdo

Capítulo 1: Introducción a la anatomía y fisiología del cerdo. Sistema Circulatorio.

Terminología, anatomía y fisiología

Puede resultar difícil el entendimiento del proceso de enfermedad si el lector tiene un bajo conocimiento científico. Para aquellos que no tienen un entrenamiento en los temas biológicos este capítulo considera las áreas básicas de conocimiento necesario para apreciar y entender la información recopilada en este libro. Todas las enfermedades y condiciones mencionadas de forma breve en este capítulo serán luego discutidas en detalle.

La anatomía y fisiología del cerdo puede ser ampliamente agrupada en once sistemas interrelacionados:

- Sistema circulatorio
- Sistema digestivo
- Sistema endocrino
- Sistema inmune
- Sistema muscular
- Sistema nervioso
- Sistema reproductivo - Masculino Femenino
- Sistema respiratorio
- Sistema sensorial
- Sistema esquelético
- Sistema urinario

Sistema circulatorio

Primero, estudie la figura 1-1, luego lea lo siguiente mientras sigue refiriéndose a la figura. El sistema circulatorio está formado por el corazón que es una bomba de succión y presión de cuatro cámaras que mueve la sangre a través de dos sistemas separados, uno hacia y desde los pulmones y otro alrededor del cuerpo. La sangre vuelve hacia el corazón desde el cuerpo a través de una serie de venas, que terminan en dos grandes venas llamadas vena cava anterior y posterior. La sangre vuelve desde los pulmones a través de las venas pulmonares. Las dos cámaras superiores o aurículas reciben la sangre desde las venas y pasan la misma hacia las dos cámaras más musculares llamadas ventrículos. La sangre del cuerpo desprovista de oxígeno (sangre venosa) entra en la aurícula derecha, desde donde es bombeada hacia el ventrículo derecho abandonándolo por medio de las arterias pulmonares que distribuyen la sangre aún no oxigenada a los pulmones. Luego la sangre oxigenada regresa de los pulmones a través de las venas pulmonares a la aurícula izquierda, y es bombeada al ventrículo izquierdo desde donde finalmente sale por la arteria principal, la aorta, para ser transportada a todo el cuerpo. Si los pulmones están dañados por una enfermedad como la neumonía, éstos no pueden oxigenar la sangre de forma eficiente, los tejidos se vuelven anóxicos (faltos de oxígeno) y no pueden funcionar de forma correcta.

Cuando el cerdo camina o corre su piel puede volverse cianótica y tiene dificultad para respirar. La neumonía crónica puede también impedir el aporte de sangre causando congestión y problemas cardíacos.

Las arterias son los conductos musculares que llevan sangre fuera del corazón. Estas se dividen en arterias más pequeñas como ramas de un árbol y finalmente se convierten en arteriolas muy finas. Las arteriolas posteriormente se dividen en tubos microscópicos llamados capilares que intercambian fluidos a través de sus paredes. Esto les permite a las células del cuerpo recibir oxígeno y nutrientes y eliminar el dióxido de carbono. Los capilares a continuación se combinan para formar primero pequeñas venas, que más tarde terminan en unas más grandes.

La sangre ahora contiene dióxido de carbono y niveles reducidos de oxígeno y regresa al corazón por la vena cava anterior y posterior para recomenzar su circulación alrededor del pulmón.

Hay un sistema circulatorio subsidiario importante llamado sistema portal hepático. Usted verá en la figura 1-1 que dos arterias aportan oxígeno al estómago e intestino (además del páncreas y bazo). Estas siguen dividiéndose hasta que forman capilares que luego se unen para formar la vena porta que lleva sangre al hígado. Allí la vena porta se divide en otra red tipo capilar, donde la sangre tiene contacto directo con las

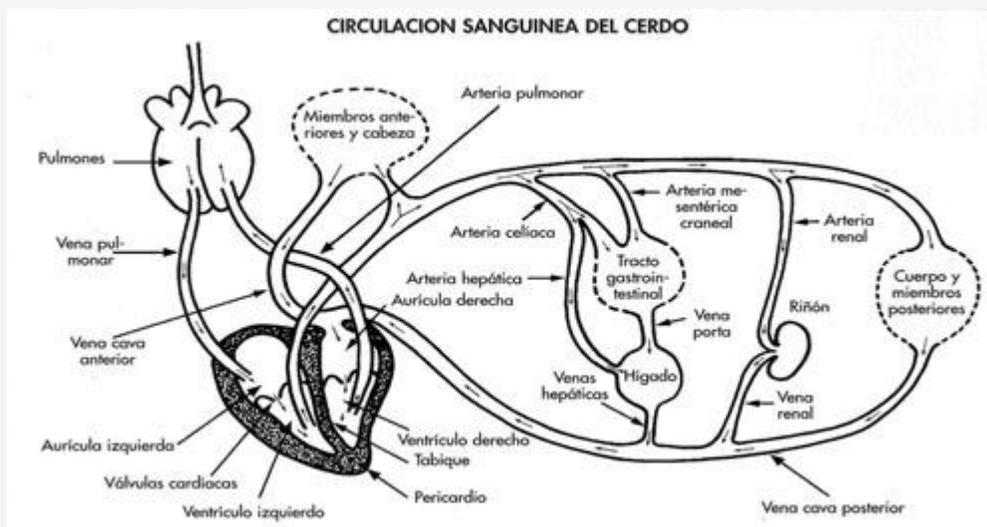


Figura 1-1

células hepáticas. Los vasos se unen otra vez para formar las venas hepáticas las cuales descargan la sangre dentro de la vena cava posterior. La sangre del intestino lleva nutrientes y a veces también sustancias dañinas (toxinas). Las células hepáticas son capaces de modificar algunos de los nutrientes para usarlos en otra parte del organismo y también tienen capacidad para almacenarlos. Ellas pueden también desintoxicar sustancias nocivas. El hígado recibe oxígeno por una arteria separada, la arteria hepática.

El revestimiento interno del corazón está cubierto por un tejido liso brillante llamado endocardio. La frecuencia de contracción cardíaca se conoce como pulso. Este puede sentirse tanto en la base de la oreja como debajo de la cola y varía entre 200 latidos por minuto en un lechón joven hasta 70 en un adulto.

La sangre está formada por dos componentes, por un lado un líquido llamado plasma y por otro células. Los nutrientes como las proteínas, los carbohidratos y los lípidos circulan por todo el cuerpo en el plasma y los productos de desechos son recolectados para ser desintoxicados en el hígado y excretados por los riñones. El plasma también transporta hormonas que son producidas en una parte del cuerpo y actúan en otra. Además transporta anticuerpos para combatir infecciones. El plasma contiene células rojas (eritrocitos) las cuales tienen una sustancia llamada hemoglobina cuya función principal es transportar oxígeno alrededor del cuerpo y recoger el dióxido de carbono de las células para ser expelido por los pulmones. El otro gran grupo de células de la sangre son las células blancas o leucocitos que son la primera línea de defensa contra los agentes infecciosos. Existe un tercer tipo de células que son las plaquetas. Estas son verdaderos fragmentos celulares que están asociados con el mecanismo de coagulación de la sangre. Cuando la sangre se coagula, se forma un líquido denominado suero que contiene anticuerpos: El suero puede usarse para inyectarse a los cerdos para proporcionar una fuente inmediata de inmunidad.

El fallo en la coagulación sanguínea y la pérdida subsecuente de células rojas dentro de los tejidos no es infrecuente en los cerdos y aparece en la púrpura trombocitopénica -una enfermedad por defecto de la coagulación- y en el envenenamiento por warfarina.

Terminología

Albúmina -Proteína más abundante del cuerpo.

Anemia-Cualquier reducción en el número de células rojas o en la hemoglobina que éstas contienen es descrita como una anemia y la extensión de ésta se mide tanto por determinación del número de células rojas como por el nivel de hemoglobina en la sangre.

Las causas de anemia incluyen:

- Hemorragia intestinal (enteropatía hemorrágica porcina, toxina fúngica, infección intestinal aguda asociada con infección por E. coli de los lechones, infecciones por salmonelas o disentería porcina).
- Daño a la médula ósea.
- Eperythrozoon suis. Esta es una bacteria que coloniza las células de la sangre y que puede destruir a los eritrocitos.
- Úlceras gástricas y sangrantes - o cualquier otra causa de hemorragia.
- Cargas parasitarias altas.
- Deficiencias de hierro, cobre o vitamina.

Anoxia -Falta de oxígeno. El tejido comienza a morir después de pocos minutos.

Anticuerpos -Proteínas protectoras producidas en respuesta a un estímulo antigénico. Defienden de posibles infecciones.

Antígeno-Esta es la proteína extraña contenida en virus, bacterias, hongos o toxinas. El cuerpo responde produciendo un anticuerpo.

Antisuero -Este es un suero que contiene cantidades más altas de lo normal de anticuerpos frente a un antígeno específico. Se utiliza por inyección para dar una inmunidad inmediata temporal.

Bazo-Este órgano actúa como reservorio de la sangre.

Capilares-Tubos muy pequeños con el diámetro de un glóbulo rojo. Esto permite al oxígeno y a los nutrientes difundir hacia los tejidos.

Cianosis -Coloración azulada de la piel y extremidades a causa de la anoxia, toxemia (toxinas en la sangre) o septicemia (bacterias patógenas en la sangre).

Edema -Tumefacción de los tejidos a causa de un exceso de líquido. Común en la ubre de la cerda que recién ha parido.

Endocardio-Este es el tejido de recubrimiento de la superficie interna del corazón. La endocarditis es el resultado final de la invasión de este tejido por bacterias, en particular Erysipelothrix (mal rojo) y estreptococos. Ambos organismos por lo general producen inflamación de las válvulas del corazón, llamado endocarditis valvular. Esto hace a las válvulas más permeables y menos efectivas.

Envenenamiento sanguíneo -Un término común usado para describir una gran concentración de bacterias patógenas en la sangre.

Eritrocitos -Estas son las células rojas sanguíneas. En el cerdo normal son aproximadamente 7 millones por mm³ .

Globulinas -Proteínas que forman parte de los anticuerpos. Se las llama gammaglobulinas.

Granulocitos-Estas son unas células especializadas llamadas neutrófilos, eosinófilos y basófilos que ingieren y destruyen bacterias y virus. También se las llama macrófagos.

Hematuria -Presencia de sangre en la orina vista con frecuencia en la cistitis - inflamación de la vejiga.

Hemoglobina - Esta es la sustancia química en la célula roja que está involucrada en el transporte de oxígeno.

Hemoglobinuria -Hemoglobina libre en la orina resultante de la ruptura de células sanguíneas.

Hemolisis -Este es el proceso por el cual la hemoglobina es liberada de la célula roja cuando se daña la envoltura celular .

Hidropericardio -Exceso de líquido alrededor del corazón. Se ve con frecuencia en las infecciones bacterianas y reacciones de shock.

Hipoglucemia -Bajo nivel de azúcar en la sangre. Con frecuencia en los lechones recién nacidos.

Leucocitos -Estos son las células blancas sanguíneas de las cuales hay dos tipos: granulocitos y agranulocitos. Los granulocitos contienen gránulos en la célula, y dependiendo de cómo se tiñan son llamados neutrófilos, eosinófilos y basófilos. Los neutrófilos ingieren bacterias (fagocitosis), los eosinófilos aumentan en la enfermedad crónica, particularmente en la enfermedad parasitaria. Los basófilos producen una sustancia llamada histamina durante las reacciones alérgicas. Los agranulocitos son los monocitos y los linfocitos.

Linfa -Exceso de líquido tisular drenado por el sistema linfático. Es similar al plasma.

Linfocitos -Estas son células importantes del sistema inmune que producen inmunoglobulinas. Son de dos tipos, T y B. El total de leucocitos en un cerdo normal es de aproximadamente 15.000 por mm³ y aumentan en número de forma marcada con las infecciones bacterianas. En ciertas enfermedades víricas su número puede ser reducido de forma significativa.

Linfonodulos -Estos actúan como filtros para la linfa y son una de las primeras defensas corporales contra las infecciones.

Macrofagos -Estos fagocitan y por lo general destruyen materiales extraños incluyendo bacterias y virus. Véase granulocitos y monocitos. -- Músculo cardíaco

Miocardio -Inflamación del músculo cardíaco. Cualquier término científico que termine con "itis" significa inflamación. La inflamación es la respuesta corporal al

daño tisular y está asociada con tumefacción, pobre circulación, enrojecimiento, presión y dolor.

Las enfermedades productoras de miocarditis incluyen las infecciones por estreptococos, ciertas infecciones víricas y deficiencias de vitamina E o hierro. Los envenenamientos por selenio y monensina y el síndrome de estrés porcino también pueden causar cambios marcados al músculo cardíaco.

Monocitos -Estas células ingieren bacterias. Cuando éstos migran dentro de los tejidos se convierten en macrófagos tisulares localizados.

Oxihemoglobina -Esta es hemoglobina combinada con oxígeno. Es el vehículo por el cual el oxígeno es transportado a través del cuerpo.

Pericarditis -El pericardio es el saco claro semejante a una membrana que encierra el corazón. La pericarditis se produce como un resultado de agentes infecciosos que causan enfermedad respiratoria. Se incluyen bacterias como Pasteurella, Mycoplasma

Plaquetas sanguíneas (trombocitos) -Estos son fragmentos celulares involucrados en la coagulación de la sangre.

Plasma -Sangre no coagulada sin células sanguíneas.

Recuento sanguíneo -Test de laboratorio que determina el número de células rojas, blancas y plaquetas en la sangre.

Septicemia -Bacterias patógenas en la circulación sanguínea.

Suero -Líquido obtenido después de la coagulación de la sangre. Contiene grandes cantidades de anticuerpos que pueden ser usados en el laboratorio para evaluar la evidencia de exposición a enfermedad o en el campo para proveer una protección rápida temporal.

Toxemia - Toxinas en la circulación sanguínea.

Trombocitos (plaquetas sanguíneas) -Estos son responsables de la coagulación de la sangre.

Trombosis -Formación de un coágulo sanguíneo en una arteria o vena.

Vasculitis -Esto describe inflamación tanto de las venas como de las arterias y con frecuencia es una consecuencia de enfermedades como peste porcina, mal rojo, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Haemophilus parasuis* y salmonelosis.

Vasos linfáticos -Sistema de drenaje que mueve el líquido de los tejidos y linfonódulos.

Viremia -Virus en la circulación sanguínea.

Volumen sanguíneo -Aproximadamente el 8% del peso corporal expresado en litros.