



Mi Universidad

Ensayo

Nombre del Alumno: Miguel Antonio Gordillo López

Nombre del tema: ensayo sobre la anatomía y fisiología del riñón del perro

Parcial: 4to

Nombre de la Materia: anatomía comparativa y necropsia

Nombre del profesor: Elisa aurora López Santiago

Nombre de la Licenciatura: licenciatura en medicina veterinaria y zootecnia

Cuatrimestre: Iro

INTRODUCCION

El riñón es un órgano vital en los perros, responsable de funciones esenciales como la filtración de sangre, el mantenimiento del equilibrio hidroelectrolítico, la regulación de la presión arterial y la excreción de productos de desecho metabólico. Entender su anatomía y fisiología es fundamental tanto para la medicina veterinaria como para la biología general, ya que las alteraciones renales son comunes en esta especie.

DESARROLLO

La función primaria de los riñones es la formación de la orina que se elabora tras el filtrando del plasma en la nefrona, que es la unidad funcional del riñón; eliminando así sustancias del filtrado en cuantía variable, unas excretándose a la orina y otras son resorbidas a la sangre según las necesidades del organismo. Posteriormente la orina primaria viaja desde los capilares glomerulares hacia el sistema tubular. A medida que este líquido avanza por el sistema tubular se reduce su volumen y cambia su composición debido a diferentes procesos que extraen agua y solutos para su reincorporación a la sangre al tiempo que por diferentes procesos se secretan solutos hasta obtenerse finalmente la orina.

Al concluir todos estos procesos de filtrado, absorción y reabsorción se efectúa la excreción de la orina, que es la vía más importante para la eliminación de los productos solubles desde el cuerpo hacia el exterior y por lo tanto, los riñones juegan un decisivo papel en el mantenimiento de la composición y el volumen normal de los líquidos corporales.

El sistema renal cumple una función muy importante en la regulación y mantenimiento de la homeostasis en el organismo animal a través de seis funciones principales.

Excreción: El riñón filtra el plasma y forma la orina donde aparecen sustancias cristalinas de desecho del metabolismo celular como la urea, la creatinina, sustancias metabolizadas por el hígado, sustancias en exceso, el ácido úrico en las aves, otras sustancias como sulfatos y fosfatos, aditivos presentes en los alimentos, medicamentos, plaguicidas y el agua.

Regulación del equilibrio hídrico: Los riñones cumplen un papel importante para mantener la homeostasis, ya que es el único órgano capaz de regular las pérdidas de agua. Los ingresos de agua suelen estar gobernados por la frecuencia de ingestión de alimentos y de líquidos de cada especie animal. Los riñones ajustan su excreción de tal modo que se mantiene un balance entre el ingreso y las pérdidas de líquido en el cuerpo animal. En este sentido, el riñón es capaz de eliminar orina más o menos concentrada por la acción de la hormona antidiurética (ADH) encargada de la resorción facultativa del agua.

Equilibrio electrolítico: El sistema renal controla las concentraciones de electrolitos en el plasma, ya que los riñones tienen la capacidad de modificar la absorción de sodio y potasio en respuesta a las variaciones de estos electrolitos en los líquidos corporales. Con este objetivo participa la aldosterona en el TCD y colector de la nefrona.

Equilibrio ácido básico: Además de los mecanismos presentes en la sangre y la participación del sistema respiratorio, en la nefrona existen tres mecanismos con este fin. Uno en el tubo contorneado proximal y dos en el tubo contorneado distal que funcionan en casos de acidosis. El sistema renal que permite la eliminación de hidrogeniones y la reabsorción y regeneración de bicarbonato en el tubo contorneado proximal y distal bajo la acción de la enzima anhidrasa carbónica.

Función metabólica: Entre las funciones metabólicas están la desaminación y descarboxilación de aminoácidos y la glucogénesis con capacidad para almacenar en el riñón hasta el 10% del total del glucógeno del organismo animal y contribuye con el hígado a mantener la glicemia cuando se prolonga el periodo interdigestivo.

Los riñones sintetizan glucosa a partir de aminoácidos y de otros precursores en situaciones de ayuno prolongado, la capacidad de los riñones para aportar glucosa a la sangre durante los periodos de ayuno prolongado es comparable a la que posee el hígado.

Función endocrina

El riñón sintetiza las siguientes hormonas:

Eritropoyetina: Esta sustancia actúa sobre células precursoras de la serie roja en la médula ósea, favoreciendo su multiplicación y diferenciación, se sintetiza en un 90% en el riñón, probablemente en células endoteliales de los capilares periglomerulares. El principal estímulo para su síntesis y secreción es la hipoxia tisular.

Vitamina D: El metabolito activo de la vitamina D, denominado 1,25 (OH)₂ colecalciferol, se forma por acción de una enzima existente en la porción cortical del túbulo renal, que hidroxila el 25(OH) colecalciferol formado en el hígado. La producción de este metabolito, también denominado calcitriol, es estimulada por la parathormona.

Sistema renina-angiotensina: La renina es una enzima que escinde la molécula de angiotensinógeno, proteína plasmática producida en el hígado que da lugar a la angiotensina I. En el pulmón, el riñón y los lechos vasculares la angiotensina I es convertida en angiotensina II, sustancia hipertensora con acción vasoconstrictora que además estimula la secreción de aldosterona por la corteza adrenal.

Eicosanoides: Se trata de un grupo de compuestos derivados del ácido araquidónico, entre los que se incluyen las prostaglandinas E₂ y F₂, prostaciclina y tromboxano. Se sintetizan en diferentes estructuras renales (glomérulo, túbulo colector, asa de Henle, células intersticiales, arterias y arteriolas). Determinadas sustancias o situaciones aumentan su producción, como la angiotensina II, la hormona antidiurética, catecolaminas o isquemia renal, mientras que otras inhiben su producción, como los antiinflamatorios no esteroideos.

Los perros, como la mayoría de los mamíferos, tienen dos riñones ubicados en la cavidad abdominal, a ambos lados de la columna vertebral. Cada riñón tiene forma de frijol y presenta un tamaño proporcional al cuerpo del animal. Los riñones están rodeados por una cápsula fibrosa que los protege y están situados retroperitonealmente, es decir, detrás del peritoneo.

Cada riñón está compuesto por tres regiones principales:

1. Corteza renal: Es la parte externa del riñón y contiene la mayoría de los glomérulos renales, estructuras críticas para la filtración inicial de la sangre.

2. Médula renal: Es la región interna que contiene las pirámides renales. Estas pirámides están formadas por túbulos y conductos colectores que drenan la orina hacia los cálices menores.

3. Pelvis renal: Es una cavidad en forma de embudo que recoge la orina producida y la canaliza hacia los uréteres, los cuales transportan la orina hasta la vejiga. La unidad funcional del riñón es la nefrona, y un perro promedio tiene cientos de miles de estas unidades por riñón. Cada nefrona consta de:

Glomérulo: Una red de capilares encargada de filtrar la sangre.

Cápsula de Bowman: Rodea al glomérulo y recoge el ultrafiltrado glomerular.

Túbulos renales: Incluyen el túbulo contorneado proximal, el asa de Henle y el túbulo contorneado distal, encargados de modificar el filtrado inicial mediante procesos de reabsorción y secreción.

Conducto colector: Donde se concentra la orina antes de ser transportada hacia la pelvis renal.

La fisiología renal en los perros abarca procesos complejos que garantizan la homeostasis corporal. Las funciones principales incluyen:

I. Filtración glomerular

El proceso de filtración comienza en los glomérulos, donde se filtran aproximadamente 20% del volumen sanguíneo que pasa a través de los riñones. Este filtrado contiene agua, electrolitos, glucosa y productos de desecho como urea y creatinina, pero excluye proteínas y células sanguíneas debido a la selectividad de la barrera glomerular.

2. Reabsorción y secreción tubular

En el túbulo contorneado proximal, se reabsorbe la mayor parte del agua, la glucosa, los aminoácidos y los electrolitos como el sodio y el cloro. El asa de Henle es crucial para la concentración de orina. La rama descendente permite la reabsorción de agua, mientras que la rama ascendente es impermeable al agua y reabsorbe activamente iones. En el túbulo contorneado distal y los conductos colectores, se realiza una reabsorción fina regulada por hormonas como la aldosterona y la hormona antidiurética (ADH).

3. Regulación del equilibrio ácido-base

El riñón regula el pH corporal mediante la excreción de hidrogeniones (H^+) y la reabsorción de bicarbonato (HCO_3^-). Este equilibrio es esencial para mantener las funciones metabólicas y enzimáticas del organismo.

4. Regulación de la presión arterial

Los riñones participan en el control de la presión arterial a través del sistema renina-angiotensina-aldosterona (RAA). La renina, producida por las células yuxtaglomerulares, es liberada en respuesta a una disminución de la presión arterial o del volumen sanguíneo. Este sistema contribuye a la retención de sodio y agua, aumentando el volumen intravascular.

5. Producción de eritropoyetina

Los riñones sintetizan eritropoyetina, una hormona que estimula la producción de glóbulos rojos en la médula ósea. Este proceso es vital para mantener una adecuada oxigenación de los tejidos.

6. Eliminación de productos de desecho

La excreción de urea, creatinina y otros metabolitos es esencial para prevenir la acumulación de toxinas en el organismo. La capacidad excretora del riñón permite mantener un ambiente interno limpio y funcional.

Las enfermedades renales son comunes en los perros, especialmente en edades avanzadas. Entre las condiciones más frecuentes se encuentran la insuficiencia renal crónica, la nefritis y la urolitiasis. Estas patologías afectan la capacidad del riñón para realizar sus funciones normales, lo que puede llevar a desequilibrios graves en el organismo.

Los avances en la medicina veterinaria han permitido un diagnóstico más temprano de las enfermedades renales, a menudo mediante análisis de sangre, análisis de orina y técnicas de imagen como la ecografía. El tratamiento puede incluir dieta específica, medicamentos para reducir la presión arterial o la inflamación, y, en casos graves, diálisis.

Los riñones son órganos pares situados en la región lumbar a ambos lados de la columna vertebral que se encuentran envueltos por una capsula de tejido fibroso. En el hilio del órgano situado en la curvatura menor se localiza la pelvis renal. En este punto penetra la arteria renal y la inervación vegetativa y emerge la vena renal, los vasos linfáticos y el uréter que forma parte de las vías renales que conducen la orina hasta la vejiga urinaria de donde sale al exterior a través de la uretra mediante el mecanismo de la micción.

Los riñones se encuentran formados por una zona cortical, una medular y la pelvis renal.

En la corteza renal, de aspecto granuloso, están agrupados los glomérulos y los túbulos de todas las nefronas que constituye la unidad funcional del órgano, mientras que la médula, de aspecto estriado, presenta los tubos colectores y las asas de Henle.

CONCLUSIÓN

El riñón del perro es un órgano de gran complejidad anatómica y funcional. Su papel en el mantenimiento de la homeostasis corporal lo convierte en un pilar fundamental para la salud del animal. Comprender su estructura y funcionamiento no solo es crucial para los veterinarios, sino también para los dueños de mascotas, ya que permite tomar medidas preventivas y tratar de manera oportuna las enfermedades renales que puedan surgir. La protección de la función renal es esencial para garantizar una vida larga y saludable en los perros.

Bibliografía

<https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/REN150P438.pdf>

<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/3e2a7e76-36a1-46bc-a440-c57c29c5fa3d/content>

<https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/8454/3/Juliana%20Fusai%20TF.pdf>