



Mi Universidad

Ensayo

Nombre del Alumno: Marbin Alejandro Samayoa Velasco

Nombre del tema: Anatomía y Fisiología de los Riñones en Caninos

Parcial: 4 to. Parcial

Nombre de la Materia: Anatomía Comparativa y Necropsias

Nombre del profesor: MVZ. Elisa Aurora López Santiago

Nombre de la Licenciatura: Medicina Veterinaria y Zootecnia

Cuatrimestre: 1er. Cuatrimestre

Comitan de Domínguez, a 28 de noviembre de 2024

Anatomía y Fisiología de los Riñones en Caninos

Los riñones se pueden definir como importantes para el mantenimiento del organismo del perro. Esto se debe a que los riñones son responsables de filtrar la sangre, eliminar ciertos contaminantes y minerales que se han acumulado en la sangre y regular la hidratación del cuerpo. Esto produce orina más o menos concentrada. Los perros (*Canis lupus familiaris*) han sido compañeros desde hace años y han servido como cazadores y protectores. En la actualidad, se consideran mascotas y dependiendo de donde se encuentren la situación puede ser diferente. (GEOGRAPHIC, 2023)

Anatomía del riñón del perro

1. Forma y ubicación:

Los riñones son órganos pares con forma de frijol, ubicados en la cavidad abdominal, a ambos lados de la columna vertebral. El riñón derecho está más craneal que el izquierdo.

2. Estructura externa:

- **Corteza renal:** La parte externa, rica en glomérulos y túbulos proximales y distales.
- **Médula renal:** La región interna, compuesta por estructuras denominadas pirámides renales, donde se encuentran los túbulos colectores.
- **Pelvis renal:** Área central que recoge la orina antes de que fluya hacia el uréter.

3. Vascularización:

- **Arterias renales:** Proveen sangre oxigenada directamente desde la aorta.
- **Venas renales:** Retornan la sangre al sistema circulatorio general a través de la vena cava caudal.

4. Sistema excretor:

- Cada riñón conecta con un **uréter**, que transporta la orina hacia la vejiga urinaria.

Fisiología del riñón del perro

1. Filtración de la sangre:

- Ocurre en los **glomérulos**, dentro de la nefrona. La sangre se filtra para eliminar desechos como urea, creatinina y toxinas.

2. Reabsorción y secreción:

- En los túbulos proximales, se reabsorben sustancias esenciales como glucosa, aminoácidos, agua y electrolitos.
- En los túbulos distales y colectores, ocurre la secreción de iones como H^+ y K^+ para mantener el equilibrio ácido-base y la excreción final de desechos.

3. Concentración de orina:

- En la **médula renal**, el asa de Henle regula la reabsorción de agua y sales, determinando la concentración final de la orina.

4. Funciones endocrinas:

- **Producción de eritropoyetina (EPO):** Estimula la producción de glóbulos rojos en respuesta a bajos niveles de oxígeno.
- **Regulación de la presión arterial:** Mediante la liberación de renina, que activa el sistema renina-angiotensina-aldosterona.
- **Conversión de vitamina D:** El riñón activa la vitamina D en su forma utilizable, necesaria para la absorción de calcio.

5. Regulación del equilibrio hídrico y electrolítico:

- Controla los niveles de sodio, potasio, calcio, fósforo y agua en el cuerpo para mantener la homeostasis.

Los riñones están ubicados contra la pared posterior del abdomen, a lo largo de la columna, en la región lumbar. Son órganos cerrados, con forma de frijol, y su tamaño varía según el tamaño del perro. La unidad funcional del riñón es la nefrona. Probablemente haya un millón de nefronas en cada riñón, cada una con un glomérulo y un túbulo largo que finalmente drena en el uréter. El glomérulo es un conjunto de vasos

sanguíneos contenidos en la cápsula de Bowman y los glomérulos se encuentran en la parte posterior de cada riñón (corteza). La sangre se filtra a medida que pasa a través de la colección de glomérulos del riñón. Después de la filtración en los glomérulos, el líquido libre de proteínas resultante se transfiere a un tubo fino. El túbulo proximal desciende hacia la médula del riñón y luego hace un giro brusco en U (en el asa de Henle) para regresar a la corteza, donde desemboca en un conducto colector, saliendo al final a través del uréter. Los túbulos son responsables de la secreción de ciertas sustancias (como fármacos y sus derivados, ácido úrico, ácidos grasos y sales biliares) y de la reabsorción de una variedad de otros solutos permeables, incluidos glucosa, aminoácidos, vitaminas, minerales, urea y algunas sales, especialmente sodio, cloruro y potasio. La orina pasa a la vejiga donde se almacena hasta que se excreta por la uretra. Además de eliminar los desechos del cuerpo, los riñones también desempeñan un papel importante en la regulación de líquidos y electrolitos. Es por esto por lo que los problemas renales pueden afectar a todo el cuerpo, manifestando diferentes síntomas y afectando la excreción de orina. (Besteiros, Experto animal, 2019)

La presión arterial está controlada por una compleja interacción de hormonas. En respuesta a una caída de la presión arterial (como resultado de una insuficiencia cardíaca crónica o ICC), los riñones liberan renina. Es una enzima proteolítica que actúa sobre el angiotensinógeno producido por el hígado, convirtiéndolo en angiotensina I y luego en angiotensina II. La angiotensina II provoca retención de sodio y agua, en parte al estimular la síntesis y liberación de aldosterona por la corteza suprarrenal. La angiotensina II también causa vasoconstricción, aumentando así la resistencia vascular. La vasoconstricción y la retención de agua ejercen una mayor presión sobre los músculos del corazón ya dañados, y estas condiciones pueden eventualmente dañar también las nefronas de los riñones. Por lo tanto, los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) se utilizan ampliamente en el tratamiento de la ICC en perros y muchos médicos los incluyen en el tratamiento de la enfermedad renal.

El mantenimiento del equilibrio ácido-base general del cuerpo también depende de un mecanismo complejo que depende de mecanismos respiratorios, digestivos y renales adecuados. El papel del riñón en el mantenimiento del pH del cuerpo dentro de un rango

saludable está relacionado con el equilibrio entre la retención y la descomposición de los iones de potasio e hidrógeno, y es particularmente importante en condiciones hipóxicas (cuando los animales no reciben suficiente oxígeno debido a una mala respiración y/o disminución de suministro de glóbulos rojos).

Los riñones son órganos sensoriales y el principal sitio de producción de eritropoyetina, una hormona que regula la producción de glóbulos rojos. La insuficiencia renal crónica suele ir acompañada de anemia de leve a moderada. La salud ósea depende de la salud renal al menos de dos maneras. En primer lugar, la vitamina D es necesaria para la utilización del calcio y la forma activa de la vitamina D se produce en los riñones. En segundo lugar, los riñones normales excretan fósforo. La insuficiencia renal crónica puede causar una retención excesiva de fósforo, lo que resulta en un desequilibrio entre calcio y fósforo. La vitamina D debe activarse metabólicamente (mediante hidroxilación en el hígado y los riñones) antes de que pueda funcionar fisiológicamente. La conversión renal es el paso limitante del metabolismo de la vitamina D. En algunos casos, un desequilibrio entre calcio y fósforo asociado con una mayor retención de fósforo puede reducir la cantidad de calcio en la circulación. Se desarrolla hiperplasia de las glándulas paratiroides (para mantener los niveles séricos de calcio dentro del rango normal), lo que resulta en niveles altos de hormona paratiroidea (PTH), aumento de la resorción ósea y, en última instancia, adelgazamiento de los huesos. En un estudio realizado en 1997 por la Morris Animal Foundation, que incluyó a más de 2.000 dueños de mascotas, se descubrió que la enfermedad renal era la tercera causa de muerte más común entre los perros. Los perros tienen una media de 6 años y medio cuando son diagnosticados, y en el 45% de esos casos tienen más de 10 años. (ELLIOTT & LEFEBVRE, 2000)

Cabe señalar aquí que el factor más importante en el ablandamiento de los huesos es un desequilibrio en los niveles de calcio y fósforo en el cuerpo. En casos raros, la enfermedad renal causa síntomas opuestos a los descritos anteriormente (hipercalcemia), pero se desconoce la patogénesis de esta enfermedad. También cabe señalar que el metabolismo del calcio participa en la formación de cálculos en la vejiga y los riñones, lo que a menudo conduce a decisiones de tratamiento complejas cuando se requiere tratamiento para la enfermedad renal.

Enfermedades Renales

La enfermedad renal se define como la presencia de patología morfológica o funcional en uno o ambos riñones, independientemente de su gravedad. Independientemente de la causa, la insuficiencia renal es una retención de productos de desecho que contienen nitrógenos procedentes del metabolismo de las proteínas. La insuficiencia renal es una afección en la que los riñones no pueden retener productos de desecho que contienen nitrógeno. Además, la función renal puede ser deficiente por diversas razones. Esta condición puede ocurrir inesperadamente cuando la pérdida de sangre o problemas severos de circulación impiden que la sangre llegue al cuerpo, o debido a los efectos de sustancias tóxicas o medicamentos. (PURINA PRO PLAN)

La enfermedad renal crónica (ERC) es una de las enfermedades más comunes que se ven en las clínicas caninas porque es una forma crónica de insuficiencia renal primaria. Independientemente de la causa, la enfermedad se caracteriza por daños estructurales irreparables. La Enfermedad Renal Crónica puede causar una variedad de síntomas. La primera función que se pierde es la capacidad de concentrar la orina, lo que resulta en poliuria/polidipsia. Esto puede provocar cierto grado de deshidratación y cambios electrolíticos en los caninos, particularmente hipopotasemia. (Diego, 2017)

Una de las principales causas del agrandamiento de los riñones en perros es la enfermedad o insuficiencia renales. Puede ser aguda o crónica y puede ser causada por una variedad de factores subyacentes, como infecciones, toxinas, predisposición genética o enfermedades inmunomediadas. La enfermedad renal puede causar inflamación y daño a los riñones, haciendo que crezcan. Otra causa de agrandamiento de los riñones en perros son los cálculos renales o urinarios. Son depósitos minerales que se acumulan en los riñones y pueden obstruir el flujo de orina. A medida que la orina se acumula, puede agrandar el riñón y ejercer presión sobre las estructuras circundantes. Las infecciones, como las bacterianas o las fúngicas, también pueden provocar agrandamiento de los riñones en los perros. Esta infección puede causar inflamación y daño al tejido renal, provocando que se agrande. Además, determinadas enfermedades sistémicas, como el lupus eritematoso sistémico o la amiloidosis, también pueden afectar y agrandar los riñones.

Dada la información presentada anteriormente puedo concluir que los riñones son órganos vitales en los perros que desempeñan funciones cruciales para mantener la homeostasis del cuerpo. Entre sus principales responsabilidades están:

1. **Filtración de Sangre:** Eliminan productos de desecho y toxinas a través de la orina, ayudando a depurar el organismo.
2. **Equilibrio de Fluidos y Electrolitos:** Regulan los niveles de agua, sodio, potasio y otros electrolitos esenciales para la salud.
3. **Regulación de la Presión Arterial:** Liberan renina, una hormona que contribuye al control de la presión arterial.
4. **Producción de Eritropoyetina:** Estimulan la producción de glóbulos rojos en la médula ósea.
5. **Equilibrio Ácido-Base:** Ayudan a mantener el pH adecuado en el cuerpo.

Los problemas renales en perros, como insuficiencia renal aguda o crónica, son comunes y pueden manifestarse con síntomas como aumento en el consumo de agua, micción excesiva, pérdida de apetito, vómitos y letargo.

El cuidado de los riñones incluye una dieta adecuada, hidratación suficiente, revisiones veterinarias regulares y la prevención de infecciones o intoxicaciones. Detectar problemas renales a tiempo puede mejorar significativamente la calidad de vida del perro y prolongar su esperanza de vida.

REFERENCIAS

Besteiros, M. (15 de 06 de 2018). Experto animal. Obtenido de <https://www.expertoanimal.com/insuficiencia-renal-en-perros-sintomas-y-tratamiento-23498.html>

Besteiros, M. (9 de 08 de 2019). Experto animal. Obtenido de https://www.expertoanimal.com/problemas-renales-en-perros-enfermedades-causas-y-sintomas-24408.html#anchor_0

Calero Vega, P. D. (2023). *Estudio de la Enfermedad Renal en perros* (Bachelor's thesis, BABAHOYO: UTB, 2023).

ELLIOTT, D., & LEFEBVRE, H. (2000). Vetacademy. Obtenido de <https://vetacademy.royalcanin.es/wp-content/uploads/2019/11/Cap-8-Insuficiencia-renal-cronica-importancia-de-la-nutricion.pdf>

GEOGRAPHIC, R. N. (23 de 06 de 2023). <https://www.nationalgeographicla.com/animales/2023/06/como-se-comportan-los-perros-segun-su-raza>.

PURINA PRO PLAN. (s.f.). <https://www.purina.es/cuidados/perros/mayores/enfermedades/insuficiencia-renal-perros-mayores>.

Rafael, B. C., & Patricia, R. T. (s.f.). AZOEMIA, DAÑO RENAL AGUDO Y ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA . pág. 18.