



Mi Universidad

Ensayo

Nombre del Alumno: Dafne Citlalli López Solórzano

Nombre del tema: Anatomía y fisiología renal bovina

Parcial: IV

Nombre de la Materia: Anatomía comparativa

Nombre del profesor: Elisa Aurora López Santiago

Nombre de la Licenciatura: Medicina Veterinaria y Zootecnia

Cuatrimestre: I

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA RENAL BOVINA

El riñón es uno de los órganos más importantes en los mamíferos, ya que participa en la eliminación de desechos metabólicos, la regulación del equilibrio hídrico y electrolítico, y la producción de hormonas esenciales. En el caso de las vacas, el riñón tiene características anatómicas y funcionales particulares que lo diferencian de otros animales domésticos, adaptándose a su fisiología como rumiantes. Su estructura lobulada y su capacidad para procesar grandes volúmenes de líquidos reflejan su importancia en el mantenimiento de la homeostasis en el organismo (González et al., 2017). Estudiar la anatomía y fisiología del riñón bovino no solo ayuda a comprender mejor el funcionamiento de estos animales, sino que también es clave para garantizar su salud y productividad, elementos esenciales en el manejo ganadero.

El riñón bovino es un órgano esencial que combina características anatómicas únicas y funciones fisiológicas especializadas, adaptadas a las necesidades metabólicas de los rumiantes. Desde una perspectiva anatómica, los riñones de las vacas tienen una estructura lobulada, formada por 15 a 25 lóbulos renales independientes, que les confiere un aspecto externo rugoso y voluminoso. Cada lóbulo contiene su propia corteza y médula renal, lo que permite realizar de manera eficiente los procesos de filtración y reabsorción (Frandsen et al., 2013). Esta disposición anatómica es especialmente adecuada para manejar los grandes volúmenes de sangre que circulan a través de los riñones bovinos, dado que pueden filtrar hasta 10 litros por hora en vacas adultas, dependiendo de su tamaño y estado fisiológico (González et al., 2017). A diferencia de otros mamíferos, los cálices de cada lóbulo drenan directamente en los uréteres, evitando la formación de una pelvis renal unificada. Este diseño anatómico contribuye a la eficacia del riñón para procesar grandes cantidades de metabolitos derivados de la fermentación en el rumen.

Desde el punto de vista funcional, los riñones bovinos desempeñan múltiples roles que van más allá de la simple excreción de desechos. La filtración de la sangre, realizada a cabo en las nefronas, es el proceso inicial que permite separar los desechos metabólicos de las sustancias útiles para el organismo. Las nefronas, compuestas por glomérulos y túbulos renales, procesan aproximadamente el 25 % del gasto cardíaco total, un porcentaje considerable en comparación con otros órganos (Dukes, 2020). La sangre que fluye hacia los riñones pasa por los glomérulos, donde se filtran compuestos como la urea, creatinina y ácido úrico. Posteriormente, los túbulos reabsorben agua, glucosa y electrolitos esenciales como sodio, potasio y cloruro, lo que permite mantener un equilibrio hídrico y electrolítico adecuado, especialmente crítico en animales productores de leche (Radostits et al., 2007). Este proceso está regulado por hormonas como la aldosterona, que promueve la reabsorción de sodio, y la hormona antidiurética, que aumenta la retención de agua.

Además de sus funciones básicas, los riñones bovinos también participan en procesos endocrinos cruciales. Una de sus funciones más importantes es la producción de eritropoyetina, una hormona que estimula la producción de glóbulos rojos en la médula ósea. Este proceso es fundamental para mantener niveles adecuados de oxigenación en los tejidos, especialmente en vacas en etapas productivas intensas como la lactancia (Frandsen et al., 2013). Otra función endocrina es la activación de la vitamina D, necesaria para la absorción de calcio en el intestino y el mantenimiento de huesos fuertes, lo que es particularmente importante en las vacas lecheras debido a la alta demanda de calcio para la producción de leche (González et otros, 2017). Asimismo, los riñones secretan renina, una enzima que regula la presión arterial al activar el sistema renina-angiotensina-aldosterona, esencial para mantener un flujo sanguíneo constante en los tejidos.

En el contexto de su fisiología como rumiantes, los riñones bovinos tienen una función particular en el metabolismo del nitrógeno. A través del ciclo de la urea, el nitrógeno que no se utiliza en la síntesis de proteínas se convierte en urea en el

hígado y se excreta por los riñones. Sin embargo, en los rumiantes, parte de esta urea se recicla hacia el rumen, donde las bacterias la utilizan para producir proteínas microbianas, fundamentales en la dieta de estos animales (Dukes, 2020). Este mecanismo no solo reduce el desperdicio de nitrógeno, sino que también mejora la eficiencia alimentaria del ganado. Por otro lado, cualquier alteración en la función renal puede tener consecuencias graves para la salud y productividad de las vacaciones. Enfermedades como nefritis, cálculos renales e infecciones del tracto urinario pueden afectar el equilibrio hídrico y electrolítico, comprometiendo procesos vitales como la producción de leche y el crecimiento (Radostits et al., 2007). Por ello, el manejo veterinario adecuado, que incluya diagnósticos regulares y estrategias preventivas como una dieta balanceada y acceso a agua limpia, es esencial para mantener la salud renal en los bovinos.

En síntesis, los riñones de las vacas no solo cumplen funciones críticas en la eliminación de desechos y el mantenimiento del equilibrio hídrico, sino que también están profundamente involucrados en procesos endocrinos y metabólicos que garantizan la homeostasis. Su diseño anatómico y fisiológico demuestra una adaptación única a las necesidades de los rumiantes, destacando su importancia en la salud y productividad del ganado.

REFERENCIAS

Duques, HH (2020). Fisiología de los animales domésticos. Elsevier España.

Frandsen, RD, Wilke, WL y Fails, AD (2013). Anatomía y fisiología de los animales domésticos. Editorial Médica Panamericana.

González, M., García, C., & Pérez, L. (2017). Anatomía funcional de los sistemas renales en rumiantes. Revista de Ciencias Veterinarias, 35(2), 98-112.

Radostits, OM, Gay, CC, Hinchcliff, KW y Constable, PD (2007). Medicina veterinaria: un libro de texto sobre las enfermedades del ganado, los caballos, las ovejas, los cerdos y las cabras (10.^a ed.). Saunders.