



URJS

Mi Universidad

PAULINA ELIZABETH SOLIS PASQUETT

ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL RIÑON EN FELINOS

ELISA AURORA LOPEZ SANTIAGO

UNIDAD 4

ANATOMIA COMPARATIVA Y NECROPCIAS

PRIMER CUATRIMESTRE

28 DE NOVIEMBRE DEL 2024, COMITAN DE DOMINGUEZ, CHIAPAS

La anatomía y fisiología del riñón felino.

Para entender cómo estos órganos contribuyen a la salud y el bienestar de los gatos es fundamental saber su importancia y funcionamiento adecuado. Los riñones, como parte del sistema urinario, desempeñan un papel crucial en la regulación del equilibrio hídrico (relación entre la cantidad de agua que ingresa al organismo y la que se pierde siendo fundamental para el mantenimiento de la salud y el funcionamiento adecuado del cuerpo), la excreción de desechos metabólicos y la producción de hormonas. En los gatos, la estructura y función de los riñones presentan características específicas que les permiten adaptarse a sus necesidades metabólicas y ambientales.

El riñón es un órgano multifuncional, recibe 25% del gasto cardíaco, entre sus funciones podemos encontrar:

- Filtración de plasma y reabsorción de nutrientes para la conservación de constituyentes corporales (glucosa y aminoácidos).
- Regulación metabólica del equilibrio ácido-base.
- Función endocrina (producción de eritropoyetina, renina, activación de vitamina D).
- Regulación de la presión arterial.

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL RIÑÓN FELINO

Los riñones de los gatos tienen una forma característica de “frijol”, lo que les permite optimizar su función de filtración. Se localizan en la región dorsal del abdomen, a ambos lados de la columna vertebral, es interesante notar que el riñón derecho se encuentra ligeramente más craneal que el izquierdo. Esta disposición anatómica se debe principalmente a la presencia del hígado, que ocupa una gran parte de la cavidad abdominal y empuja el riñón derecho hacia arriba, el hígado se sitúa ventralmente al riñón derecho, lo que limita su movilidad y lo coloca en una posición más elevada en comparación con el riñón izquierdo, que está más caudal y tiene más espacio para posicionarse. Ambos riñones están situados en el espacio retroperitoneal, lateralmente a la arteria aorta y a la vena cava caudal. Sin embargo, el riñón derecho se localiza entre el 11^o y 12^o espacio intercostal, mientras que el riñón izquierdo se encuentra más bajo, lo que contribuye a esta diferencia de altura, esta variación en la posición es común en muchos mamíferos y permite una mejor organización de los órganos internos, facilitando la función renal sin interferencias significativas de otros órganos.

Cada riñón está compuesto por dos zonas principales: la corteza renal y la médula renal. La corteza es la parte externa, de color rojo oscuro, que contiene los glomérulos y los túbulos renales, por otro lado, la médula es la parte interna, más clara, que está formada por las pirámides renales, estas pirámides son estructuras con forma cónica que terminan en papilas renales, donde se drena la orina hacia los cálices renales.

La unidad funcional del riñón es la nefrona, de la cual cada riñón contiene aproximadamente un millón. Las nefronas son esenciales para el proceso de filtración y están compuestas por varias partes: el corpúsculo renal (que incluye los glomérulos) y los túbulos renales (túbulo proximal, asa de Henle, túbulo distal y túbulo colector). Cada una de estas partes tiene una función específica en el

proceso de formación de orina en la regulación del equilibrio hídrico y electrolítico del organismo.

FUNCIONES DE LAS PARTES DE LA NEFRONA

Glomérulos: Los glomérulos son una red de capilares que se encuentran en el corpúsculo renal, específicamente en la cápsula de Bowman. Su función principal es la filtración de la sangre. Durante este proceso se lleva a cabo lo siguiente:

Filtración del plasma: La sangre que llega a los glomérulos es filtrada, permitiendo el paso de agua, iones y pequeñas moléculas (como glucosa y urea), mientras retiene células sanguíneas y proteínas grandes. Este filtrado se denomina filtrado glomerular.

Regulación de la presión sanguínea: Los glomérulos también participan en la regulación de la presión arterial a través del sistema renina-angiotensina, que responde a cambios en el flujo sanguíneo y la presión.

Túbulo proximal: El túbulo proximal es la primera parte del túbulo renal que sigue al glomérulo. Su función principal es la reabsorción masiva de solutos y agua. Las funciones específicas incluyen:

Reabsorción de solutos: Aproximadamente el 65-70% del sodio, casi toda la glucosa y aminoácidos filtrados son reabsorbidos aquí mediante transportadores específicos; esto se realiza a través de mecanismos activos y pasivos.

Reabsorción de agua: El agua se reabsorbe pasivamente por ósmosis, manteniendo una osmolaridad similar a la del plasma.

Mantenimiento del equilibrio ácido-base: Se reabsorben bicarbonatos y se secretan iones hidrógeno, ayudando a regular el pH sanguíneo.

Secreción: El túbulo proximal también secreta productos metabólicos y xenobióticos hacia el filtrado para su excreción.

Asa de Henle: El asa de Henle tiene forma de U y conecta el túbulo proximal con el túbulo distal. Se compone de un brazo descendente y un brazo ascendente, cada uno con funciones distintas, las cuales son:

Brazo descendente: Este segmento es permeable al agua pero no a los solutos. Aquí, el agua se reabsorbe hacia el intersticio medular debido a un gradiente osmótico, concentrando así el filtrado.

Brazo ascendente: Este segmento es impermeable al agua pero permite la reabsorción activa de sodio y cloro; esto contribuye a crear un gradiente osmótico en la médula renal, esencial para la concentración urinaria.

Túbulo distal: El túbulo distal sigue al asa de Henle y también participa en la regulación del equilibrio hídrico y electrolítico:

Reabsorción selectiva: Aquí se reabsorben sodio y cloro mediante transporte activo; la cantidad reabsorbida puede ser regulada por hormonas como la aldosterona.

Secreción: Se secretan iones potasio e hidrógeno, contribuyendo al mantenimiento del equilibrio ácido-base.

Túbulo colector: El túbulo colector es la última parte del sistema tubular renal que recoge orina procedente de varias nefronas:

Reabsorción final de agua: La acción de la hormona antidiurética (ADH) regula la permeabilidad del túbulo colector al agua; cuando está presente, permite una mayor reabsorción de agua, concentrando así la orina.

Regulación final de electrolitos: En este segmento también se lleva a cabo una reabsorción final de sodio y secreción adicional de potasio.

IRRIGACIÓN SANGUÍNEA

La irrigación sanguínea del riñón es igualmente importante para su función, la arteria renal se ramifica en arterias interlobulares que suministran sangre a las nefronas ricas en vascularización, permite un eficiente intercambio de sustancias durante el proceso de filtración y reabsorción. Además, el sistema venoso recoge la sangre ya

filtrada a través de las venas renales, que finalmente desembocan en la vena cava inferior.

PROCESOS FISIOLÓGICOS

La fisiología renal en los gatos implica varios procesos esenciales que aseguran no solo la eliminación de desechos sino también el mantenimiento del equilibrio interno del organismo:

Filtración: Este proceso ocurre en los glomérulos, donde se separan los desechos y el exceso de agua del plasma sanguíneo, la filtración es impulsada por una alta presión hidrostática dentro de los capilares glomerulares; como resultado, se forma un líquido llamado “filtrado glomerular” que contiene agua, electrolitos, glucosa y productos de desecho como urea y creatinina.

Reabsorción: Una vez formado el filtrado glomerular, este pasa a través de los túbulos renales donde ocurre la reabsorción, durante este proceso, sustancias útiles como agua, glucosa y electrolitos son reabsorbidos hacia el torrente sanguíneo; este mecanismo es crucial para mantener el equilibrio hídrico y electrolítico del cuerpo, por ejemplo, aproximadamente el 65% del agua filtrada se reabsorbe en el túbulo proximal.

Secreción: Además de filtrar y reabsorber sustancias, los riñones también realizan un proceso conocido como “secreción”. Este proceso implica la eliminación activa de ciertos iones y compuestos desde la sangre hacia los túbulos renales; por ejemplo, iones como potasio e hidrógeno pueden ser secretados para regular su concentración en sangre.

Producción hormonal: Los riñones producen hormonas como eritropoyetina, que estimula la producción de glóbulos rojos en respuesta a niveles bajos de oxígeno en sangre.

Excreción: Finalmente, todos estos procesos culminan en la excreción. Los productos de desecho que no han sido reabsorbidos se convierten en orina, que es

transportada desde los riñones a través de los uréteres hacia la vejiga urinaria para su almacenamiento hasta su eliminación eventual a través de la uretra.

Este proceso no solo elimina sustancias nocivas sino que también regula el volumen y composición del líquido corporal.

PATOLOGÍAS RENALES EN GATOS

Enfermedad renal crónica (ERC).

Es una de las afecciones más frecuentes en medicina felina, afecta a cualquier edad, pero a partir de los 7-10 años la probabilidad de padecerlo se duplica, los gatos no muestran signos clínicos hasta que se ha perdido al menos el 70% de las nefronas funcionales.

Causas del ERC.

CONGÉNITAS	ADQUIRIDAS	ADQUIRIDAS	ADQUIRIDAS
Aplasia, displasia e hipoplasia renal.	Pielonefritis.	Acidosis adquiridas.	Progresión de enfermedad renal aguda.
Enfermedad poliquística renal felina.	Glomeulonefritis.	Linfoma renal.	Peritonitis infecciosa felina.

Insuficiencia renal aguda (IRA).

La insuficiencia renal aguda es un colapso agudo de la función renal con disminución de la tasa de filtración glomerular, lo que conduce al desarrollo de azotemia, alteraciones electrolíticas y alteraciones ácido- básicas.

CAUSAS	CAUSAS	CAUSAS
IRA prerrenal: isquemia (dehidratación, hipovolemía, sepsis, insuficiencia cardíaca, hipotensión) o fármacos que alteran la perfusión.	IRA renal: necrosis tubular (isquemia, toxinas), pielonefritis, glomerulitis, vasculitis, enfermedad sistémica (PIF, neoplasia) o una IRA prerrenal no tratada.	IRA posrenal: obstrucción uretral, rotura vesical o ureteral.

Pielonefritis.

Las pielonefritis son causa frecuente de enfermedad renal aguda y de reagudización de la enfermedad renal crónica, la infección bacteriana llega al riñón bien por vía ascendente desde la vejiga o por vía hematológica.

SIGNOS CLÍNICOS	SIGNOS CLÍNICOS
Depresión aguda.	Fiebre.
Dolor renal.	Signos urinarios de vías bajas (micción inadecuada).

¿CÓMO PRESERVAR UNA BUENA SALUD RENAL EN GATOS?

Cuidar la salud renal de los gatos es fundamental para asegurar su bienestar y longevidad.

Hidratación adecuada.

Agua fresca: Asegúrate de que tu gato tenga acceso constante a agua fresca y limpia, la hidratación es crucial para el funcionamiento renal.

Alimentos húmedos: Considera incluir alimentos húmedos en la dieta de tu gato, ya que estos proporcionan una fuente adicional de líquidos.

Dieta Balanceada.

Alimentos de calidad: Proporciona una dieta equilibrada y de alta calidad, adecuada para la edad y las necesidades específicas de tu gato.

Control de proteínas: En gatos con problemas renales, puede ser necesario ajustar la cantidad y tipo de proteínas en su dieta, las dietas formuladas específicamente para la salud renal pueden ser beneficiosas.

Observación de cambios en comportamiento.

Vigilancia: Presta atención a cualquier cambio en el comportamiento o los hábitos de tu gato, como aumento en la sed o cambios en la frecuencia urinaria, ya que estos pueden ser signos de problemas renales.

La anatomía y fisiología del riñón felino son aspectos esenciales para comprender cómo estos órganos contribuyen al bienestar general del gato. A través de procesos complejos como filtración, reabsorción, secreción y excreción. Los riñones no solo eliminan desechos metabólicos, sino que también regulan funciones vitales como el equilibrio hídrico y electrolítico así como la presión arterial. La salud renal es vital para mantener estos procesos funcionando correctamente; por ello, es fundamental proporcionar un cuidado adecuado a nuestros gatos para prevenir enfermedades renales, estos aspectos nos permiten apreciar aún más la complejidad y eficiencia del sistema renal felino y su impacto directo en la calidad de vida de nuestros compañeros felinos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Marisa palmero directora del Hospital Gattos, acreditada en Medicina felina por AVEPA, (2021) Atlas de información, 2da edición, especie felina, sevet.

Pérez Esteban, H. (2009). Fisiología animal II. Universidad Nacional Agraria.
<https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENL50P438.pdf>

García, A. (2021). Sistema renal en gatos. Universidad de Zaragoza.
<https://zaguan.unizar.es/record/107094/files/TAZ-TFG-2021-1078.pdf>

Universidad Nacional de Educación a Distancia. (n.d.). Anatomía del sistema renal en especies silvestres.
https://multimedia.uned.ac.cr/pem/anatomia_especies_silvestres/pant/renal/renal.html

Universidad Central de Venezuela. (n.d.). Sistema renal en gatos.
<https://www.studocu.com/latam/document/universidad-central-de-venezuela/anatomia-normal/sistema-renal-en-gatos/101068388>

Fundación René Quinton. (2024). Equilibrio hídrico: la importancia de mantenerlo constante.
<https://www.fundacionrenequinton.org/blog/equilibrio-hidrico-la-importancia-se-mantenga-constante/>

Elsevier. (n.d.). Equilibrio hidroelectrolítico: volúmenes relativos de los tres líquidos corporales.
<https://www.elsevier.com/es-es/connect/edu-equilibrio-hidroelectrolitico-volumenes-relativos-de-los-tres-liquidos-corporales>

Universidad de Extremadura. (2021). Fisiología animal: sistema renal
https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/12819/1/978-84-09-30812-5_211.pdf

Crecuperadas el: 20 de noviembre del 2024 7:00 pm