

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

MEDICINA HUMANA

CATEDRATICO: DR. SAMUEL ESAU  
FONSECA FIERRO

ALUMNO: JOSE CARLOS CRUZ  
CAMACHO

MATERIA FISILOGIA I

TRABAJO: RESUMEN

SEMESTRE: SEGUNDO

GRUPO: UNICO

FECHA DE ENTREGA: 02/07/2023



# SISTEMA RENAL

jose carlos cruz

---

El sistema renal y urinario están constituidos por un grupo complejo de órganos que en conjunto se encargan de filtrar los productos residuales de la sangre y de fabricar, almacenar y eliminar la orina. Estos órganos son esenciales para la homeostasia, ya que mantienen el equilibrio hídrico, el equilibrio ácido básico y la presión arterial. Los órganos fundamentales del sistema nefro urinario son los dos riñones y la vejiga urinaria. Durante el proceso de filtración de los productos residuales de la sangre, los riñones pueden exponerse a concentraciones elevadas de sustancias tóxicas endógenas y exógenas. De este modo, algunas células renales están expuestas a concentraciones mil veces superiores a las sanguíneas. Los problemas que causan daños en los riñones pueden ser prerrenales (afectan al aporte sanguíneo a los riñones), renales (afectan al propio riñón) o post renales (afectan a cualquier punto de la ruta que sigue la orina desde el riñón hasta la salida de la uretra o el pene). Los problemas postrenales suelen ser de tipo obstructivo; un punto de obstrucción muy frecuente es la próstata, que se encuentra entre la vejiga y la uretra. Cualquier trastorno preexistente de la próstata, la vejiga o los uréteres, en particular las infecciones, las obstrucciones o los cuerpos extraños (como los cálculos), puede comprometer la función renal y aumentar la sensibilidad a los defectos adquiridos o genéticos. Conviene conocer la micro anatomía y los mecanismos moleculares del riñón y la vejiga para valorar la sensibilidad a las exposiciones laborales profesionales y controlarlas y prevenirlas. Parece que las sustancias tóxicas se dirigen a partes específicas del riñón o la vejiga e inducen la expresión de marcadores biológicos específicos directamente relacionados con el segmento lesionado. Históricamente, se ha considerado la predisposición a la enfermedad desde la perspectiva epidemiológica de la identificación de un grupo de trabajadores con riesgo. Actualmente, al conocerse mejor los mecanismos fundamentales de la enfermedad, puede llegar a valorarse el riesgo individual mediante el empleo de marcadores biológicos de la sensibilidad, la exposición, el efecto y la enfermedad. Se plantean nuevos problemas éticos debido a las presiones para desarrollar estrategias rentables para proteger a los trabajadores de los peligros laborales. El riñón consta de tres capas: la corteza (capa exterior), la médula y la pelvis renal. La sangre fluye a la corteza y la médula a través de la

arteria renal, que se ramifica en arterias cada vez más pequeñas. Cada una de las arterias termina en una unidad de filtración sanguínea denominada nefrona. Un riñón sano contiene aproximadamente 1.200.000 nefronas, estratégicamente situadas dentro de la corteza y la médula. Una nefrona está formada por el glomérulo (un grupo de vasos sanguíneos muy finos), rodeado por la cápsula de Bowman (una membrana de dos capas), que desemboca en un túbulo contorneado. El plasma, la fracción líquida de la sangre, es empujado a través del glomérulo al interior de la cápsula de Bowman y pasa después, en forma de plasma filtrado, al túbulo contorneado. Alrededor del 99 % del agua y los nutrientes esenciales filtrados son reabsorbidos por las células tubulares y pasan a los capilares que rodean el túbulo contorneado. La sangre sin filtrar que permanece en el glomérulo, fluye también a los capilares y vuelve al corazón a través de la vena renal. Las nefronas son conductos largos y serpenteantes compuestos por varios segmentos, cada uno de los cuales desempeña diversas funciones relacionadas con el mantenimiento de los mecanismos homeostáticos del organismo.

Los vasos sanguíneos renales sólo irrigan los elementos glomerulares y tubulares, aportando los productos residuales que hay que filtrar y absorbiendo nutrientes, proteínas y electrolitos, además de suministrar el oxígeno necesario para la viabilidad del órgano. El 90 % del flujo sanguíneo se dirige a la corteza, y el aporte disminuye gradualmente hacia la médula. Esa diferencia de flujo y la situación de las nefronas son esenciales para el mecanismo de contracorriente, que concentra aún más la orina y las posibles nefrotoxinas. El glomérulo se encuentra entre las arteriolas aferentes y eferentes. Las arteriolas eferentes forman una red de capilares alrededor de cada unidad nefrona, con la excepción de la yuxtaposición del túbulo distal junto a la irrigación aferente del glomérulo. Los túbulos aferentes y eferentes, inervados por los nervios simpáticos, responden a la estimulación vegetativa y a mediadores hormonales como la vasopresina y la hormona antidiurética (ADH). Una zona conocida como mácula densa, que forma parte del aparato yuxtaglomerular, produce renina, un mediador de la presión arterial, en respuesta a los cambios osmóticos y de la presión arterial. Las enzimas hepáticas convierten la renina en angiotensina II, un octapéptido que regula el flujo sanguíneo a los riñones, actuando

preferentemente sobre las arteriolas aferentes y las células mesangiales del glomérulo. El glomérulo sólo permite durante la filtración el paso de proteínas de tamaño determinado con una carga definida. La filtración del plasma está controlada por un equilibrio de las presiones oncótica e hidrostática. Los glucosaminoglicanos, unos azúcares especializados, proporcionan una carga aniónica negativa que inhibe, por fuerzas electrostáticas, la filtración de las moléculas con carga negativa. El estrato tricelular de la membrana basal glomerular presenta numerosos podocitos que aumentan la superficie de absorción y forman los poros por los que pasa el filtrado. La lesión de la membrana basal especializada o del endotelio capilar puede permitir el paso a la orina de albúmina (un tipo de proteína) en grandes cantidades. La presencia en la orina de un exceso de albúmina o de otras micro proteínas es un indicador de lesión glomerular o tubular. El intersticio renal es el espacio que existe entre las nefronas, y es mayor en la zona medular central que en la corteza exterior. En el intersticio hay células intersticiales muy próximas a los vasos medulares y a las células tubulares. Con el envejecimiento pueden proliferar las células intersticiales de la corteza, con la formación de fibrosis y cicatrices. Las células intersticiales contienen gotitas de lípidos y pueden participar en el control de la presión arterial mediante la liberación de factores de relajación o constricción vasculares. Las alteraciones crónicas del intersticio pueden afectar al glomérulo y los túbulos, y a la inversa. Por consiguiente, en las nefropatías terminales cuesta a veces definir con exactitud los mecanismos histopatológicos de la insuficiencia renal.