

NEPHROLOGY



Key points in anatomy and physiology

Size, shape, position of kidneys

Kidneys lie POSTERIORLY and move DOWN during inspiration.

Kidneys and ureters are retro-peritoneal.

Anatomy of bladder, prostate, urethra, male genitalia.

The nephron – glomerulus, proximal tubule, Loop of Henle, distal tubule, collecting duct.

Ureters and bladder are lined by a transitional cell epithelium.

Glomerular filtration

Tubular reabsorption and secretion

Renal hormones – the renin-angiotensin system, 1:25-OH Vitamin D3, erythropoietin

History Taking

Major presentations of disease

- Renal failure (biochemical diagnosis)
- Pain – from kidneys or ureters (loin pain), bladder or urethra (suprapubic).
Dysuria = pain on passing urine.
- Disordered micturition (passing urine) – frequency, urgency, nocturia, hesitancy and dribbling, incontinence.
- Altered urine volume – polyuria, oliguria, anuria.
- Abnormalities in urine – haematuria, proteinuria.

History of the present illness

Renal failure

- Have you had problems with your kidneys not working properly?

Pain

- Have you had any pain in your sides or your lower abdomen?

NEFROLOGÍA



Puntos claves en la anatomía y fisiología

Tamaño, forma y localización de los riñones

Los riñones tienen una localización posterior y se desplazan hacia abajo durante la inspiración

Los riñones y los uréteres tienen una localización retroperitoneal

Anatomía de la vejiga, la próstata, la uretra y genitales masculinos

La nefrona – glomérulo, tubule contorneado proximal, asa de Henle, túbulo contorneado distal, túbulos colectores

Los riñones y la vejiga poseen epitelio transicional

Filtración glomerular

Reabsorción tubular y secreción

Hormonas renales – el sistema renina-angiotensina-aldosterona; 1,25-OH vitamina D3, Eritropoyetina

Anamnesis

Formas comunes de enfermedad

- Fallo renal (diagnóstico bioquímico)
- Dolor – desde los riñones o ureters (dolor lumbar) vejiga o uretra (suprapúbico).
Disuria = dolor tras el paso de la orina
- Trastornos de la micción: frecuencia, urgencia, nicturia, vacilación y goteo, incontinencia.
- Alteración del volumen de orina - poliuria, oliguria, anuria.
- Anormalidades en la orina - hematuria, proteinuria.

Historia de la enfermedad actual

Fallo renal

- ¿Ha tenido alguna enfermedad renal?

Dolor

- ¿Ha tenido Dolores en ambos lados de la cadera?



Disordered micturition

- Do you have difficulty passing urine?"
- How many times do you pass urine in the day and the night?"
- Do you ever have to rush to the toilet urgently?
- Are you always able to control the need to pass urine?

Altered urine volume

- Is the volume of urine you pass at the moment more or less than normal?

Abnormalities in urine

- Have you noticed a red colour in your urine?
- Has anyone found blood or protein in your urine when it has been tested?

Past Medical History

Ask about :

- Any previous renal disease
- Hypertension, diabetes (may damage kidneys)
- Vascular disease (may affect kidneys)
- Recurrent urinary tract infection
- Renal stones
- Symptoms of kidney failure - tiredness, itch, growth retardation, restless legs.
- Urinary abnormalities.
- Abnormal micturition
- Loin pain

Family history

Ask about:

- Hypertension, diabetes
- Adult polycystic kidney disease



Trastornos en la micción

- ¿Tiene dificultad para orinar?
- ¿Cuántas veces tiene que orinar al día?
¿Y por la noche?
- ¿Ha tenido que acudir corriendo al baño?
- ¿Siempre ha controlado las ganas de orinar?

Volumen de orina alterado

- ¿Orina ahora más o menos que antes?

Anormalidades urinarias

- ¿Se ha dado cuenta si la orina era roja?
- ¿Le han detectado sangre o proteína en la orina en los análisis?

Historia clínica anterior

Pregunta sobre:

- Enfermedades renales previas
- Hipertensión, diabetes (puede dañar a los riñones)
- Enfermedades vasculares (pueden afectar a los riñones)
- Infecciones recurrentes en el tracto urinario
- Cálculos renales
- Síntomas de fallo renal – cansancio, picor, retraso en el crecimiento, piernas cansadas
- Alteraciones urinarias
- Micción alterada
- Dolor lumbar

Historia familiar

Pregunta sobre:

- Hipertensión, diabetes
- Riñón poliquístico en el adulto



Social history

including living arrangements, occupational history, marital status, number of children, smoking history, alcohol use, drug abuse, foreign travel, exposure to environmental pathogens.

Drug history

- ACE inhibitors (ACEI) and Angiotensin Receptor Blockers (ARB).
- Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID).

Allergies

Allergic drug reactions may cause kidney failure.

Physical Examination

General

- Pallor, breathlessness, scratch marks, state of hydration
- Oedema (ankles, sacrum)
- Fluid retention (raised jugular venous pressure, crackles in lungs)
- Blood pressure (high or low)

Abdomen

Look (inspection)

- for distension due to enlarged kidneys or bladder
- scars of previous surgery

Feel (palpation)

- tenderness over kidneys, bladder
- enlarged kidneys or bladder

Percussion

- suprapubic dullness due to full bladder

Listen (auscultation)

- renal artery or other bruits



Historia social

incluyendo vida del paciente, historia laboral, estado civil, número de hijos, hábitos como: tabaco, alcohol, drogas, viajes al extranjero, exposición a fenómenos ambientales patológicos

Historial terapéutico

- Inhibidores de la ECA (IECA) e inhibidores del receptor de la angiotensina (IRA)
- Antiinflamatorios no esteroideos (AINE)

Allergie

Reacciones alérgicas a medicamentos pueden resultar en fallo renal

Examen físico

General

- Palidez, disnea, cicatrices, estado de hidratación
- Edema (tobillo, sacro)
- Retención de líquidos (aumento de la presión venosa yugular, crepitantes en los pulmones)
- Presión arterial (alta o baja)

Abdomen

Inspección

- Distensión debido al agrandamiento de los riñones o la vejiga
- Cicatrices de cirugía previa

Palpación

- Sensibilidad en los riñones, la vejiga
- agrandamiento de los riñones o la vejiga

Percusión

- Sonido que produce la vejiga llena en la región suprapúbica

Auscultación

- Arteria renal u otros soplos



Differential Diagnosis – common clinical conditions

- Chronic Kidney Disease (CKD) – stages 1-5
- Acute renal failure (ARF)
- Glomerulonephritis – many types
- Interstitial nephritis
- Vasculitis
- Diabetic nephropathy
- Hypertensive nephropathy
- Renal vascular disease
- Adult Polycystic Kidney Disease (APKD)
- Vesico-ureteric reflux
- Obstructive uropathy
- Renal stone disease
- Benign Prostatic Hyperplasia
- Prostate cancer
- Renal adenocarcinoma
- Cancer of renal pelvis, ureter, bladder (transitional cell carcinoma)

Investigations

- Urinalysis – for blood, protein, glucose
- Urine microscopy – for red cells, white cells, casts, bacteria
- Urine culture and sensitivities (C&S)

Plasma

- urea
- creatinine
- sodium
- potassium
- bicarbonate
- calcium
- phosphate
- albumin
- haemoglobin



Dignostico diferencial – enfermedades comunes

- Enfermedad Crónica Renal (ECR) – grados 1 – 5
- Fallo renal agudo (FRA)
- Glomerulonephritis – distintos tipos
- Nefritis intersticial
- Vasculitis
- Nefropatía diabética
- Nefropatía hipertensiva
- Enfermedad vascular renal
- Riñón poliquístico en el adulto (RPA)
- Reflujo vesiculoureteral
- Uropatía obstructiva
- Litiasis renal
- Hiperplasia benigna de próstata (HBP)
- Cáncer de próstata (P-Ca)
- Adenocarcinoma renal
- Cáncer de pelvis renal, uréter, vejiga (carcinoma de células de transición)

Pruebas diagnósticas

- Análisis de orina – sangre, proteína, glucosa
- Microscopía de orina – glóbulos rojos, glóbulos blancos, cilindros, bacterias
- Cultivo de orina y sensibilidad (CS)

Plasma

- Urea
- Creatinina
- Sodio
- Potasio
- Bicarbonato
- Calcio
- Fosfato
- Albúmina
- Hemoglobina



Immunology screen

- including anti-neutrophil cytoplasmic antibodies (ANCA)

Prostate-specific antigen (PSA)

Glomerular filtration rate (GFR) – used to classify stages of CKD. Measured as creatinine clearance (needs 24 hour urine collection)

Imaging

- renal tract ultrasound
- CT scan
- renal angiography (direct, CT or MRI)
- renal isotope scan

Renal biopsy

Cystoscopy

Management of Diseases

Renal replacement therapy (for CKD stage 5)

- haemodialysis (also used in acute renal failure)
- peritoneal dialysis
- renal transplantation

Immunosuppressive drugs (for some forms of glomerulonephritis, vasculitis, and after transplantation)

- prednisolone
- azathioprine
- cyclophosphamide
- tacrolimus
- cyclosporin
- mycophenolate mofetil (MMF)

Recombinant erythropoietin (EPO) for renal anaemia



Inmunología

- incluyendo anticuerpos anti-neutrófilos citoplasmáticos (AANC)

Antígeno específico de próstata (AEP)

Volumen de filtración glomerular (VFG) – empleado para la clasificación de

Estudios de imagen

- Ecografía del tracto renal
- TAC
- angiografía renal (directa, TAC, RMN)
- Exploración renal isotópica

Biopsia renal

Citoscopia

Tratamiento de Enfermedades

Terapia de reemplazo renal (para ERC 5)

- hemodiálisis (empleado también en el fallo renal agudo)
- dialysis peritoneal
- trasplante renal

Inmunosupresivos (para algunas formas de glomerulonephritis, vasculitis y tras transplantes)

- Prednisolone
- Azatropina
- Ciclofosfamida
- Tacrolimus
- Ciclosporina
- Micofenolato de mofetilo

Eritropoyetina recombinante (rEPO) para la anemia renal