



**Dalla rilevazione della presenza di acido citrico, passando per la determinazione di uno stato di gravidanza, all'urinocultura: qui termina la trattazione dei parametri più comuni verificati con le analisi delle urine**

DI TERESA DI MARTINO  
DIPARTIMENTO DI CHIMICA FARMACEUTICA,  
FACOLTÀ DI FARMACIA, UNIVERSITÀ DI NAPOLI FEDERICO II

**Acido citrico:** è un inibitore della cristallizzazione calcica e della crescita cristallina. I livelli urinari dipendono dalla dieta (proteine animali) e dall'equilibrio acido-base.

- ◆ Valori normali: >320mg/24h.
- ◆ Valori inferiori: dieta iperproteica, acidosi sistemica e tubulare, deficit di potassio e di magnesio, digiuno e malnutrizione.

**Acido 5-OH-indolacetico (5-HIAA):** il test viene impiegato per la diagnosi dei tumori carcinoidi e per il loro monitoraggio.

- ◆ Valori normali: 2-8mg/24h; 10-40 $\mu$ mol/die.
- ◆ Valori superiori: sindrome da carcinoidi, morbo di Whipple, sprue (non tropicale), gravidanza, stress chirurgico.
- ◆ Falsi positivi: ingestione di alimenti (banane, cioccolato, noci, pomodori, eccetera), assunzione di farmaci (glicerilguaicolato, reserpina, mandelamina).
- ◆ Falsi negativi: assunzione di fenotiazide.
- ◆ Valori inferiori: malattia di Hartnup.

**Acido urico:** è prodotto principalmente nel fegato. L'escrezione dell'acido urico per via renale coinvolge la quota non legata (90 per cento).

- ◆ Valori normali: 250-750mg/24h.
- ◆ Valori superiori: tutte le forme di iperuricemia, gotta primaria, terapia farmacologica (sulfipirazone, probenecid, benzodiarone, acido ascorbico, calcitonina, citrato, dicumarolici, estrogeni, chemioterapia), morbo di Wilson, tumore metastatizzato, dieta ricca di purine, saturnismo.
- ◆ Valori inferiori: gotta, malattie renali, terapia farmacologica (diuretici tiazidici, piridazinamide, cortisonici, citolitici, allopurinolo), etilismo, digiuno.

**Aldosterone:** l'aldosterone urinario, libero o glucuronato, rappresenta il dieci per cento della secrezione di questo mineralcorticoide. Le variazioni sono in rapporto ai valori plasmatici. Il paziente non deve assumere farmaci interferenti nelle settimane precedenti.

- ◆ Valori normali: 2-16 $\mu$ g/24h.
- ◆ Valori superiori: iperaldosteronismo primario (morbo di Conn) e secondario (scompenso cardiaco, cirrosi epatica, diuretici, estroprogestinici).

# Esame delle urine

◆ Valori inferiori: insufficienza corticosteroidica (morbo di Addison), tubercolosi, sindrome di Turner, etilismo, diabete mellito.

**Amilasi:** le cause di amilasuria sono analoghe a quelle che determinano iperamilasemia, fatta eccezione per le macroamilasemie e per l'insufficienza renale.

◆ Valori normali:  $\leq 8000$  UI/l.

**Androstenediolo:** rappresenta la quantità di androgeni attiva a livello periferico (testosterone  $\rightarrow$  deidrotestosterone), metabolizzata nei tessuti sensibili in androstenediolo ed eliminata come tale nelle urine.

◆ Valori normali: *donne* 21-67  $\mu\text{g}/24\text{h}$ ; *uomini* 116-270  $\mu\text{g}/24\text{h}$ .

◆ Valori superiori: iperandrogenismo, irsutismo.

◆ Valori inferiori: ipogonadismo.

**Cloruri:** l'escrezione del cloruro per via urinaria segue quella del sodio ed è compensata da un aumento dei bicarbonati plasmatici. La quantità eliminata è pari a quella assunta.

◆ Valori normali: 150-250 mEq/24h.

◆ Valori superiori: introduzione elevata di sali, diuresi massiva, perdita di potassio, ipocorticosteroidismo, disidratazione, ridotto assorbimento di sodio, infusione endovenosa di soluzioni saline, anoressia.

◆ Valori inferiori: ridotta introduzione di sali, vomito e diarrea, sudorazione, aumentato assorbimento di sodio (sindrome di Conn, sindrome di Cushing, terapia steroidea, malassorbimento, vomito gastrico, diarrea).

**Creatina:** la creatina nelle urine è di riscontro fisiologico fino all'età puberale (massimo 400mg/24h), durante la gravidanza e in minima quantità nella donna adulta (massimo 100mg/24h). In altre condizioni assume un significato patologico.

◆ Valori normali: *donne*  $< 100\text{mg}/24\text{h}$ ; *uomini* assente.

◆ Valori superiori: gravidanza, sviluppo somatico, miopatie, stati di ipercatabolismo, diabete, ustioni, morbo di Addison, sindrome di Cushing, terapia cortisonica.

**Creatinina:** i valori normali della creatinina urinaria sono in funzione della massa e dell'attività muscolare.

◆ Valori normali: 0,8-1,8g/24h.

◆ Valori superiori: stati di ipercatabolismo, acromegalia, tetano, crisi convulsive, mioglobinuria, gigantismo, ipotiroidismo.

◆ Valori inferiori: miopatie, insufficienza renale, morbo di Addison, anemia, leucomi, poliomielite, ipertiroidismo.

**Sedimento:** è l'insieme di fini detriti che si raccolgono nei recipienti contenenti le urine. I principali elementi che si possono riscontrare dall'analisi al microscopio sono eritrociti, leucociti e cilindri.

Si può, inoltre, osservare la presenza di cristalli, cellule epiteliali (prodotte dallo sfaldamento delle pareti che rivestono le vie urinarie) e anche batteri e parassiti.

In condizioni di normalità, nell'urina non si dovrebbero riscontrare questi elementi e quindi il sedimento dovrebbe essere nullo.

**Test di gravidanza:** è basato sulla possibilità di determinare o meno la comparsa di reazioni specifiche in seguito al contatto delle urine di una donna presunta gravida con uno speciale reagente contenente anticorpi anti gonadotropina corionica umana (Hcg). Quando nelle urine in esame è contenuto Hcg, si determina in due ore nel fondo della provetta una precipitazione con aspetto tipico "ad anello".

La mancata comparsa della formazione ad anello indica che la donna in quel momento non ha una quantità di Hcg sufficiente a porre la diagnosi (inferiore a 1600-2000 UI/l di urina): questa può essere la dimostrazione di gravidanza cercata troppo precocemente (prima del 40-42esimo giorno di amenorrea) o, in qualche caso, di gravidanza extrauterina.

A minime dosi, la gonadotropina corionica può essere confondibile con Fsh ed Lh, per cui si possono avere risultati "falsamente positivi". Se due test consecutivi risultano positivi, la possibilità di errore è praticamente nulla.

◆ Test negativo: è necessario ripeterlo dopo cinque o sei giorni, presumendo che, se c'è gravidanza, il livello di Hcg sia salito al di sopra del valore soglia legato alla sensibilità del metodo.

Se il test risulta ulteriormente negativo, è presumibile che la donna non sia gravida, eccetto in caso di ovulazioni tardive e conseguente tardiva fecondazione.

◆ Falso negativo: urine diluite, aborto, gravidanza ectopica, morte fetale, test precoce.

◆ Test positivo: gravidanza, mola vescicolare, coriocarcinoma.

◆ Falso positivo: batteriuria, proteinuria, ematuria.

**Urinocultura:** è un esame condotto sulle urine per riscontrare la presenza di eventuali batteri responsabili di infezioni delle vie urinarie o di altri patogeni (*Candida albicans*, *Cytomegalovirus*, eccetera). L'urinocultura è positiva quando si riscontra la presenza di un germe patogeno in carica superiore a 100.000 ufc/ml. È necessario un corretto prelievo delle urine per evitare eventuali contaminazioni.