

Consideracions sobre l'urinocultiu²

Versió 1998

Preparat per:

I. Calvet i Combelles³, N. Miserachs i Busqué⁴

1 INTRODUCCIÓ

Les infeccions urinàries tenen gran interès en medicina per la seva elevada freqüència i per les complicacions immediates o tardanes que poden ocasionar.

Una infecció urinària es defineix per la presència de més de 1000×10^3 bacteris per litre⁵ d'orina. Per tant, si es vol provar l'existència d'una infecció urinària el que cal fer és mesurar la concentració de bacteris en l'orina del pacient mitjançant un urinocultiu. Posteriorment, quan calgui, s'aïllarà i s'identificarà el bacteri responsable de la infecció, i es realitzarà un antibiograma a fi de conèixer a quins antibiòtics n'és sensible.

L'orientació clínica és cabdal per decidir la forma òptima de realitzar l'urinocultiu, i sobretot per interpretar el resultat i decidir si cal o no fer l'antibiograma.

Habitualment, l'urinocultiu es fa en medis de cultiu que permeten aïllar els agents etiològics més freqüents que pertanyen als gèneres *Escherichia*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia* i *Pseudomonas*.

Per detectar bacteris més exigents com poden ser els pertanyents als gèneres *Mycoplasma* o *Mycobacterium* cal que el metge sol·licitant ho faci constar a la petició.

Si bé la realització de l'urinocultiu no implica forçosament l'examen microscòpic del sediment urinari, aquest és molt útil per determinar la importància de la resposta inflamatòria i per interpretar el resultat del cultiu.

2 Recollida de l'orina

L'orina, com tot material destinat a l'estudi microbiològic, s'ha de recollir abans de començar el tractament antibiòtic.

En el cas del pacient ambulatori, sovint és el mateix malalt o algun familiar qui s'encarrega de recollir i transportar la mostra d'orina, per la qual cosa cal que rebin instruccions molt clares i preferentment escrites.

2.1 Recollida per micció directa

Per tal que el resultat de l'urinocultiu sigui valorable es recomana recollir la primera micció del matí, sempre que el malalt no hagi orinat en les últimes quatre hores. Si no és així, es recollirà la mostra quatre hores després de l'última micció.

En les dones, és aconsellable un rentat dels genitals externs utilitzant compreses o gases mullades amb aigua i sabó sense antisèptics, ja que una gota del desinfectant podria barrejar-se amb l'orina i donar falsos negatius per inhibició del creixement bacterià.

El rentat s'ha de fer amb les cames ben obertes i alhora separant els llavis de la vulva amb una mà i amb l'altra fregant suaument de davant cap endarrera la zona per on passarà l'orina, utilitzant una nova compresa cada vegada.

Després del rentat, cal esbandir amb aigua i eixugar amb gases, efectuant els mateixos moviments.

Amb els llavis de la vulva encara separats, s'iniciarà la micció prescindint del primer raig, que per arrossegament netejarà el canal uretral. La segona part de la micció es recollirà en un recipient estèril de boca ampla, que es tancarà immediatament i es portarà abans de dues hores al laboratori.

En els homes, cal realitzar un rentat del meat amb aigua i sabó sense antisèptics, després de retreure el prepuci, i esbandir bé amb aigua. S'ha de llençar la primera part de la micció i la segona es recollirà en un recipient estèril.

2.2 Recollida per cateterisme

Si no es pot obtenir l'orina per micció directa, es farà un cateterisme en condicions estrictes d'asèpsia i desinfecció dels genitals externs com el cas anterior però amb guants i una sonda estèril.

2.3 Recollida per sonda permanent

Cal mantenir la sonda pinçada durant quatre hores per recollir l'orina directament de la sonda (i mai de la bossa de diüresi), desestimant el primer raig que surt de la sonda. A la petició cal fer constar que el malalt és portador de sonda permanent.

Com a alternativa es pot prendre la mostra d'orina amb agulla i xeringa estèrils, punccionant la sonda després de netejar-la amb un antisèptic.

2.4 Recollida en pediatria

L'obtenció de l'orina en pediatria, planteja problemes difícils de resoldre. Es poden utilitzar bosses col·lectores de plàstic que s'adhereixen al voltant dels genitals després del rentat. En les nenes, després d'un rentat de la zona genitoperineal, s'adapta la part adhesiva de la bossa a la part superior de la vulva. En els nens, s'introdueix el penis a l'obertura de la bossa. Cada 15 min cal mirar si hi ha orina a la bossa i enviar-la tot seguit al laboratori. El temps màxim de permanència a la bossa és d'una hora, en cas de no haver obtingut orina és necessari canviar la bossa.

La punció suprapúbica pot estar indicada en lactants en els que el diagnòstic és crític i no es pot recollir la mostra en condicions correctes per altres mètodes.

3 Trasllat i conservació de l'orina

Ja que la majoria dels microorganismes causants d'infecció urinària poden multiplicar-se a temperatura ambient, cal portar la mostra abans de dues hores al laboratori o conservar-la refrigerada entre 2 i 6 °C. El cultiu s'ha de fer sempre abans de 24 h des del moment de la recollida.

Per recollir l'orina hi ha recipients que porten un conservant i que es poden utilitzar quan l'orina ha d'estar inevitablement unes hores a temperatura ambient. Aquests conservants eviten la multiplicació dels bacteris sense interferir en el seu creixement en els medis de cultiu.

4 Mètode de mesura de la concentració urinària d'entitats formadores de colònies

4.1 Mètode de referència

Un volum conegut d'orina, diluïda amb NaCl 0,15 mol/L (solució salina fisiològica), s'afegeix a un medi de cultiu sòlid (agar) prèviament fos a 45 °C. Immediatament es posa en una placa de Petri la barreja homogènia del medi i de l'orina, on es deixa solidificar.

Després de la incubació, en aerobiosi a 37 °C durant 24 h, es formaran a la massa d'agar, aproximadament, tantes colònies visibles macroscòpicament com bacteris viables tenia l'alíquota d'orina diluïda sembrada.

Per obtenir la concentració d'entitats formadores de colònies cal multiplicar el nombre total de colònies formades a la placa per la inversa de la dilució de l'orina i pel quocient entre 1 litre i el volum d'orina diluïda sembrat.

4.2 Sembra amb nansa calibrada

Es solen utilitzar nanses de 0,001 o de 0,01 mL. Després de remenar bé la mostra, es submergeix la nansa, flamejada i freda, verticalment per sota la

superfície de l'orina i es sembra per esgotament sobre el medi de cultiu que es vol sembrar.

Quan es sembra amb una nansa de 0,001 mL, una colònia equival a una concentració d'entitats formadores de colònies en orina igual a 1000×10^3 /L; si es fa amb una nansa de 0,01 mL, llavors una colònia equival a una concentració d'entitats formadores de colònies en orina igual a 100×10^3 /L.

Tant si es fan servir nanses de platí o de nicrom, com si es fan servir nanses de plàstic d'un sol ús, periòdicament és necessari fer una comprovació del seu calibratge.

4.3 Sembra en làmina (tècnica d'immersió)

Es fa en tubs hermètics especials, a l'interior dels quals hi ha una làmina amb un medi de cultiu diferent a cada cara (Cled i Mc Conkey). Es submergeix la làmina dins l'orina, deixant escórrer fina a l'última gota.

Segons el nombre de colònies que creixen sobre la làmina es pot tenir una idea aproximada de la concentració d'entitats formadores de colònies en orina.

Aquest mètode té l'inconvenient de separar malament els diferents tipus de colònies si la infecció està causada per més d'una espècie bacteriana.

5 Mètodes d'identificació

L'objectiu és arribar a identificar els bacteris presents a l'orina, per la qual cosa cal tenir colònies aïllades sobre un medi sòlid. Amb aquesta idea cal sembrar sempre un medi on creixin tot tipus de bacteris com l'agar-sang o el CLED, i un medi selectiu per bacils gramnegatius com el de Mc Conkey o l'EMB que permeten aïllar bé els bacteris que més sovint són presents a les infeccions urinàries.

Les tècniques més usuals d'identificació es basen en:

- Estudi de la fisiologia i del metabolisme bacterians, tot investigant els substrats que pot utilitzar el bacteri per al seu creixement, els enzims que conté, els metabolits que genera, la seva motilitat, la producció o no d'hemolisines, etc.
- Proves de tolerància que avaluen la capacitat del bacteri per desenvolupar-se en diferents condicions ambientals.
- Proves immunològiques que determinen la presència d'antígens específics dels bacteris, utilitzant antisèrums específics.

6 Mètodes automatitzats d'identificació i antibiograma

Existeixen sistemes automatitzats que permeten fer la identificació dels bacteris i provar la sensibilitat enfront de diferents antibiòtics. A continuació s'enumeren els més utilitzats.

6.1 Sensititre®

És un sistema fluorimètric. Utilitza substrats marcats amb una molècula fluorescent o que poden esdevenir fluorescents sota l'acció d'algun enzim o canvi de pH.

El sistema consta d'un inoculador automàtic de les plaques de microvaloració, d'un incubador i d'un lector automàtic de fluorescència.

6.2 Walk Away (AutoSCAN®)

Consisteix en un sistema informatitzat que incuba les plaques de microvaloració i interpreta automàticament les proves bioquímiques o de sensibilitat als antibiòtics a partir de lectures espectromètriques d'absorció o de fluorescència.

6.3 Autosceptor®

Consta d'un lector i d'un processador de dades, però no consta d'incubador. Utilitza plaques de microvaloració amb substrats convencionals. Per obtenir els resultats, es mesura l'absorbància dels substrats per determinar els canvis de color de les reaccions.

6.4 Vitek®

El sistema Vitek utilitza unes targetes especials amb 30 pouets que contenen o bé substrats bioquímics o bé antibiòtics.

La inoculació, incubació i lectura són totalment automàtiques. El que es detecta en la lectura és la presència de creixement o no. Fa una lectura de cada targeta cada hora, i quan obté dues lectures seguides coincidents, dóna el procés per acabat en el cas de l'antibiograma.

Per a les identificacions, en alguns casos llegeix el punt final de la reacció i en algunes altres la variació en funció del temps.

7 Expressió dels resultats

Sigui quin sigui el mètode utilitzat per comptar les colònies en el cultiu d'orina, és necessari que es puguin expressar resultats de concentració d'entitats

formadores de colònies compreses entre 1000 i 100 000 x10³ per litre d'orina (tot tenint present que 1 entitat formadora de colònia/mL és igual a 1 x 10³ entitats formadores de colònies/L). Seguint la recomanació del Comitè d'Homologació de Dades i Procediments:

Uri-Entitats formadores de colònies; c.nom. = ? x 10³/L

on una entitat formadora de colònia equival a un bacteri present a l'orina.

8 Interpretació del cultiu de l'orina

8.1 Orina recollida per micció

8.1.1 Concentració superior a 100 000 x 10³/L

En presència d'una sola espècie s'ha de fer la identificació i l'antibiograma. En presència de més d'una espècie, si és un malalt amb infecció crònica o recurrent, s'ha de fer la identificació i l'antibiograma; si no és així, s'ha d'informar sobre la presència de flora mixta, probablement deguda a contaminació, i s'ha d'aconsellar repetir la recollida de la mostra i l'urinocultiu.

8.1.2 Concentració entre 1000 x10³ i 100 000 x10³/L

En presència d'una sola espècie i amb una concentració d'entitats formadores de colònies superior a 10 000 x10³/L, si és un coc grampositiu cal fer la identificació i l'antibiograma, excepte si és un possible contaminant. Si és un bacil gramnegatiu i el malalt pren antibiòtics, cal fer la identificació i l'antibiograma. Si el malalt no pren antibiòtics, cal fer una identificació descriptiva.

En presència d'una sola espècie però amb una concentració d'entitats formadores de colònies inferior a 10 000 x10³/L, si és una persona simptomàtica i té una concentració superior a 1000 x 10³/L, cal fer la identificació i l'antibiograma.

En presència de més d'una espècie, s'ha d'informar sobre l'existència de flora mixta, probablement deguda a contaminació, i s'ha d'aconsellar repetir la recollida de la mostra i l'urinocultiu.

8.2 Orina recollida per cateterisme

8.2.1 Concentració inferior a 10 000 x 10³/L

Si només hi ha una espècie i és un coc grampositiu, cal fer la identificació i l'antibiograma, excepte si és un possible contaminant. Si és un bacil gramnegatiu i el malalt pren antibiòtics, cal fer la identificació i l'antibiograma.

