

Herrero Fernandez M, et al. A new technique for fast and safe collection of urine in newborns. Arch Dis Child 2013;98:27-29

La raccolta di campioni di urine nei neonati si rende necessaria in molte situazioni, in particolare nei casi in cui si sospetti la presenza di una infezione delle vie urinarie. Sono attualmente descritti in letteratura svariati metodi per la raccolta delle urine; questi si dividono in metodi invasivi e metodi non invasivi.

I sistemi invasivi consistono essenzialmente nella cateterizzazione estemporanea, ovvero nell'introduzione di un catetere che viene rimosso subito dopo l'ottenimento del campione di urina e nella puntura sovrapubica. Quest'ultima tecnica consiste nell'ottenere un campione di urina pungendo con un ago la zona sovrapubica in corrispondenza della vescica fino a raggiungere la stessa ed aspirarne il contenuto. I sistemi invasivi hanno il vantaggio di permettere la raccolta delle urine anche nel caso di una grave compromissione del tratto uretrale o della funzionalità vescicale, e di non comportare una grande rischio di contaminazione del campione. Tuttavia, gli svantaggi di tali tecniche non sono trascurabili. Essendo metodiche invasive sono infatti associate ad un alto rischio infettivo, fastidio o dolore e, nel caso della puntura sovrapubica, al rischio emorragico e di perforare accidentalmente importanti strutture anatomiche.

Al contrario i sistemi di raccolta non invasivi non comportano praticamente nessun rischio infettivo per il paziente, tuttavia sono associati ad un più alto tasso di contaminazione del campione. Il sistema di raccolta non invasivo più comunemente usato, soprattutto nel caso di bambini che non hanno ancora acquisito il controllo degli sfinteri, è l'applicazione del sacchetto sterile. Il sacchetto è dotato, all'estremità superiore, di una superficie adesiva che deve essere applicata nella zona perineale, e che serve ad impedire la dispersione delle urine. Sebbene questa tecnica non sia invasiva, ha come limite quello di comportare un notevole discomfort per il piccolo paziente (in particolare al momento della rimozione dalla cute della superficie adesiva) e l'alto rischio di contaminazione del campione o della dispersione delle urine per spostamento della parte adesiva. Altre tecniche sono costituite dall'impiego dei Newcastle urine collection pads, dei pannolini che contengono un tampone di materiale assorbente dal quale viene successivamente prelevato il campione di urine necessario. Questa metodica presenta alcuni vantaggi rispetto al sacchetto di raccolta, in particolare il minor discomfort ed il minor rischio di dispersione delle urine, tuttavia, proprio come la tecnica precedentemente menzionata, prevede un notevole impiego di tempo di tempo, un alto rischio di contaminazione del campione, i costi aggiuntivi per l'acquisizione di questi presidi specifici per neonati e non può essere utilizzata per la raccolta del mitto intermedio.

Vi presentiamo di seguito uno studio che ha come obiettivo quello di valutare l'efficacia di un nuovo sistema non invasivo per la raccolta di un campione di urine. La sperimentazione è stata condotta dai ricercatori dell'Hospital Universitario Infanta Sofía di Madrid, un Ospedale di 2° livello con 16 letti per neonati patologici, 30 per neonati fisiologici e 24 posti per pazienti pediatrici.

## **Materiali e metodi**

Sono stati arruolati nello studio 90 neonati per i quali era necessario eseguire una raccolta delle urine. Sono stati esclusi dallo studio i soggetti con: 1) difficoltà nell'alimentarsi, 2) stato di

disidratazione, 3) necessità di essere sottoposti a raccolta delle urine con metodo invasivo, 4) presenza di patologie che impediscono la manipolazione dell'addome o della zona lombare del bambino, 5) necessità di assumere farmaci prima della raccolta delle urine. La tecnica in sperimentazione è sempre stata eseguita da due operatori (due Infermieri o un Infermiere ed un medico), mentre una terza persona si è occupata di misurare il tempo necessario all'ottenimento del campione. La metodica oggetto dello studio consiste in una combinazione di apporto di liquidi e manovre non invasive di stimolazione della vescica.

## **Descrizione della tecnica**

1) Il primo passo consiste nell'allattare normalmente (al seno o al biberon) il neonato prima della procedura. Nei neonati alimentati con latte artificiale, l'apporto è stato di 10 ml di latte nel primo giorno di vita, proseguendo con un aumento di 10 ml al giorno durante tutta la prima settimana. Dalla seconda settimana in poi, sono stati somministrati 25 ml pro kg di latte. Trascorsi 25 minuti dalla fine del pasto, i genitali del neonato sono stati lavati con acqua tiepida e sapone ed asciugati con garze sterili. E' stato posizionato poi un recipiente sterile per la raccolta delle urine in prossimità del bambino, così da ridurre il rischio di dispersione di materiale biologico.

2) Prima dell'inizio della manovra sono state messe in atto tecniche non farmacologiche di contenimento del fastidio e del discomfort, come la suzione non nutritiva o la somministrazione di piccole quantità di glucosio al 2%

Mentre il primo operatore solleva il bambino, in maniera che le gambe siano libere ed i piedi non appoggino su nessuna superficie, il secondo operatore inizia le manovre di

1) stimolazione, picchiettando gentilmente sulla zona sovrapubica con un dito per 30 secondi, alla frequenza di 100 colpetti al minuto (fig.1-A)

4) E' stato poi eseguito un massaggio della zona lombare paravertebrale con gesti dolci e circolari per 30 secondi (fig 1-B)

5) Le manovre di stimolazione devono essere ripetute nuovamente fino a quando non si verifichi la diuresi e sia possibile quindi raccogliere il mitto intermedio nel raccoglitore sterile. (fig. 1-C)



È stato all'inizio della successione della procedura l'ottenimento di un campione di urine entro 5

**Risultati**  
Dei 90 casi esaminati, 49 riguardavano neonati ai quali era stato prescritto l'esame delle urine per ittero neonatale, 20 erano casi in cui l'esame delle urine serviva per determinare la natura della patologia infettiva da cui era affetto il piccolo paziente, in 14 casi l'esame aveva lo scopo di determinare la presenza di cytomegalovirus in neonato con basso peso alla nascita ed infine in 7 casi l'esame era stato richiesto a seguito di una dilatazione della pelvi renale. 10 bambini sono stati esclusi dallo studio a causa di una alimentazione insufficiente. Complessivamente hanno terminato lo studio 80 neonati, 31 femmine e 49 maschi. L'età media per i maschi era di 6,66 giorni, mentre per le femmine di 6,23.

La tecnica ha riportato un tasso di successo dell'86% (n 69/80). Il tempo medio per l'ottenimento di un campione di urina è stato 57 secondi (SD 48,6), con una mediana di 45 secondi (range interquartile: 30 secondi). In molti casi il campione di urina è stato ottenuto prima del termine del primo ciclo di stimolazioni (tempo <60 secondi). Il sesso non ha determinato differenze statisticamente significative nel tasso di successo della procedura, il tempo necessario all'ottenimento del campione e la presenza di complicanze. Non si sono verificate complicanze eccetto il pianto consolabile, che è stato presente nel 100% dei casi.

## **Discussione**

Lo studio ha sperimentato una tecnica nuova che si è dimostrata rapida, efficace e sicura per l'ottenimento di un campione di urine con modalità sterile. Le manovre di manipolazione sovrapubica e paravertebrale sono state pianificate sulla scorta di quanto avviene nella popolazione di bambini più grandi o degli adulti nei quali vi sia un deficit della funzionalità vescicale con difficile riempimento della stessa per deterioramento del riflesso di contrazione del muscolo detrusore. Il muscolo detrusore è infatti innervato dal sistema parasimpatico attraverso i nervi pelvici (S2-S4). Il riflesso della minzione è stimolato dalla distensione delle pareti vescicali, che a loro volta sollecitano le fibre efferenti che portano lo stimolo a livello midollare; qui, al livello S2-S4, il segnale viene trasmesso alle fibre afferenti alla vescica, che stimolano il muscolo detrusore a contrarsi per espellere le urine. Questo riflesso può essere controllato ed inibito volontariamente a livello della corteccia negli individui continenti. Tuttavia nei neonati questo processo di inibizione non è possibile; questa caratteristica è proprio quella sfruttata dalla tecnica in sperimentazione.

La tecnica comporta da un lato indiscutibili vantaggi per il paziente, si tratta infatti di una tecnica a bassissimo rischio di contaminazione del campione e non invasiva, dall'altro un notevole risparmio economico per le strutture sanitarie in cui questa viene praticata, infatti non necessita

dell'impiego di nessun presidio per neonati (sacchetto di raccolta delle urine, pad assorbente da posizionare nel pannolino...) ed evita le perdite di tempo che invece comportano tutte le altre tecniche (tempo necessario a riposizionare il sacchetto delle urine, tempo necessario a controllare se il tampone nel pannolino si è imbevuto di una quantità sufficiente di urina). Negli ospedali in cui è già stata introdotta questa metodica, si è notevolmente ridotto il numero di procedure invasive per la raccolta di campioni di urine.

Si ritiene inoltre che la presenza di personale specificatamente addestrato all'esecuzione della manovra associato l'impiego di un protocollo specifico per l'incremento dell'apporto di liquidi siano stati fattori determinanti nel raggiungimento di un così alto tasso di successo della tecnica. Infatti l'approccio combinato di manipolazioni ed apporto di liquidi ha permesso, nella stragrande maggioranza dei casi, il prelievo del campione di urina entro 20-30 minuti dall'inizio dell'idratazione. Questo tempo si è dimostrato particolarmente breve, se confrontato con altri studi simili riportati in letteratura. Una delle limitazioni di questo studio è rappresentata dalla mancanza di un gruppo di controllo.