Aporte de la Ultrasonografía al Resultado de la Punción Vesical Suprapúbica en Lactantes y Recién Nacidos

Dr. José M. Ugarte S.¹; Dr. Carlos Hidalgo S.²; Dra. Mercedes Ruiz F.³

Suprapubic Puncture Success Rates and Ultrasound Bladder Anteroposterior Diameter

A remarkable improvement in the efficacy of suprapubic puncture for urine sample collections was observed prospectively by performing abdominal ultrasound measurements of the bladder's antero posterior diameter (UBAD) prior to the procedure: 63 suprapubic punctures were performed in 54 infants, one day to 24 months of age, all with clinically suspected urinary tract infections. Attempts to obtain urine samples in this way were always successful when the UBAD exceeded 3.5 cm and always failed when it was 2 cm or less. Intermediate success rates (36.4 to 88.8%) were obtained with UBAD 2.1 to 3.5 cm. The main advantage of this method is that it potentially avoids unnecessarily unsuccessful suprapubic punctures as when they are performed blindly. (Key words: Suprapubic bladder puncture, Ultrasound, Bladder anteroposterior diameter).

Una manera frecuente de obtener orina en lactantes y recién nacidos para examen bacteriológico es la aspiración suprapúbica percutánea de contenido vesical^{1,2} o punción vesical suprapúbica (P.V.S.). Esta técnica está indicada especialmente para distinguir bacteriuria verdadera de la contaminación uretral, con o sin cateterismo.¹⁻⁶

Sin embargo para obtener orina se requiere de una vejiga llena, lo que normalmente se evalúa indirectamente, a través de la falta de emisión por un tiempo determinado o por la palpación vesical^{1, 2, 3, 5, 6}. Obtener esta condición en lactantes y recién nacidos es difícil pues no es posible solicitarles que retengan orina voluntariamente, lo que significa una alta proporción de fracasos en el intento.

La ultrasonografía permite visualizar nítida y directamente la orina en el lumen vesical, lo que nos induce a utilizarla para intentar mejorar el rendimiento de esta técnica. Goldberg y Cols. en

1972 realizaron una experiencia similar puncionando la vejiga de recién nacidos a través de un transductor para biopsia, de ecografía modo A (unidimensional)¹.

Con el propósito de mejorar el rendimiento de la P.V.S. tratamos de identificar mediante ecografía los rangos de diámetro vesical anteroposterior (A.P.) que suponen mayores probabilidades de obtener muestras de orina, estudiar el rendimiento de la P.V.S. realizada "a ciegas", verificar si existen algunos lactantes en que no es posible alcanzar un llene vesical mínimo compatible con el buen resultado de la P.V.S. y si la edad y el sexo tienen efecto sobre su rendimiento.

MATERIAL Y METODO

En este estudio se emplearon tres ecógrafos bidimensionales (Siemens 735 con transductor lineal de 3,5 MHz.; Philips Sonodiagnostic R. con transductor lineal de 3,5 MHz. y Aloka 710 con transductores sectoriales de 3 y 5 MHz.). Las punciones vesicales se realizaron con técnica aséptica mediante jeringas desechables de 10 ml. y agujas hipodérmicas desechables de 0,8 x 30 mm.

Para el estudio se seleccionaron 54 niños (32 varones), cuyas edades estaban entre 1 día y 5 meses en 24 (44,4%); 6 a 11 meses en 16 (29,6%); 12 a 17 meses en 9 (16,7%) y 18 a 24 meses en 5 casos (9,3%). En todos ellos se había obtenido previamente orina por micción, por sospechar infección del tracto urinario (I.T.U.), cuyos resultados se consideraron dudosos o insatisfactorios por contaminación con deposiciones, discordancia entre el sedimento y el resultado del cultivo o desarrollo de múltiples bacterias en este último. Sólo se excluyeron

1. Instructor Segundo. Depto. Pediatría y C. Infantil (C). División Ciencias Médicas Sur. Facultad de Medicina. Universidad de Chile. Hospital Paula Jaraquemada.
2. Profesor Auxiliar. Depto. Pediatría y C. Infantil (C). División Ciencias Médicas Sur. Facultad de Medicina. Universidad de Chile. Sub-Jefe Servicio de Pediatría. Hospital Paula Jaraquemada.
3. Profesor Asociado. Depto. Obstetricia y Ginecología. División Ciencias Médicas Sur. Facultad de Medicina. Universidad de Chile. Jefe Unidad de Ecografía. Hospital Paula Jaraquemada.

del protocolo los niños que, cumpliendo los requisitos descritos, no pudiesen ser trasladados a la unidad de ecografía por su gravedad.

En todos los pacientes se instaló un recolector de orina para aprovechar la muestra cuando ésta era emitida espontáneamente durante el estudio y para inhibir la micción (como se observa empíricamente en algunos casos). Inmediatamente después se dió agua en abundancia a beber o se aumentó el flujo de los líquidos parenterales según el caso. Treinta minutos más tarde, se realizaron ecografías para medir el diámetro anteroposterior de la vejiga, repitiéndolas cada 15 minutos hasta que éste fuese mayor de 1 cm. Las ecografías y las punciones fueron siempre realizadas, cada procedimiento, por una misma persona respectivamente. Las punciones se hicieron 2 cm. por encima del pubis, en la línea media y perpendicularmente con respecto a la piel, después de retirar la jalea de interfase ecográfica y limpiar la zona con alcohol yodado. Cuando la P.V.S. fracasó, se repitió el intento en los días siguientes con diámetros vesicales iguales o mayores al del primer procedimiento. Por esta razón el número de punciones ($N=63$) fue mayor que el de los pacientes ($n=54$). En algunos niños no fue posible realizar P.V.S. porque no alcanzaron los diámetros requeridos.

RESULTADOS

En 54 niños se realizaron 126 ecografías ($\bar{X}=2,3$ por paciente) y 63 intentos de punción

vesical, en 38 de los cuales se tuvo buen éxito. En la Tabla 1 es posible observar que de los 25 intentos fallidos, 13 ocurrieron en igual número de casos en que el diámetro vesical era menor que 2 cm. y que prácticamente no hubo fracasos cuando el diámetro era mayor de 3 cm. (sólo 1/8 en el rango de 3,1 a 3,5 cm.).

En la Tabla 2 mostramos que el 55,7% de los niños estudiados tenían un diámetro vesical A.P. igual o menor que 2 cm. 30 minutos después de la instalación del recolector de orina y sólo 10% tenían diámetros superiores a 3,6 cm. (100% de buen éxito en el intento de P.V.S.), en otras palabras, la posibilidad de obtener una muestra de orina por punción suprapúbica sin ecografía habría sido de sólo 20/70 intentos (Tabla 3), 28,6%, atendiendo la distribución de los diámetros anteroposteriores encontrados y la frecuencia de fracasos o éxitos en cada grupo de incrementos de 0,5 cm. del mismo.

En 16 pacientes (30%) no logramos obtener muestra de orina con este método porque nunca alcanzaron el diámetro vesical mínimo requerido. En este grupo de niños que no se contienen, se podría intentar la punción vesical dirigida con un transductor para biopsia, procedimiento que ya

Tabla 1.

Eficacia de la P.V.S. según el Diámetro Anteroposterior encontrado en la vejiga

P.V.S.	DIAMETRO VESICAL A.P. (en centímetros)							Total
	1,1 a 1,5	1,6 a 2	2,1 a 2,5	2,6 a 3	3,1 a 3,5	3,6 a 4	4,1 o +	
Exitosa (+)	0	0	4	11	8	10	5	38
Frustrada (-)	5	8	7	4	1	0	0	25
Total	5	8	11	15	9	11	5	63
% de éxito (Eficacia)	0	0	36,4	73,3	88,8	100	100	

76%

Tabla 2.

Diámetro Vesical A.P. en Primera Ecografía. (+)

DIAMETRO VESICAL A.P. (en cm.)									Total
0 - 0,5	0,6 - 1	1 - 1,5	1,6 - 2	2,1 - 2,5	2,6 - 3	3,1 - 3,5	3,6 - 4	4,0 o +	
3	10	17	9	14	5	5	4	3	70
4,2%	14,3%	24,3%	12,9%	20%	7,1%	7,1%	5,7%	4,3%	10

55,7%

10%

(+) Realizada a los 30 minutos con recolector de orina seco.

estamos realizando y es motivo de un nuevo estudio.

El análisis de nuestros resultados no demostró diferencias significativas entre ambos sexos, como tampoco al estudiar la muestra dividida en rangos de edad, aunque es necesario hacer notar que el número de casos no permite sacar conclusiones definitivas el respecto.

no requiere más de treinta segundos. En ninguna de las muestras así obtenidas se encontró gérmenes atribuibles a contaminación externa y por el contrario, la gran mayoría de los cultivos resultaron negativos.

Creemos por tanto que la ecografía es de gran utilidad para mejorar la técnica y el rendimiento de la P.V.S.

Tabla 3.
Probabilidades de éxito de una P.V.S. a ciegas

Diámetro Vesical AP	(A) Nº de Casos 1a. Ecografía	%Eficacia (Cuadro 3)	(B) Factor Conversión*	(A) x (B) ** Nº de casos con probabilidad de éxito
Menos de 2 cm.	39	0	0	0
2,1 a 2,5 cm.	14	36,4	0,364	5
2,6 a 3 cm.	5	73,3	0,733	4
3,1 a 3,5 cm.	5	88,8	0,888	4
3,6 cm. o más	7	100	1	7
Total	70 (100%)			20 (28,6%)

* B = Factor de conversión, corresponde a las probabilidades de éxito para cada paciente (se divide el porcentaje por cien).

** Se aproxima al número entero más cercano.

DISCUSION

Hay publicaciones que exhiben rendimientos de hasta 90% para la P.V.S.², pero las condiciones de preparación son tan estrictas que, finalmente, la mayoría de los niños en los cuales el procedimiento está indicado no pueden ser puncionados porque orinan antes de alcanzar una vejiga palpable, o 60 minutos con pañal o recolector seco^{1,2}. Con la preparación de 30 minutos con recolector seco pudimos deducir en nuestro estudio que la probabilidad de éxito de la P.V.S. convencional (a ciegas) es de sólo 28,6%. Al incorporar la ecografía previa a la P.V.S. evitamos un gran número de punciones destinadas al fracaso y podemos obtener un rendimiento de un 100% si esperamos que el diámetro vesical anteroposterior supere los 3,5 cm.

No recomendamos proceder a la P.V.S. con diámetros vesicales inferiores a 2,1 cm. puesto que en nuestra experiencia nunca logramos obtener orina.

El procedimiento no agregó ningún factor de riesgo al método convencional ya que no se consignó complicaciones atribuibles a él. Tampoco significó alargar demasiado dicho procedimiento ya que cada ecografía, para estos efectos,

RESUMEN

En un trabajo prospectivo, los investigadores demuestran como la técnica de la punción suprapúbica obtiene notable mejoría en su rendimiento al incorporar la ultrasonografía previsual al procedimiento.

Para ello efectúan 63 punciones vesicales a 54 pacientes con diagnóstico presuntivo de infección del tracto urinario.

Obtuvieron rendimiento de un 100% cuando al medir el diámetro anteroposterior de la vejiga ecográficamente, éste superaba los 3,5 cm.

La principal ventaja del método consiste en evitar un gran número de punciones vesicales destinadas al fracaso al efectuar el procedimiento a ciegas.

REFERENCIAS

1. Goldberg, B.B. and Meyer, H.: Ultrasonically guided suprapubic urinary bladder aspiration. *Pediatrics* 51: 70, 1973.
2. Nelson, J.D. and Peters, P.C.: Suprapubic aspiration of urine in premature and term infant. *Pediatrics* 36: 132, 1965.
3. Pryles, C.U., Atkin, M.D., Morse, T.S., and Welch,

- K.J.: Comparative bacteriologic study of urine obtained from children by percutaneous suprapubic aspiration of the bladder and by catheter. *Pediatrics* 24: 983, 1959.
4. Pryles, C.U., Luders, D., and Alkan, M.K.: A comparative study of bacterial cultures and colony counts in paired specimens of urine obtained by catheter vs. voiding from normal infants and infants with urinary tract infection. *Pediatrics* 27: 17, 1961.
5. Saccharow, L., and Pryles, C.U.: Further experience with the urinary bladder: Bacteriologic studies in 654 infants and children. *Pediatrics* 43: 1018, 1969.
6. Shannon, F.T., Sepp, F., and Rose, G.R.: Diagnosis of bacteriuria by bladder puncture in infancy and childhood. *Aust. Pediat. J.*, 5: 97, 1969.