

## Un estudio comparativo entre la bacteriología de la orina y la de los cálculos del tracto urinario

Roberto Fonseca Ramírez,\* Jorge Gutiérrez Aceves,\*\* Salvador Nishimura Torres,\*\*\*  
Arnoldo Magaña Gutiérrez,\*\*\* Daniel Franco Carrillo\*\*\*\*

### RESUMEN

Este estudio prospectivo fue realizado para determinar si el urocultivo del chorro medio vesical puede de manera adecuada predecir la bacteriología de los cálculos urinarios. El estudio fue realizado en 17 pacientes de nuestro servicio programados para la realización de procedimientos endourológicos, mediante el cultivo del chorro medio de orina vesical una semana previa a la cirugía y posteriormente el de los cálculos obtenidos. La comparación de los cultivos obtenidos nos demostró que la bacteriología del cálculo y la del chorro medio difieren en la mayoría de los casos, por lo que es sugerente que el urocultivo no sea un medio predictivo de alta especificidad para la prevención de sepsis y bacteremia en estos pacientes.

**Palabras clave:** Urocultivo, cultivo de cálculos, bacteriología de la orina y de los cálculos renales.

### ABSTRACT

*The purpose of this prospective study was to confirm if the culture of midstream urine is able to predict the bacteriology of urinary stones. This study was developed in 17 patients of our institution performing midstream culture one week previous to the surgery and posterior calculus culture. When we compared both results we confirmed that the bacteriology of midstream urine and calculus is in the majority of the cases different so, this indicates that midstream culture has not a high predictive value for the prevention of sepsis and bacteremia in this group of patients.*

**Key words:** Urine culture, stone culture, bacteriology of urine and renal calculus.

---

\* Fellow en Endourología. Servicio de Urología. Hospital Civil Juan I. Menchaca. Guadalajara, Jalisco. \*\* Jefe del Servicio de Urología. Hospital Civil Juan I. Menchaca. Guadalajara, Jalisco. \*\*\* Médico Urólogo adscrito al Servicio de Urología. Hospital Civil Juan I. Menchaca. Guadalajara, Jalisco. \*\*\*\* Médico Urólogo adscrito al Servicio de Urología. IMSS. Celaya, Guanajuato.

Solicitud de sobretiros: Dr. Roberto Fonseca Ramírez  
Servicio de Urología. Hospital Civil "Dr. Juan I. Menchaca". Salvador de Quevedo y Zubieta 750. Col. Sector Libertad.  
C.P. 44340. Noveno piso. Guadalajara, Jalisco, México. Tel.: 013336189326. Ext. 1148. Fax: 01338133022.  
Correo electrónico: rfonsecadoc@yahoo.com.mx.

## INTRODUCCIÓN

El efecto destructivo en el riñón causado por un cálculo renal se ve incrementado cuando existe una infección asociada. De igual manera, múltiples estudios han demostrado que las bacterias colonizan los intersticios de los cálculos urinarios y cuando es llevada a cabo la manipulación de éstos durante los procedimientos endourológicos y litotricia *in situ*, pueden presentarse casos de bacteremia, urosepsis y, en ciertas situaciones, la muerte del paciente. También se ha observado que los tratamientos antibióticos específicos para los microorganismos obtenidos mediante urocultivos previos a dichos procedimientos, no siempre previenen las complicaciones antes mencionadas. Estudios que hayan valorado el rol de los microorganismos con los cálculos y su relación con la orina son raros. Nosotros reportamos nuestros hallazgos en 17 pacientes que fueron sometidos a extracción de cálculos por diversos medios según localización y examinamos la relación entre la bacteriología del cálculo y orina.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Diecisiete pacientes programados para ser sometidos a procedimientos endourológicos debido a litiasis urinaria fueron incluidos. En este estudio hubo seis hombres y 11 mujeres con una edad promedio de 49 años (rango de 10 a 68 años) y en cuanto a su localización se presentaron seis cálculos piélicos (40%), cinco coraliformes (33.3%), dos renales (13.3%), un ureteral distal (6.6%) y un vesical (6.6%).

El tamaño promedio de los cálculos fue de 5.2 x 6 cm, y posteriormente, de acuerdo con su localización, los litos piélicos, coraliformes y renales, fueron tratados con nefrolitotomía percutánea (NLPC). El lito ureteral distal fue fragmentado y removido mediante ureteroscopia rígida, y el vesical mediante cistoscopia y cistolitotripsia.

Siete días previos a la cirugía había sido obtenida una muestra de orina del chorro medio, la cual fue sometida a cultivo, y de acuerdo con el antibiograma, los pacientes fueron tratados de manera profiláctica con antibióticos específicos

**Cuadro 1.** Pacientes estudiados y datos recolectados

No. Paciente	Edad	Sexo	Localización y tamaño	Urocultivo	Tx. Previo (fecha)	Cultivo cálculo
1	68	F	Piélico izquierdo 3 x 2 cm	<i>E. coli</i> 60,000 UFC	Nitrofurantoiina 100 mg c/12 h	Negativo
2	30	M	Ureteral derecho 1.2 X .8 cm	Negativo	No	Negativo
3	25	F	Piélico izquierdo 10 x 12 mm	<i>E. coli</i> 83,000 UFC	Cefalexina 500 mg c/8 h	Negativo
4	45	M	Piélico derecho 3 x 2.5 cm	Negativo	No	<i>E. coli</i>
5	21	M	Coral total derecho 5 x 7 cm	Negativo	No	Negativo
6	20	F	Coral izquierdo 3 x 4 cm	<i>E. coli</i> > 100,000 UFC	Cefotaxima 1 g c/12 h	<i>Enterob. cloacae</i>
7	63	M	Coral total derecho 6.5 x 5 cm	Negativo	Ciprofloxacina 500 mg c/12 h	Negativo
8	51	F	Renal derecho 3 x 3 cm	<i>E. coli</i> > 300,000 UFC	Cefalotina 1 g c/8 h	<i>E. coli</i>
9	54	F	Piélico derecho 2 x 2 cm	Negativo	Ofloxacina 400 mg c/12 h	<i>P. mirabilis</i>
10	47	M	Coral total derecho 7 x 6 cm	<i>E. coli</i> 60,000 UFC	Amikacina 1 g c/12 h	<i>P. mirabilis</i>
11	10	M	Piélico 3 x 1.5 cm	<i>E. coli</i> 80,000 UFC	Cefalotina 300 mg c/8 h	<i>Enterob. cloacae</i>
12	48	F	Piélico izquierdo 6 x 5 cm	<i>E. coli</i> 100,000 UFC	Cefalotina 1 g c/12 h	Negativo
13	63	F	Vesical 1.5 x 2 cm	<i>E. coli</i> > 100,000 UFC	Gentamicina 80 mg c/12 h	<i>E. coli</i>
14	41	F	Coral total derecho 5 x 3 cm	<i>P. mirabilis</i> 80,000 UFC	Cefalotina 1 g c/8 h	<i>E. coli</i>
15	56	F	Renal izquierdo 3 x 2.5 cm	<i>Klebsiella spp.</i>	Amikacina 1 g c/12 h	<i>P. mirabilis</i>
16	64	F	Piélico derecho 3 x 4 cm	Negativo	Ninguno	<i>P. mirabilis</i>
17	37	F	Coral parcial 2.5 x 4.5 cm	Negativo	Ninguno	<i>E. coli</i>

al microorganismo resultante. Los cálculos que se obtuvieron fueron manejados de forma estéril en sala de operaciones y enviados al laboratorio de bacteriología, en el que también de manera estéril fueron lavados con solución fisiológica y sometidos mediante fragmentación cinco a 10 gramos de cada cálculo a cultivo. Los resultados fueron documentados y almacenados en una tabla (*Cuadro 1*).

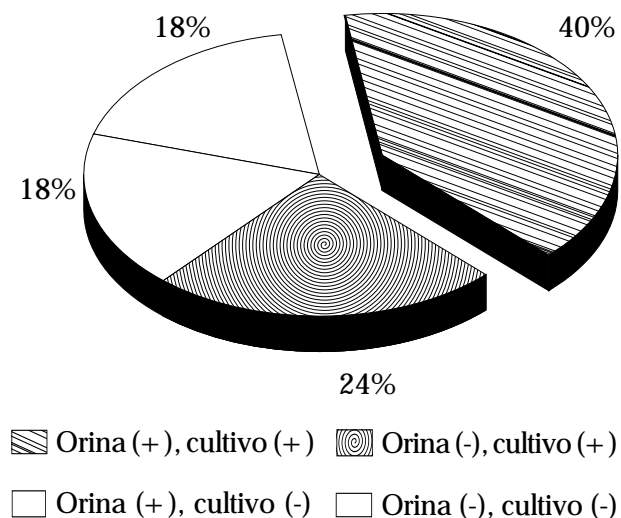
## RESULTADOS

Fue llevada a cabo una comparación de los cultivos de orina del chorro medio y de los cálculos obtenidos.

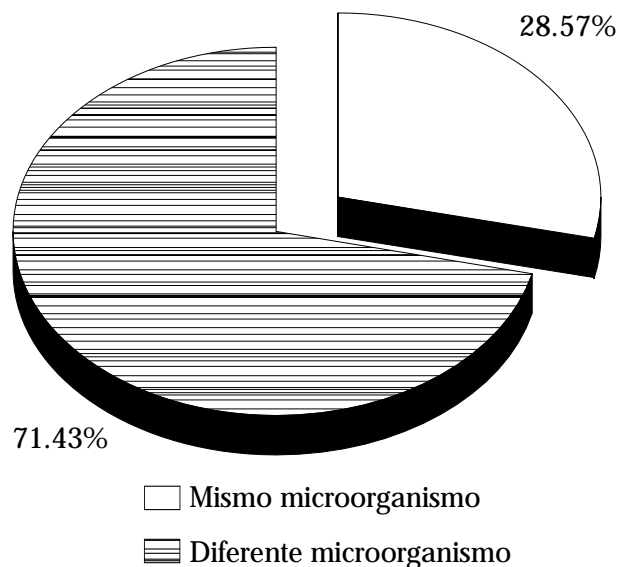
Los pacientes fueron divididos en los siguientes grupos, según resultados:

1. Aquellos que tuvieron cálculo positivo (+) y orina positiva (+) : 7 (41.3%).
2. Aquellos que tuvieron orina negativa (-) y cálculo positivo (+) : 4 (23.5%).
3. Aquellos con orina positiva (+) y cálculo negativo (-) : 3 (17.6%).
4. Aquellos con orina negativa (-) y cálculo negativo (-) : 3 (17.6%) (*Figura 1*).

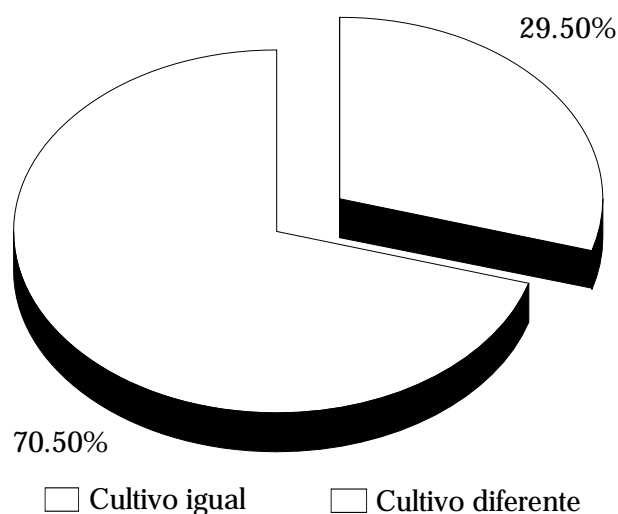
Los pacientes que se encontraron clasificados en el grupo de cálculo positivo (+) y orina positiva (+) equivalieron al 41.3% del total; sin embargo, de éstos, sólo en dos casos coincidió el mismo



**Figura 1.** Porcentajes según cultivos.



**Figura 2.** Pacientes en los que coincidió el mismo microorganismo.



**Figura 3.** Relación porcentual de la totalidad de los cultivos.

microorganismo, o sea, solamente en 28.5% de ellos (*Figura 2*).

De igual forma, al analizar los datos, advertimos que en 12 pacientes del total, los resultados fueron diferentes, lo cual corresponde a 70.5% y sólo en cinco pacientes del total el resultado fue igual, o sea, ambos negativos o ambos positivos con el mismo microorganismo (29.5%) (*Figura 3*).

## CONCLUSIONES

1. El cultivo de chorro medio de orina vesical probablemente *no* es un reflejo fidedigno de la bacteriología de los cálculos en la mayoría de los casos.
2. El cubrir a los pacientes con antibióticos específicos, según urocultivo del chorro medio *no* es obligatoriamente una garantía para la prevención de urosepsis y/o bacteremia.
3. Es necesario el desarrollo de métodos más confiables para la prevención de dichas complicaciones.

## REFERENCIAS

1. Hugosson J, et al. Bacteriology of upper tract stones. *J Urol* 1990; 143: 965.
2. Bratell S, Brorson JE, Grenabo. The bacteriology of operated renal stones. *Eur Urol* 1990; 17: 58.
3. Lewi HJE, White A. The bacteriology of the urine and renal calculi. *Urol Res* 1984; 12: 107.
4. Holmgren K. Urinary calculi and urinary tract infection. A clinical and microbiological study. *Scand J Urol Nephrol*; Suppl. 98: p. 1.
5. Abrahams HM, Stoller ML. Infection and urinary stones. *Curr Op Urol* 2003; 13: 63-7.
6. Bichler K, Eipper E, Naber K, et al. Urinary infection stones. *Int J Antimicrob Agents* 2002; 19: 488-98.
7. Mariappan, Paramanathan, Loong, Chong Wooi. Midstream urine culture and sensitivity test is a poor predictor of infected urine proximal to the obstructing ureteral stone or infected stones: A prospective clinical study. *J Urol* 2004; 171: 2142-5.
8. Gault MH, Longerich LL, Crane, Dow D, Best L, et al. Bacteriology of urinary tract stones. *J Urol* 1995; 153: 1164.
9. Dajani AM, Shehabi AA. Bacteriology and composition of infected stones. *Urology* 1983; 21: 351.
10. McCartney AC, Clark J, Lewi HJ. Bacteriological study of renal calculi. *Eur J Clin Microbiol* 1985; 4: 553.