

¿Es importante la técnica de recogida de la orina para evitar la contaminación de las muestras?

V.R. Cabedo García^a, C. Novoa Gómez^b, M.D. Tirado Balaguer^b, N. Rodríguez Morquecho^a, M.T. Rodríguez Bailo^b y A. Solá Sandtner^c

Objetivo. Valorar la eficacia de las normas higiénicas para prevenir la contaminación de las muestras de orina

Diseño. Ensayo clínico aleatorizado.

Población. Un total de 515 mujeres asignadas aleatoriamente: 279 al grupo de intervención y 236 al de control.

Emplazamiento. Población adscrita a 4 médicos de 2 centros de salud.

Participantes. Mujeres de 15-65 años que acudían a la consulta a demanda por cualquier motivo. Los criterios de exclusión fueron: sondaje vesical permanente, anomalías en el aparato genitourinario, tratamiento antibiótico en los 7 días previos e incapacidad para comprender las instrucciones.

Intervención. Instrucciones verbales de las normas higiénicas para la recogida de la muestra y folleto explicativo, frente a la pauta habitual.

Mediciones principales. El resultado principal fue la combinación de los niveles de contaminación e infección. Análisis por intención de tratar.

Resultados. Alteraciones en el urocultivo en 113 (41%) pacientes del grupo de intervención y en 133 (56%) del grupo control ($p < 0,001$) con RRR del 28% (IC del 95%, 14-40) y NNT de 6 (IC del 95%, 4-14). Valorando únicamente la contaminación grave o infección urinaria obteníamos 14 casos en el grupo de intervención y 36 en el de control ($p < 0,0001$), una RRR del 67% (IC del 95%, 41-82%) y un NNT de 10 (IC del 95%, 6-20).

Conclusiones. Facilitar un folleto explicativo junto con instrucciones verbales sobre las normas higiénicas de recogida de la orina disminuye la contaminación de las muestras.

Palabras clave: Recogida de las muestras. Contaminación-infección urinaria. Prevención.

IS THE TECHNIQUE USED TO COLLECT URINE IMPORTANT IN AVOIDING CONTAMINATION OF SAMPLES?

Objective. To appraise the efficacy of hygienic standards in preventing the contamination of urine samples.

Design. Randomised clinical trial. 515 women assigned at random: 279 to the Intervention group and 236 to Control.

Setting. Population registered with 4 doctors at 2 health centres.

Participants. Women from 15 to 65 who attended the clinic for on-demand care. Criteria for exclusion from the trial were: permanent bladder catheter, anomalies in genito-urinary apparatus, antibiotic treatment in the 7 previous days and inability to understand instructions.

Intervention. Verbal instructions on hygienic standards for collecting the sample and explanatory leaflet, as against the customary guidelines.

Main measurements. The main result was the combination of contamination levels and infection. Analysis by intention to treat.

Results. Irregularities in the urine culture in 113 (41%) patients from the Intervention group and in 133 (56%) from the Control group ($P < .001$), with RRR of 28% (95% CI, 14%-40%) and NNT of 6 (95% CI, 4-14). Taking only serious contamination or urinary infection, we had 14 in the Intervention group and 36 in the Control ($P < .0001$), with RRR of 67% (95% CI, 41%-82%) and NNT of 10 (95% CI, 6-20).

Conclusions. Providing an explanatory leaflet and giving verbal instructions on hygienic standards for urine collection reduces contamination of the samples.

Key-words. Sample collection, Contamination-Urinary Infection, Prevention.

^aMédico de Familia. Centro de Salud El Barranquet. Castellón. España.

^bMédico Residente del Servicio de Microbiología. Hospital General de Castellón. España.

^cMédico de Familia. Centro de Salud de Almassora. Castellón. España.

Correspondencia:
Vicente-Ramón Cabedo García.
Centro de Salud El Barranquet.
Larga, 70.
12005 Castellón.
Correo electrónico:
vcabedog@meditex.es

Este trabajo fue presentado como comunicación oral al XXII Congreso de la semFYC. Madrid 2002.

Manuscrito recibido el 29 de mayo de 2003.
Manuscrito aceptado para su publicación el 1 de septiembre de 2003.

Introducción

La disuria es un importante motivo de consulta y la cistitis es uno de los diagnósticos más frecuentes en atención primaria, y se calcula que entre un 20 y un 40% de las mujeres padecerán una infección del tracto urinario (ITU) a lo largo de su vida¹ ocasionando un importante coste anual al sistema sanitario. En mujeres universitarias sexualmente activas, la incidencia de ITU fue de 0,7 por persona/año², hallándose una fuerte asociación con la práctica reciente del coito y con una historia previa de ITU recurrentes. Aunque en pacientes con disuria y alteraciones del sedimento urinario suele pautarse tratamiento empírico, el urocultivo puede modificar la actitud terapéutica³.

La contaminación de las muestras supone un problema en nuestro medio que obliga a la repetición de los urocultivos y, ocasionalmente, a instaurar tratamientos de forma inadecuada.

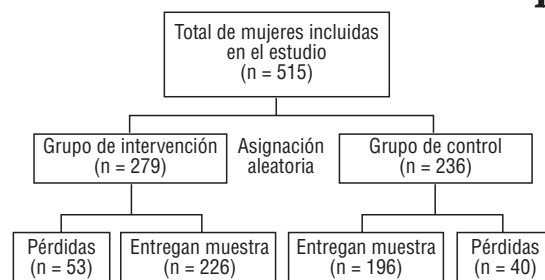
Para minimizar la contaminación del colon y del área perineal se utilizó de forma sistemática la cateterización uretral hasta 1958; desde entonces, varios artículos^{4,5} mostraron que no hay diferencias con la recogida limpia de la mitad de la micción (RLMM), que incluye el lavado del perineo con una solución salina o bactericida separando los labios, desechando la primera orina y recogiendo la muestra en un recipiente estéril. La RLMM puede ser difícil de enseñar, y los médicos y el personal de enfermería o bien no lo explicamos por falta de tiempo y sobrecarga de nuestras consultas o pensamos que es una técnica ya conocida y practicada por nuestras pacientes, por lo que el valor de esta técnica de recogida de la muestra no es bien conocida.

En 3 estudios realizados en mujeres asintomáticas no se ha observado que la técnica de recogida de la muestra disminuya el número de orinas contaminadas^{6,7}. En otro estudio no se encontraron diferencias entre las muestras obtenidas mediante cateterización y las conseguidas sin ninguna precaución utilizando un recipiente no estéril⁸. En los estudios con mujeres sintomáticas tampoco se observaron diferencias en las tasas de contaminación de la orina en mujeres que siguieron el método de RLMM y en aquellas a las que no se dio ninguna instrucción^{9,10}. ¿Es útil la recogida limpia a mitad de la micción para evitar la contaminación? El objetivo del presente estudio es comparar la recogida de la orina sin dar ningún tipo de explicación a la paciente con la recogida según la RLMM y facilitando a la paciente instrucciones verbales y por escrito por parte de personal entrenado.

Material y métodos

Calculamos el tamaño muestral asumiendo una frecuencia de contaminación de la orina del 20% para detectar una disminu-

Material y métodos
Cuadro resumen



Esquema general del estudio

Ensayo clínico aleatorizado que compara las instrucciones de las normas higiénicas para la recogida de muestras de orina con la práctica habitual.

ción de hasta el 10% de especímenes contaminados con la técnica RLMM (con un nivel de confianza del 95%), precisando una muestra de al menos 219 individuos en ambos grupos, intervención y control (total, 438).

Se incluyó en el estudio a 515 mujeres de 15 a 65 años procedentes de un muestreo consecutivo de las mujeres que acudieron por cualquier motivo a la consulta a demanda de 4 médicos de los centros de salud del Barranquet (Castellón) y Almazora, con una población mayoritariamente obrera, con un bajo nivel económico y de instrucción, durante los meses de marzo y abril de 2002. Los criterios de exclusión fueron la existencia de anomalías del aparato genitourinario, ser portadoras de sondaje uretral permanente, incapacidad para comprender las instrucciones verbales y el seguimiento de tratamiento antibiótico en los 7 días previos. Tras la petición de la analítica urinaria por parte del médico que, además, rellenaba un cuestionario en el que se recogían variables demográficas (edad, nivel de instrucción), de enfermedades previas urológicas (cistitis-uretritis, pielonefritis, cólicos nefríticos, cirugía urológica), diabetes y sintomatología actual (disuria, polaquiuria, dolor suprapúbico, exudado uretral), la paciente solicitaba la cita para la práctica de la analítica urinaria en el servicio de admisión, donde era asignada aleatoriamente (mediante la ayuda de un listado de número de aleatorios se habían confeccionado unos sobres que eran rasgados por el administrativo del centro y en un papel interior figuraba la adscripción del paciente a cada uno de los grupos) al grupo control (n = 236) o al grupo de intervención (n = 279), de manera que el médico desconocía a qué grupo había sido asignada cada paciente.

A las mujeres del grupo control se les facilitaba un recipiente estéril para depositar la orina y una cita para entregar la muestra, sin que se hiciera ningún comentario sobre el método de recogida de la orina. A las pacientes del grupo de intervención, una auxiliar de enfermería (siempre la misma) les explicaba el método de RLMM y les entregaba un folleto explicativo con las normas que ya había facilitado verbalmente y que incluía la toma de la primera orina de la mañana, lavarse las manos y posteriormente los genitales con agua y jabón, de delante hacia atrás, enjuagar con abundante agua tibia y secar con una toalla limpia. Abrir el

TABLA 1
Grados de contaminación urinaria

Contaminación leve	< 50.000 UFC/ml de dos o más especies
Moderada	50.000-100.000 UFC/ml de dos o más especies
Grave	> 100.000 UFC/ml de tres o más especies
Infección urinaria	> 2.000 UFC/ml de una especie o >100.000 UFC/ml de dos especies

recipiente estéril desenroscando la tapa sin tocar el interior de ésta ni del frasco y no dejándolo abierto más que el tiempo necesario para la recogida. Recoger la parte media de la micción desechando el primer chorro y cerrar el frasco (fig. 1); finalmente, se les daba el recipiente estéril para la recogida de la orina y una cita para entregar la muestra.

Las orinas se recogían el día concertado a las 8.30 de la mañana (las pacientes habían recogido la muestra en su domicilio) y en 30 minutos se enviaban las muestras al servicio de microbiología. Durante su transporte hasta el laboratorio éstas eran refrigeradas a 4 °C. En el laboratorio de microbiología, donde no conocían el grupo al que cada paciente había sido asignada, se cultivaba la orina por el método de recuento (con asas calibradas de 0,01 ml se estriaba la superficie de cada agar por completo sobre todos sus cuadrantes) en placas con agar CLED, ya que permite el crecimiento de todos los patógenos urinarios –tanto de bacterias gramnegativas como grampositivas– y una buena diferenciación de éstos por las características de sus colonias. Las placas se incubaban a 37 °C y se leían pasadas 24 h. En la lectura se anotaban el número de unidades formadoras de colonias por mililitro (UFC/ml) y el número de distintas especies que crecían en la placa.

Establecimos los criterios de contaminación urinaria e infección (tabla 1).

El resultado principal que medimos fue la combinación de los niveles de contaminación e infección.

Realizamos un estudio descriptivo de las variables y un análisis bivariable con el test de la χ^2 y el test de la t de Student mediante el paquete estadístico SPSS-PC 10. Analizamos la relevancia clínica de los resultados calculando las reducciones del riesgo absoluto y relativo, así como el número necesario de pacientes a tratar¹¹.

Se realizó un análisis por intención de tratar.

Resultados

La mayoría de las 515 pacientes incluidas en nuestro estudio era asintomática, con una edad media de 41 ± 14 años. Sólo el 6,4% tenía estudios universitarios y el 54% refería episodios previos de cistitis.

Los grupos de intervención y control resultaron similares en cuanto a la edad de las pacientes, existencia de enfermedad genitourinaria previa, diabetes, utilización de métodos anticonceptivos, cirugía urinaria previa y sintomatología presente en el momento de la consulta. En cuanto al nivel de instrucción, sólo se observaron diferencias en los estudios universitarios de las pacientes (tabla 2).

Se produjeron 53 pérdidas en el grupo de intervención y 40 en el grupo control (fig. 1).

Para tomar la muestra, hay que utilizar la **primera orina** de la mañana (si usted orina de madrugada, hará la recogida de la muestra cuando haya estado más horas sin orinar) siguiendo las siguientes instrucciones:

1. Lavarse las manos con agua y jabón, y luego lavarse bien los genitales, también con agua y jabón. La dirección del lavado será de delante hacia atrás. **Enjuagar con abundante agua tibia** hasta eliminar todos los restos de jabón y secar con una toalla limpia.
2. Abrir el recipiente estéril desenroscando la tapa, sin tocar el interior de la tapa ni el del frasco y **no dejándolo abierto más que el tiempo necesario para la recogida**.
3. Recoger la **parte media de la micción**, por lo que empezará a orinar en la taza del váter y después dentro del recipiente, hasta llenar aproximadamente la mitad. Cerrar el frasco.

Entregar la muestra en el centro de salud en el horario indicado, Si la recogida de la orina la hiciera antes de las 7 de la mañana, guarde el frasco en la nevera.

FIGURA 1

Instrucciones para la recogida de orina en el grupo de intervención.

Los resultados se presentan en la tabla 3. La suma de todos los grados de contaminación e infección resultó en el grupo de intervención de 113 (41%) muestras alteradas frente a 133 (56%) en el grupo control, con una *odds ratio*

TABLA 2
Características de las pacientes incluidas en varios grupos

	Intervención	Control	p
Instrucción			
No lee ni escribe	20	21	0,50
Primaria incompleta	60	61	0,36
Primaria completa	138	111	0,74
Secundaria completa	35	36	0,43
Universidad	26	7	0,006
Enfermedad urinaria previa			
Cistitis-uretritis	153	125	0,67
Pielonefritis	5	9	0,16
Cólico nefrítico	49	45	0,66
Diabetes	23	16	0,23
Métodos anticonceptivos	206	157	0,06
Cirugía urinaria previa	56	48	0,93
Sintomatología actual			
Disuria	13	12	0,82
Polaquiuria	17	11	0,47
Dolor suprapúbico	16	11	0,58
Exudado uretral	1	1	0,90
Edad	41,01 ± 14,03	41,18 ± 14,45	0,894

TABLA 3 Distribución de los casos según el grupo y el grado de contaminación

Urocultivo	Grado de contaminación						Total
	Negativo	Leve	Moderada	Grave	Infección	Pérdidas	
Intervención	113	88	11	9	5	53	279
Control	63	71	26	27	9	40	236
Total	176	159	37	36	14	93	515

de 0,72 (IC del 95%, 0,60-0,86), una reducción del riesgo relativo del 28% (IC del 95%, 14-40%) y un número necesario de pacientes a tratar de 6 (IC del 95%, 4-14). Si valorábamos sólo las muestras con contaminación grave o infección urinaria se obtenía una *odds ratio* de 0,33 (IC del 95%, 0,18-0,59), una reducción del riesgo relativo del 67% (IC del 95%, 41-82%) y un número necesario de pacientes a tratar de 10 (IC del 95%, 5-15).

Discusión

Hace más de 40 años se estableció que recuentos superiores a 100.000 UFC/ml indicaban bacteriuria significativa y, por consiguiente, infección urinaria. Sin embargo, una orina obtenida por micción espontánea en la mujer es indicativa de infección sólo en el 80% de los casos, y en el 20% restante son meras contaminaciones, por lo que en la actualidad los recuentos necesarios para considerar infección son 10^2 UFC/ml en caso de cistitis simple o recurrente y 10^3 UFC/ml en caso de clínica de pielonefritis, manteniendo la significación de 10^5 UFC/ml para las bacteriurias asintomáticas, complicadas o en pacientes sondados. Estas conclusiones repercuten en los microbiólogos, que deben expresar siempre el microorganismo aislado y el número de UFC/ml (por debajo de 100.000)^{10,12,13}.

Por todo lo anterior establecimos para nuestro estudio el criterio de infección urinaria cuando existían más de 2.000 UFC/ml de una especie o > 100.000 UFC/ml de 2 especies. Si se cumplían estos criterios, se realizaba la identificación y antibiograma del o de los gérmenes (máximo, 2 especies distintas) por el sistema automatizado VITEK (bioMérieux Vitek Inc., Hazelwood MO).

Dado que la orina es un líquido estéril, cualquier crecimiento de colonias hace que la consideremos contaminada.

Los niveles de contaminación de las muestras de orina, aunque difieren (tanto en su definición como en su frecuencia) en los distintos estudios, son siempre elevados, y oscilan entre el 20 y el 70%.

Sólo en dos de los estudios analizados hubo una asignación aleatoria de las mujeres participantes a los grupos de intervención o control^{7,10}, mientras que en los otros trabajos se recogían las muestras de las mismas mujeres, antes y después de la RLMM.

Discusión Cuadro resumen



Lo conocido sobre el tema

- La disuria es un motivo frecuente de consulta de las mujeres en atención primaria.
- La contaminación de las muestras de orina se produce con frecuencia, alterando y dificultando la interpretación de los resultados de los urocultivos.
- Desde los años cincuenta se recomienda la recogida limpia a mitad de la micción (RLMM).
- Existe controversia acerca de la eficacia de la RLMM para evitar contaminaciones de la orina.

Qué aporta este estudio

- En población general femenina y de mediana edad, la RLMM evita la contaminación de las muestras de orina.
- Es importante que el médico de cabecera y/o el personal de enfermería recalquen las normas de RLMM e incluso faciliten folletos informativos acerca del modo de recoger las muestras de orina.

Baerheim et al¹³ estudiaron por separado los tres componentes de la RLMM: separación de los labios mayores y menores de la vulva, lavado de delante atrás y recogida de la mitad de la micción, y observaron unos menores niveles de contaminación cuando la separación de los labios se combinaba con la recogida de la mitad de la micción. No obstante, se trataba también de jóvenes estudiantes universitarias de ciencias de la salud que recogieron más de 8 muestras cada una en siete condiciones distintas (los tres componentes de la técnica y sus combinaciones).

Lifshitz et al¹⁰ compararon, tras la asignación aleatoria de las mujeres, tres métodos de recogida de la orina: la recogida de orina a mitad de micción utilizando solución bactericida, recogida de orina a mitad de micción utilizando solución bactericida y con inserción previa de un tampón vaginal (para evitar la contaminación de la muestra por gérmenes procedentes de la vagina) y un tercer grupo en el que no se tomó ninguna de las precauciones anteriores (sin lavado y sin tampón); las tasas de contaminación resultaron similares en los tres grupos¹⁰.

Nuestro estudio fue realizado entre pacientes de mayor edad (41 ± 14 años) con un nivel de instrucción medio-bajo: el 79,8% sólo tenía estudios primarios, a diferencia de otros trabajos realizados con mujeres estudiantes universitarias¹⁰ o, incluso, trabajadoras sanitarias⁶, que probablemente conocían perfectamente la técnica de RLMM, lo

que quizá podría explicar las diferencias entre los resultados obtenidos en nuestro estudio.

Con estos resultados en atención primaria y en población general es conveniente explicar a nuestras pacientes la técnica de RLMM e, incluso, facilitar las instrucciones por escrito.

La utilización de esta y otras medidas educativas puede ser muy útil y se necesita un tiempo relativamente breve para su explicación, por lo que su eficacia debe y puede ser valorada desde la atención primaria.

Bibliografía

1. Schleupner CJ. Urinary tract infections. Separating the genders and the ages. *Postgrad Med* 1997;101:231-7.
2. Hooton TM, Scholes D, Hughes JP, et al. A prospective study of risk factors for symptomatic urinary tract infection in young women. *N Engl J Med* 1996;335:468-74.
3. Piñero Acin MJ, Martínez Matías MR, Córdoba Gutiérrez MJ, Sánchez Rojas T, López Juárez D, Rodríguez Alcalá FJ. ¿Modifican nuestra actitud terapéutica los urocultivos? *Aten Primaria* 2000;26:459-63.
4. Boswell BR, Sanford JP. A screening method for the evaluation of urinary tract infections in female patients without catheterization. *Ann Intern Med* 1958;48:1040-6.
5. Walter FG, Knopp RK. Urine sampling in ambulatory women: midstream clean-catch versus catheterization. *Ann Emerg Med* 1989;18:166-72.
6. Leisure MK, Dudley SM, Donowitz LG. Does a clean-catch urine sample reduce bacterial contamination? *N Engl J Med* 1993;328:289-90.
7. Holliday G, Strike PW, Masterton RG. Perineal cleansing and midstream urine specimens in ambulatory women. *J Hosp Infect* 1991;18:71-5.
8. Immergut MA, Gilbert EC, Frensilli FJ, Goble M. The myth of the clean-catch urine specimen. *Urology* 1981;17:339-40.
9. Morris RW, Watts MR, Reeves DS. Perineal cleansing before midstream urine: a necessary ritual? *Lancet* 1979;2:158-9.
10. Lifshitz E, Kramer L. Outpatient urine culture. Does collection technique matter? *Arch Intern Med* 2000;160:2537-40.
11. Sackett DL, Straus SE, Scott Richardson W, Rosenberg W. Evidence based medicine. How to Practice and Teach EBM. 2nd ed. Edinburg: Churchill Livingstone, 2000.
12. Dalet F, Broseta E, Cueto M, Santos M, De la Rosa M. La infección urinaria. Procedimientos en microbiología clínica. Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Disponible en: www.seimc.org/protocolos/microbiologia
13. Baerheim A, Digraanes A, Hunskaar S. Evaluation of urine sampling technique: bacterial contamination of samples from women students. *Br J Gen Pract* 1992;42:241-3.