

INFECCIONES NOSOCOMIALES DE VÍAS URINARIAS EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL

JUAN CARLOS TINOCO, M.C.,⁽¹⁾ EZEQUIEL HERNÁNDEZ-RUIZ, M.C.,⁽¹⁾
JAIME SALVADOR-MOYSEN, M.I.S.P.,⁽²⁾ IRMA RIVERA-MORALES, M.C.⁽³⁾

Tinoco JC, Hernández-Ruiz E,
Salvador-Moysen J, Rivera-Morales I.
Infecciones nosocomiales de vías urinarias
en un hospital de segundo nivel.
Salud Publica Mex 1994;36:17-21.

RESUMEN

Para conocer la incidencia, agentes etiológicos y número de episodios de infecciones nosocomiales de vías urinarias (INVU) en el Hospital General de Durango, de la Secretaría de Salud, se realizó un estudio prospectivo incluyendo a los pacientes con estancia hospitalaria de 48 horas o más, a lo largo de tres meses. Novecientos sesenta y dos pacientes mostraron una tasa cruda de 12.9 episodios por cien egresos. El servicio de Medicina Interna tuvo la tasa más elevada y el de Pediatría la más baja. La infección predominó en los grupos de edad extremos, sin existir diferencias con relación al sexo. El 73 por ciento de los pacientes cursó con un solo episodio infeccioso y la condición clínica predisponente más importante fue la presencia de sonda vesical permanente. Los gérmenes más frecuentes fueron Escherichia coli y Klebsiella spp. Se concluye que la INVU muestra una incidencia muy elevada en un hospital general y se resalta la necesidad de implementar, urgentemente, programas efectivos de control de infecciones nosocomiales.

Palabras clave: infección nosocomial, vías urinarias, México

Tinoco JC, Hernández-Ruiz E,
Salvador-Moysen J, Rivera-Morales I.
Nosocomial urinary tract infections
in a general hospital.
Salud Publica Mex 1994;36:17-21.

ABSTRACT

In order to investigate the incidence, etiologic agents and number of episodes of nosocomial urinary tract infections, a prospective study was carried on at the General Hospital in Durango, Mexico. All the patients admitted to the hospital during the period of March to June, 1991, and whose hospital stay was longer than 48 hours, were included. The infection rate in 962 patients was 12.9 episodes per hundred. The service of Internal Medicine had the highest rate and Pediatrics the lowest. The infection rate was higher among older patients and there was no significant difference between genders. 73% of the patients had only one episode of infection and the presence of a permanent urinary-catheter was the main clinical condition associated with infection. Escherichia coli and Klebsiella sp. were the most frequently isolated microorganisms. Nosocomial urinary tract infections have a very high incidence in a general hospital, therefore there is a pressing need to implement effective control programs.

Key words: nosocomial infection, urinary tract, Mexico

Solicitud de sobretiros: Dr. Juan Carlos Tinoco. Servicio de Medicina Interna, Hospital General de Durango. Privada de Negrete 7, colonia Vizcaya, 34080 Durango, Durango, México.

(1) Servicio de Medicina Interna. Hospital General de Durango, México.

(2) Instituto de Investigación Científica, Universidad Juárez del Estado de Durango, México.

(3) División de Epidemiología Hospitalaria, Instituto Nacional de la Nutrición "Dr. Salvador Zubirán", México.

Fecha de recibido: 30 de septiembre de 1993

Fecha de aprobado: 8 de octubre de 1993

LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES constituyen un grave problema en los hospitales. Los programas de vigilancia epidemiológica en Estados Unidos de América han demostrado que entre un 5 y un 10 por ciento de los pacientes ingresados a diferentes hospitales, adquirieron una infección que no estaba presente, ni en periodo de incubación, al momento de su ingreso.¹ En 1986, en nuestro país se registró una tasa de 6 y 17 por ciento en hospitales de segundo y tercer nivel, respectivamente.^{2,3} Se ha señalado que la infección nosocomial de vías urinarias (INVU) es la más frecuente de las intrahospitalarias, responsable de hasta un 50 por ciento de ellas.^{4,5} En 1975 alcanzó índices de 1.47 casos por cien egresos en hospitales norteamericanos;⁶ en México ocupa el primer lugar en aquellos hospitales dedicados principalmente a la atención de población adulta,⁷ y se encuentra entre las 10 infecciones más frecuentes en hospitales pediátricos.^{8,9} También contribuye por sí sola a incrementos ostensibles en los costos de hospitalización,^{4,10,11} por lo que ocupa un lugar muy importante dentro de los programas de control de infecciones nosocomiales.

Las investigaciones sobre la epidemiología de estas infecciones provienen de instituciones médicas de otros países, con niveles de salud y poblaciones muy diferentes a las de nuestros hospitales. En instituciones de atención médica de segundo nivel en México, sólo se ha cuantificado en una forma muy general, sin contar con la ayuda de un laboratorio de bacteriología.² De ahí que sea tan importante que se lleven a cabo estudios dirigidos al análisis de este problema.

La presente investigación se realizó con el propósito de conocer, por un lado, la incidencia, agente causal más frecuente, número de episodios y tiempo de estancia hospitalaria en pacientes con INVU en una institución médica de segundo nivel, y por el otro, identificar las condiciones clínicas asociadas con una mayor ocurrencia de este problema infeccioso.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en el Hospital General de Durango, perteneciente a la Secretaría de Salud, cuya atención se considera de segundo nivel. Su cobertura poblacional es de 900 000 habitantes y la población que acude al hospital está constituida por pacientes de escasos recursos, sin derecho a la seguridad social. Cuenta con 123 camas censables distribuidas de la siguiente forma: 25 en

Medicina Interna; 37 en Cirugía; 28 en Gineco-obstetricia, y 33 en Pediatría. Existen además los siguientes servicios especializados: Unidad Coronaria y de Cuidados Intensivos (UCCI), 6 camas; Neonatología, 30 camas, y Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP), 6 camas. El promedio de estancia hospitalaria por servicio y días, es el siguiente: Medicina Interna, 8.6; Cirugía, 7.2; Gineco-obstetricia, 1.4, y Pediatría, 6.3.

Se elaboró un estudio prospectivo de observación y vigilancia, realizado de marzo a junio de 1991. La muestra se conformó con todos los pacientes que permanecieron hospitalizados por un periodo de 48 horas o más, terminando la vigilancia al momento de su egreso. Las variables independientes fueron las siguientes: edad, sexo, servicio de hospitalización, duración de la estancia hospitalaria, presencia de sonda vesical, fecha y hora de instalación de la misma, procedimientos urológicos invasivos, fecha de detección y resolución de la infección, y gérmenes causales. La variable dependiente estuvo constituida por la INVU, la cual fue definida como "la presencia de un urocultivo positivo ($\geq 10^5$ ufc/ml) en pacientes que a su ingreso o en las 48 horas siguientes no presentaban alteraciones clínicas o de laboratorio, compatibles con urosepsis". Se consideró infección polimicrobiana cuando en el urocultivo se aislaron $\geq 10^4$ ufc/ml de cada uno de los gérmenes implicados. Para los propósitos del estudio se definió como sonda vesical transitoria aquella que estuvo instalada por 24 horas o menos y permanente a la instalada un tiempo mayor. El sedimento urinario se consideró sugestivo de infección cuando al análisis microscópico, con un objetivo 400X, se encontraron cinco o más leucocitos polimorfonucleares por campo.

Se obtuvo información clínica y bacteriológica, concentrándose todos los datos en un formato diseñado *expresso*. Los datos clínicos se recabaron mediante una visita diaria a cada uno de los enfermos por personal de enfermería, entrenado previamente al desarrollo de la investigación, y bajo la supervisión de los responsables del estudio. Durante su estancia hospitalaria se hizo un seguimiento mediante pruebas de laboratorio, que consistió en el análisis del sedimento urinario al momento de su ingreso y, posteriormente, dos veces por semana; asimismo, se practicó urocultivo ante cualquier sospecha de infección, o después de la realización de un procedimiento urológico invasivo. Se utilizaron técnicas convencionales en el análisis del sedimento urinario, en la práctica de urocultivo y en el aislamiento y la identificación de los diversos gérmenes. Por otra parte, se siguieron las técnicas

habituales en la toma de urocultivos, en la colocación y mantenimiento de las sondas vesicales y en la práctica de procedimientos urológicos invasivos, ya que cuando el estudio se realizó, el hospital no contaba con un Comité de Control de Infecciones.

Dada la imposibilidad de realizar un urocultivo a cada uno de los pacientes hospitalizados, se realizó únicamente en aquéllos con sedimento urinario anormal, con síntomas de vías urinarias y en quienes se colocó una sonda vesical. Debido a lo anterior, existió una pérdida de pacientes con infección y con bacteriuria asintomática que no fueron identificados, dados los valores de sensibilidad del sedimento urinario (80%) para la detección de infección de vías urinarias.

Los procedimientos estadísticos empleados consistieron en la obtención de frecuencias, proporciones, estimaciones de riesgo relativo (RR), razón de momios (RM), intervalos de confianza (IC) y la prueba de chi cuadrada.

RESULTADOS

Durante el periodo en que se realizó la investigación ingresaron al hospital 2 176 pacientes, de los cuales se excluyeron 1198 (55%) que egresaron dentro de las primeras 48 horas, entre ellos todos los recién nacidos sanos.

El análisis final comprendió a 962 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y que correspondieron al 44 por ciento del total de los ingresos al hospital dentro del periodo mencionado. Fueron 517 (54%) del sexo femenino y 445 (46%) del masculino. En conjunto se distribuyeron en los servicios de la siguiente manera: 168 en Medicina Interna; 272 en Cirugía; 167 en Gineco-obstetricia; 182 en Pediatría; 130 en Neonatología; 31 en la UCCI, y 12 en la UCIP.

Se presentaron 125 episodios de INVU en 92 de los 962 pacientes, 59 mujeres y 33 hombres, lo que correspondió a una tasa cruda de 12.9 episodios por cien egresos. Las frecuencias mayores correspondieron a los servicios de Medicina Interna y Cirugía y las menores a Gineco-obstetricia y Pediatría (cuadro I). Al analizar la distribución por edad y sexo de los pacientes con INVU, se observa un claro predominio en los grupos de edad extremos, correspondiendo un 11 por ciento al grupo de 0 a 4 años y un 41 por ciento al de 65 años o más.

Se presentó una frecuencia global mayor en el sexo femenino (RR= 1.5, IC 95% 1.0 - 2.2). Esta diferencia fue más evidente en el servicio de Medicina Interna (RR= 1.9,

IC 95% 1.0 - 3.5). En los otros servicios no se apreciaron diferencias significativas, aunque existió un ligero predominio del sexo femenino.

En el 74 por ciento de los pacientes se observó la ocurrencia de un episodio infeccioso, mientras que en el 20 por ciento la frecuencia fue de dos episodios, y en el 6 por ciento de tres o más. En lo referente a los servicios clínicos, la UCCI, Neonatología, Cirugía y Medicina Interna tuvieron, en este orden, el mayor porcentaje de pacientes con dos o más episodios infecciosos; sin embargo, en los primeros dos servicios el número de pacientes fue reducido.

Se encontró que 23 pacientes (25%) tuvieron una estancia hospitalaria de una semana o menos; 20 pacientes (21%) permanecieron por un periodo de 22 días o más, y 51 pacientes (55%) se ubicaron en el rango de ocho a 21 días de hospitalización. La mediana de la estancia hospitalaria de los pacientes infectados en los servicios de Gineco-obstetricia, Neonatología, Cirugía y Medicina Interna fue de 6, 20, 13 y 13 días, respectivamente.

Se aplicó la prueba de chi cuadrada para conocer la asociación entre la ocurrencia de INVU y el tiempo con la sonda, comparando al grupo de pacientes que tuvieron una permanente contra los pacientes con una transitoria. Se obtuvo una diferencia significativa ($p < 0.001$) y un riesgo 7.4 veces superior (IC 95% 3.2 - 17.1) en el primer grupo (cuadro II).

CUADRO I			
Incidencia de INVU en diferentes servicios hospitalarios			
Servicio	No. de episodios	Razón*	IC al 95%
Medicina Interna	46/168	27.4	(20.6 - 34.1)
Cirugía	52/272	19.1	(14.4 - 23.8)
UCC	3/31	9.7	(-0.6 - 20.0)
UCIP	1/12	8.3	(-7.2 - 23.8)
Neonatología	10/130	7.6	(3.1 - 12.1)
Gineco-obstetricia	11/167	6.6	(2.8 - 10.4)
Pediatría	2/182	1.1	(-0.4 - 2.6)
Total	125/962	12.9	(10.8 - 15.0)

* Por cien egresos.

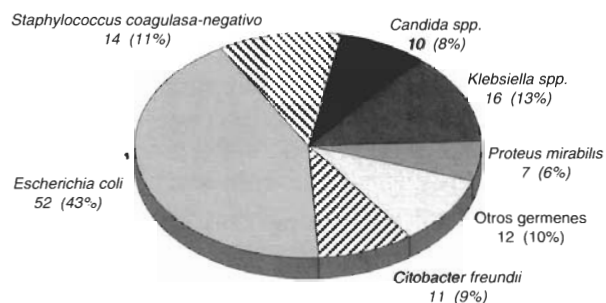
Los gérmenes aislados y su frecuencia se muestran en la figura 1, con un claro predominio de *Escherichia coli*.

DISCUSIÓN

Se encontró una tasa cruda de 12.9 episodios por cien egresos, que resulta muy elevada en relación a lo informado por instituciones médicas de tercer nivel en México,¹² y aún más a la de hospitales de Estados Unidos de América.⁶

El análisis de tasas específicas mostró una mayor incidencia en el servicio de Medicina Interna, lo cual puede atribuirse a que en esta área los enfermos suelen presentar más padecimientos crónicos, debilitantes, y con mayor grado de inmunocompromiso que en otros servicios; su estancia hospitalaria suele ser más prolongada y además se emplean sondas vesicales con mayor frecuencia. Estos factores seguramente fueron los responsables del predominio de la infección en el grupo de pacientes de 65 años o más.

Generalmente se ha encontrado una mayor frecuencia de INVU en pacientes del sexo femenino;¹³ sin embargo,



*Los datos aquí presentados corresponden a 122 pacientes

FIGURA 1. Gérmenes identificados en el grupo de estudio

en este estudio, aunque el número de procesos infecciosos fue mayor en mujeres, el RR fue sólo de 1.5 (IC 95% 1.0 - 2.2). Este hecho puede deberse a que la mayoría de las mujeres permanecieron menos tiempo en el hospital y por lo tanto tuvieron una menor exposición al riesgo.

Aunque la mayor parte de los pacientes presentaron un solo episodio infeccioso, en el 20 por ciento de ellos ocurrieron dos eventos, con una mayor frecuencia en la ucci y en Neonatología. Lo anterior es consecuencia del mayor uso de procedimientos invasivos en estas áreas, incluyendo los relacionados con las vías urinarias, aunado a que allí la hospitalización suele ser prolongada.

En concordancia con lo informado en la literatura,¹⁴ en esta investigación se observó que el tiempo de permanencia de la sonda vesical, fue la condición asociada al desarrollo más frecuente de INVU, con un riesgo 7.4 veces mayor en los enfermos con sonda vesical permanente.

Las bacterias más frecuentemente aisladas en este estudio fueron *Escherichia coli* y *Klebsiella spp.* El estafilococo coagulasa negativo se aisló en un 11 por ciento de los episodios, lo cual representa una frecuencia mayor a la esperada;¹⁵ sin embargo este hallazgo debe ser corroborado en estudios posteriores, dirigidos específicamente a investigar si esta bacteria es realmente un agente causal de infección, o su presencia refleja únicamente colonización.

En estudios previos, *Candida spp.* ha sido aislada hasta en un 2 por ciento de infecciones urinarias nosocomiales.¹⁶ En la presente investigación se aisló en 10 episodios, lo que corresponde al 8 por ciento del total de las infecciones detectadas. Estos hallazgos son cuestionables en virtud de que en ningún caso se practicó cistoscopia o biopsia que permitieran establecer una relación

CUADRO II Relación entre presencia de sonda vesical e INVU						
Servicio	Infectados			No infectados		
	ST	SP	Total	ST	SP	Total
Medicina Interna	0	28	28	1	18	19
Cirugía	1	23	24	0	32	32
Gineco-obstetricia	4	5	9	64	37	101
Pediatría	0	0	0	1	9	10
Neonatología	0	0	0	0	1	1
UTIP	0	0	0	1	2	3
UCCI	0	2	2	0	5	5
Total	5	58	63	67	104	171
Porcentaje	(8)	(92)	(100)	(39)	(61)	(100)

X² p< 0.001
RM 7.4 (IC 95% 3.2 -17.1)
ST: Sonda transitoria.
SP: Sonda permanente.

entre candiduria e infección, además de que en el caso de *Candida* la cuenta de ufc/ml en el urocultivo tiene un valor dudoso el separar colonización de infección.¹⁷ Por otro lado, en sólo un enfermo se aplicó un tratamiento específico y en ninguno de ellos se realizó un seguimiento posterior, que permitiera valorar la evolución de una posible infección.

Los hallazgos anteriores llevan a la urgente necesidad de crear en los hospitales Comités de Control de Infecciones Intrahospitalarias. Su objetivo primordial sería completar la información, a través de estudios específicos, sobre la epidemiología de este problema y derivar de ella acciones concretas destinadas a contrarrestar este tipo de infecciones.

REFERENCIAS

1. Eickoff TC. Historical perspective: The landmark conference in 1970. *Am J Med* 1991; 91(S3B):3S.
2. García ML, Méndez SM, Ponce de León S. Vigilancia de infecciones nosocomiales en un hospital de segundo nivel: problemas y alternativas. *Salud Publica Mex* 1986;28: 623-629.
3. Ruiz Palacios G. Editorial. *Salud Publica Mex* 1986;28: 581-582.
4. Kriger JN, Kaiser DL, Wenzel RP. Nosocomial urinary tract infection: Secular trends, treatment and economics in a university hospital. *J Urol* 1993;130:102-106.
5. Haley RW, Hooton TM, Culver DH *et al*. Nosocomial infections in US hospitals, 1975-1976. Estimated frequency by selected characteristics of patients. *Am J Med* 1981;70:947-959.
6. Centers for Disease Control. National nosocomial infection study report. Annual summary 1978. Atlanta: Centers for Disease Control, 1981:1-14.
7. Ponce de León S, García ML, Volkow P. Resultados iniciales de un programa de vigilancia de las infecciones nosocomiales en los Institutos Nacionales de Salud. *Salud Publica Mex* 1986;28:583-592.
8. Padilla G, Guiscafré H, Martínez MC, Vargas R, Palacios J, Muñoz O. Epidemiología de las infecciones nosocomiales en un hospital pediátrico. *Salud Publica Mex* 1986;28:599-610.
9. Avila R, Ramírez L, Alpuche C, Arredondo JL, Santos JJ, Infecciones nosocomiales en un hospital pediátrico. *Salud Publica Mex* 1986;28:616-622.
10. Haley RW, Schaberg DR, Crossley KBV, Von Allman SD, McGowan JE. Extracharges and prolongation of stay attributable to nosocomial infections: A prospective intrahospital comparison. *Am J Med* 1981;51-58.
11. Givens CD, Wenzel RP. Catheter-associated urinary tract infections in surgical patients: A controlled study on the excess morbidity and costs. *J Urol* 1980;124:646-648.
12. Ponce de León S, Romero MC, Sandoval N, Ruiz Palacios G. Eficacia de un programa de control de infecciones nosocomiales: una posibilidad real para mejorar la calidad de la atención médica. *Salud Publica Mex* 1986;28:593-598.
13. Sobel JD, Kaye M. Host factors in the pathogenesis of urinary tract infections. *Am J Med* 1988;76:122.
14. Stamm WE. Catheter-associated urinary tract infections: Epidemiology, pathogenesis and prevention. *Am J Med* 1991;91(3B):65S-75S.
15. Lewis JF, Break SR, Anderson DS. Urinary tract infections due to coagulase-negative *Staphylococcus*. *Am J Clin Pathol* 1982;77:736-739.
16. Schaberg DR, Culver DH, Gaynes RP. Major trends in the microbial etiology of nosocomial infection. *Am J Med* 1991;91(3B):72S-75S.
17. Insensberg HD, Washington JA, Doern G, Amsterdam D. Specimen, collection and handling. En: Balows A, Hausler WS, Herrman K, Insensberg HD, Shadomy HJ, ed. *Manual of clinical microbiology*. 5th. Edition. Washington, D.C.: American Society for Microbiology, 1991.