

ANEXO E: ARTICULO CIENTIFICO.

PREVALENCIA DE LA RESISTENCIA ANTIBIÓTICA POR MICROORGANISMOS ASOCIADOS A INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN MUJERES DE 15 A 45 AÑOS QUE ASISTEN A MEDICINA GENERAL DE CONSULTA EXTERNA EN EL HOSPITAL CIVIL, PASTO ENERO 2008 – JULIO 2009

Paola A. Martínez Ortega, Edda L. Castro Montilla, Lorena N. Gómez Cerón, Oscar J Benavides Acosta.

Fundación Universitaria San Martín. Estudiantes de Medicina. Décimo semestre

RESUMEN

Objetivo : Identificar prevalencia de la resistencia antibiética por microorganismos asociados a Infecciones del Tracto Urinario (ITU) en mujeres de 15 a 45 años que asisten a medicina general de consulta externa en el Hospital Civil, de Pasto Enero 2008 – Julio 2009.

Métodos: Se analizaron datos de la resistencia y sensibilidad antibiética a microorganismos causantes de ITU, más importantes en mujeres embarazadas y no embarazadas entre 15 -45 años, mediante el análisis de reportes de urocultivos positivos e historias clínicas, en el Hospital Civil, de Pasto – Nariño.

Resultados: Mediante el análisis de 81 urocultivos positivos e historias clínicas, se encontró que el mayor porcentaje de mujeres 63% (51 mujeres) se encuentran Embarazadas en el momento de la consulta y 30 mujeres, correspondiente a un 37% No se encuentran Embarazadas.

La mayoría de los aislamientos corresponde a polimicrobianos en el 68.8% de mujeres Embarazadas y 31.3% en No embarazadas. Escherichia coli es el microorganismo más aislado 84.8% (28 casos), seguido de Klebsiella pneumoniae 9.1%,

Proteus mirabilis y Staphylococcus Saprophyticus en el 3%.

En grupo de mujeres Embarazadas: E. coli presenta una sensibilidad en primer lugar a Gentamicina en el 36%, seguido de Nitrofurantoina 29% y TSM en el 21%. Y se encontró que el Trimetoprin-Sulfametoxazol es el medicamento que mayor resistencia presenta en este grupo de mujeres con urocultivos positivos para E. coli con 36%. Seguido de Nitrofurantoina con el 22% y Ampicilina en el 21%.

En el grupo de mujeres no Embarazadas: con urocultivos positivos para E. coli se encontró sensibilidad a Ampicilina en el 43%, a Gentamicina en el 29%, seguida de Nitrofurantoina y Trimetoprin-Sulfametoxazol con 14% cada uno. En cuanto a la resistencia se encuentra en primer lugar a TSM en el 50%, seguido de Gentamicina con el 15%.

Conclusiones: Entre los microorganismos asociados en infección del tracto urinario, Escherichia coli fue el principal germen encontrado en los dos grupos analizados con 84,8%. El cual presenta una resistencia a Trimetoprin-Sulfametoxazol de 50% para el grupo de mujeres no

embarazadas y 36% para el grupo de mujeres embarazadas. En relación a la sensibilidad la Gentamicina obtuvo el mayor porcentaje para los dos grupos (29% mujeres no embarazadas y 36% mujeres embarazadas).

INTRODUCCION

Las infecciones del tracto urinario (ITU), se definen como un grupo de condiciones que tienen en común la presencia de un número significativo de microorganismos en la orina y la multiplicación de estos, anatómicamente pueden invadir desde la uretra hasta el riñón, provocando síntomas de cistitis.

Las infecciones agudas de las vías urinarias se pueden subdividir en categorías anatómicas: la infección de las vías inferiores (uretritis, cistitis y prostatitis) y la infección de las vías superiores: (pielonefritis aguda, absceso renal y perinéfrico). Desde el punto de vista epidemiológico se divide en asociadas a sonda (hospitalarias) y las no asociadas a sonda (adquirida en la comunidad).

La infección del tracto urinario es común en las mujeres y una complicación frecuente en el embarazo. Las investigaciones han demostrado que aproximadamente el 1% de las niñas en edad escolar presentan una bacteriuria, y que esta cifra aumenta a un 4% en la población adolescente y en la adultas jóvenes y se incrementa en un 2% mas por cada década de edad. Además, cuanto mayor es la edad de una mujer, mayor será también la probabilidad de sufrir una

reinfección urinaria y resistencia al antibiótico ya utilizado.

La *Escherichia Coli* se encuentra presente aproximadamente en el 80 a 90% de las infecciones de vías urinarias y en el 95% de las pielonefritis agudas; otros gérmenes aislados son *Proteus Mirabilis* y *Klebsiella Pneumoniae*, también se han aislado gérmenes grampositivos, *Streptococcus Agalactiae*. En algunas series la resistencia bacteriana de *Escherichia Coli* a antibióticos como ampicilina está entre 28-39%, y a Trimetoprim-Sulfametoxazol 31%. El tratamiento antibiótico se lo selecciona de forma empírica, si persisten los síntomas se sospecha de resistencia del germen al antibiótico empleado, debe realizarse urocultivo y tratar según antibiograma.

La prescripción no adecuada y abusiva de los antibióticos, la prolongación de los planes más allá de lo necesario, la aplicación de dosis no óptimas, la irregularidad en la toma de las drogas, son los principales factores que han llevado a que hoy la tasa de resistencia antimicrobiana sea tan elevada. Por lo tanto, se ha cuestionado el uso de estos antibióticos para el tratamiento inicial de la infección de vías urinarias por sus altas tasas de resistencia bacteriana en las distintas poblaciones estudiadas.

Sin embargo, es poco lo que se conoce a nivel local acerca de la susceptibilidad antibiótica en pacientes, mujeres embarazadas y no embarazadas con infección del tracto urinario, esta investigación está encaminada a identificar la prevalencia de los microorganismos asociados a infección del tracto

urinario y su resistencia antibiótica, en mujeres de 15- 45 años que asisten a consulta de medicina general de un hospital de segundo nivel por medio del análisis de historias clínicas y reportes de urocultivos positivos, en los que se analizaron datos de resistencia y sensibilidad antibiótica a microorganismos causantes de infección del tracto urinario más comunes, encontrando que la mayoría de los aislamientos corresponden a POLIMICROBIANOS, es decir muestras contaminadas, en el 68% de los casos de mujeres embarazadas y 31.3% en mujeres no embarazadas. Siendo Escherichia coli el microorganismo más comúnmente aislado 84.8%(28 casos), mostrando mayor resistencia a Trimetoprin-sulfametoxazol y sensibilidad a Gentamicina en los dos grupos analizados.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo, basado en registros correspondientes a una cohorte histórica de pacientes que asisten a consulta de medicina general de consulta externa a la Empresa Social del Estado de Nariño, Red occidente, centro de salud TAMASAGRA, en el periodo de enero del 2008 a julio del 2009.

Se tuvieron en cuenta los reportes de urocultivos realizados a mujeres con diagnostico de infección del tracto urinario, encontrando un total de 338 urocultivos. De estos reportes únicamente se escogió los urocultivos positivos (mayor a 100.000UFC) y los contaminados

del Hospital Civil; correspondientes a 81, de los cuales registramos número de historia clínica, edad de la paciente, nombres y apellidos, la sensibilidad y resistencia antibiótica de cada uno de ellos.

Se identificaron los antibióticos que maneja la red pública como son: Trimetoprin Sulfametoxazol, Nitrofurantoina, Gentamicina, Ampicilina, Acido Nalidixico y Cefalotina.

Posteriormente con esta información en el archivo del Hospital Civil, solicitamos las historias clínicas de las pacientes registradas con urocultivos positivos para confirmar otros datos como la edad, fecha de nacimiento, estado de embarazo en el momento de la consulta, solicitud de parcial de orina, urocultivo y antibiograma.

RESULTADOS

De los 81 urocultivos positivos de mujeres que acudieron a consulta médica durante el tiempo de estudio, encontramos que 51 mujeres (63%) se encuentran Embarazadas y 30 mujeres (37%) se encuentran No Embarazadas; el 30.9 % y el 8.6% se encuentran entre las edades de 15 – 20 años respectivamente, que corresponde al 39.5 % de la totalidad de la población estudiada. En cuanto a la primo infección el 13.6% (11 casos) corresponde a mujeres embarazadas con primo-infección, y el 37 % (30 casos) corresponde a mujeres no embarazadas que no presenta primo-infección. Del total de la población estudiada no se solicitaron 46 (56.8%) parciales de

orina en el momento de la consulta, de los cuales 33 (40.7%) corresponde a embarazadas y 13 (16%) no embarazadas. El resultado de los urocultivos fue clasificado

como positivo 40.7% y contaminado 59.3%, de estos últimos el mayor porcentaje corresponde a las embarazadas 33 casos. (Tabla 1)

TABLA 1: CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO

Edad (años)	Embarazadas		No Embarazadas		Total	
	n	%	N	%	n	%
15-20	25	30,9	7	8,6	32	39,5
21-25	12	14,8	6	7,4	18	22,2
26-30	5	6,2	7	8,6	12	14,8
31-35	2	2,5	5	6,2	7	8,6
36-40	6	7,4	5	6,2	11	13,6
41-45	1	1,2	0	0	1	1,2
Total	51	63	30	37	81	100
Primo Infección						
	Embarazadas		No Embarazadas		Total	
	n	%	n	%	n	%
Si	11	13,6	0	0	11	13,6
No	40	49,4	30	37	70	86,4
Total	51	63	30	37	81	100
Solicitud de Parcial de Orina						
	Embarazadas		No Embarazadas		Total	
	n	%	n	%	n	%
Si	18	22,2	17	21	35	43,2
No	33	40,7	13	16	46	56,8
Total	51	63	30	37	81	100
Resultado de Urocultivo						
	Embarazadas		No Embarazadas		Total	
	n	%	n	%	n	%
Positivo	18	22,2	15	18,5	33	40,7
Contaminado	33	40,7	15	18,5	48	59,3
Total	51	63	30	37	81	100

FUENTE: La Presente Investigación

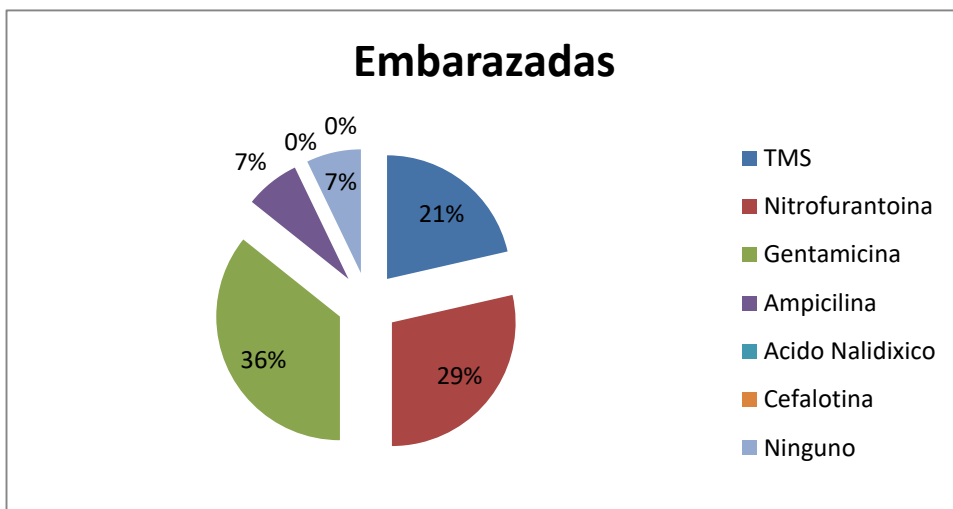
Del total de pacientes que reportan muestra contaminada, el 68,8% corresponde a mujeres embarazadas y el 31,3% a mujeres no embarazadas.

Del total de la población con urocultivos positivos, el microorganismo más frecuente es E. Coli con 84,8% (28 casos). El segundo en frecuencia es la

Klebsiella Pneumoniae 9,1% y en tercer lugar el Proteus Mirabilis y Staphylococcus saprophyticus en 3%.

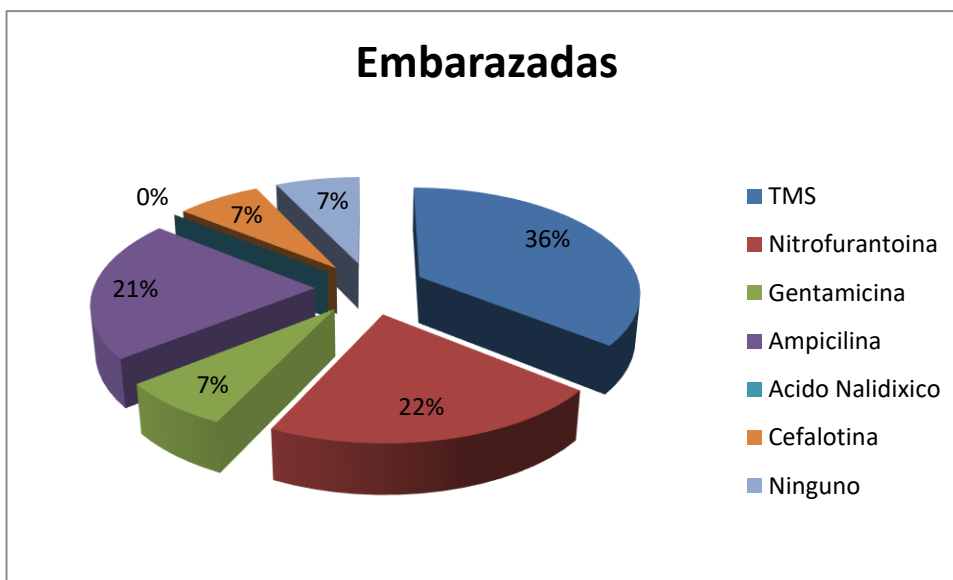
En Embarazadas, E. coli presenta una sensibilidad en primer lugar a Gentamicina en el 36%, seguido de Nitrofurantoina 29% y TSM 21%. Y la resistencia a TSM se presenta en el 36%. (Gráfica 1-2)

GRAFICA 1: SENSIBILIDAD DE E.COLI EN EN REPORTE DE ANTIBIOGRAMAS DE MUJERES EMBARAZADAS



FUENTE: La Presente Investigación

GRAFICA 2: RESISTENCIA DE E.COLI EN REPORTE DE ANTIBIOGRAMAS DE MUJERES EMBARAZADAS

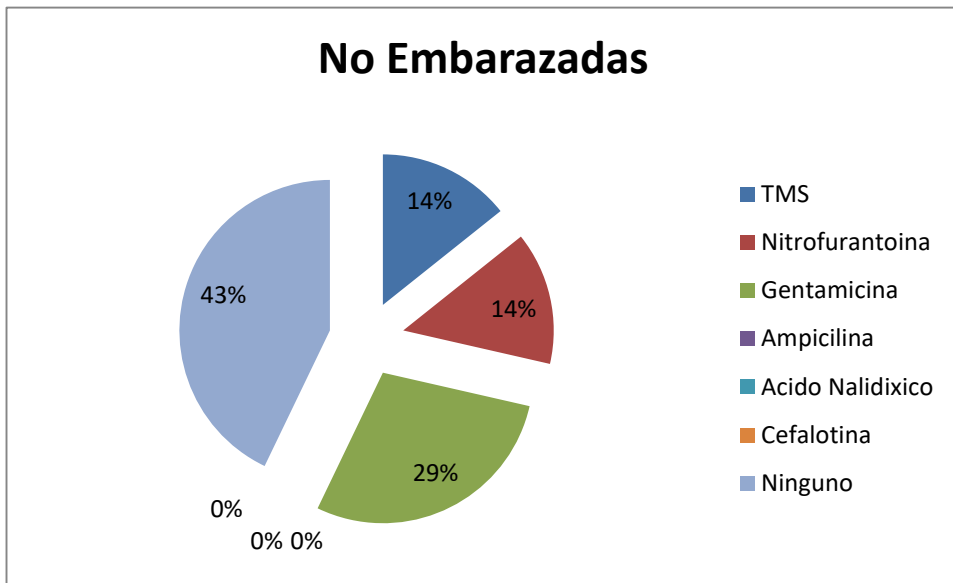


FUENTE: La Presente Investigación

En no Embarazadas, E. Coli no presenta sensibilidad en el 43%, pero si a Gentamicina con 29%, seguida de nitrofurantoina y TMS con el 14%.

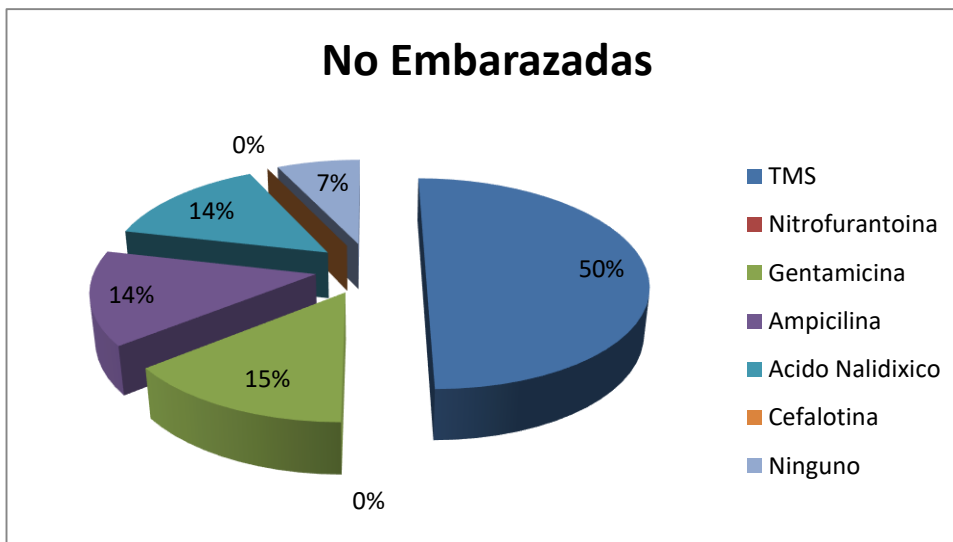
La resistencia se encuentra en primer lugar a TSM en el 50%, seguido de Gentamicina con el 15%. (Gráfica 3 - 4)

GRAFICA 3: SENSIBILIDAD DE E.COLI EN REPORTE DE ANTIBIOGRAMAS DE MUJERES NO EMBARAZADAS



FUENTE: La Presente Investigación

GRAFICA 4: RESISTENCIA DE E.COLI EN REPORTE DE ANTIBIOGRAMAS DE MUJERES NO EMBARAZADAS



FUENTE: La Presente Investigación

DISCUSIÓN

Las infecciones del tracto urinario son un motivo frecuente de consulta médica en la atención primaria. Esto hace que muchas veces deba comenzarse un tratamiento antibiótico en forma empírica hasta obtener los resultados de estudios microbiológicos.

Como ya se ha mencionado los gérmenes causantes de estos procesos son en su gran mayoría bacilos Gram negativos, los cuales poseen una gran plasticidad genética para expresar y adquirir determinantes de resistencia a los antimicrobianos, planteando así para el médico tratante un desafío.

La recurrencia de infecciones del tracto urinario sobre todo en mujeres jóvenes, así como la elección de antibióticos seguros en embarazadas son otros de los tópicos que destacan la importancia del uso racional de los antibióticos en los planes terapéuticos que se emplean para su manejo.

Teniendo en cuenta que este es el primer trabajo que se realizó en nuestro medio encaminado a identificar la prevalencia de la resistencia antibiótica a gérmenes productores de infección del tracto urinario en una pequeña parte de la población de mujeres entre 15 a 45 años, mediante el análisis de 81 historias clínicas y urocultivos positivos, nos permitió observar que entre los microorganismos asociados de infección del tracto urinario, *Escherichia coli*, fue el principal

germen aislado 84.8% (28 casos), seguido de *Klebsiella pneumoniae* presente en el 9.1% cuando se compararon dos grupos poblacionales mujeres embarazadas y no embarazadas.

Es importante tener presente que durante el análisis de los urocultivos estos fueron clasificados como positivos 40.7% y contaminados encontrando un alto porcentaje 59.3% de estos últimos el mayor número corresponde a mujeres embarazadas en 33 casos.

En el grupo de mujeres embarazadas con urocultivos positivos para *Escherichia coli* el Trimetoprim-Sulfametoxazol presenta una resistencia del 36% en comparación con el grupo de mujeres no embarazadas en el cual este porcentaje de resistencia fue mayor 50%. Llama la atención que en el grupo de mujeres embarazadas con urocultivos positivos para *Klebsiella pneumoniae* se presenta una resistencia a Trimetoprim-Sulfametoxazol en el 100%, al igual que cuando se encontró *Proteus mirabilis* en urocultivos de mujeres no embarazadas el cual también presenta 100% de resistencia al mismo antibiótico.

Por otra parte la sensibilidad antibiótica encontrada cuando se aisló *Escherichia coli* como principal microorganismo, Gentamicina es el medicamento que mayor sensibilidad presenta siendo para las mujeres embarazadas de un 36% y para las mujeres no embarazadas de 29%.

No obstante los estudios realizados de susceptibilidad antibiótica han demostrado resultados no tan lejanos a los encontrados; en Bogotá, en la Unidad de Servicios de Salud-UNISALUD, de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, entre julio de 2002 y junio de 2003 se analizó la incidencia de infección de vías urinarias, los uropatógenos aislados fueron: *E. coli* (88,9 %), *Proteus spp.* (5,1 %), *Klebsiella spp.* (3,7 %), *Enterobacter spp.* (1 %), *Citrobacter spp.* (1 %) y *Staphylococcus saprophyticus* (0,3 %). Hubo una gran variabilidad en la prescripción de esquemas antibióticos. Los de mayor consumo, en dosis diaria definida, fueron: Nitrofurantoína, Trimetoprin-Sulfametoxazol y Fluoroquinolonas, frente a los cuales, los uropatógenos aislados presentaron perfiles de susceptibilidad bajos. La proporción de tratamientos empíricos con respecto a los confirmados fue de 4:1. La baja susceptibilidad de los microorganismos a los antibióticos prescritos, podría reflejar un uso inadecuado, a nivel de la comunidad institucional, induciendo presión selectiva sobre la resistencia bacteriana⁽³⁾.

Igualmente, en el Hospital Universidad del Norte, Soledad (Atlántico, Colombia), desde enero de 2005 a diciembre de 2006. Se realizó un estudio descriptivo de tipo retrospectivo, con muestra de 537 urocultivos de pacientes que consultan a dicho hospital. Los microorganismos más frecuentemente aislados en el 2005 fueron: *Escherichia coli* (66.24%) y *Klebsiella* (10.63%), y para el 2006:

Escherichia coli (85 %) y *Proteus* (5.29%). Las mayores tasas de resistencia antibiótica de *Escherichia coli* en el 2005 fue: ampicilina, Trimetoprin-Sulfametoxazol y ciprofloxacina.

Teniendo en cuenta la recomendación de varios estudios de no utilizar antibióticos de forma empírica cuando su resistencia al germen supere el 20%, se podría decir que nuestros resultados son contundentes, aunque sin reportes previos, muestran una alta resistencia de los patógenos urinarios en su mayoría al Trimetoprin-sulfametoxazol, lo que hace necesario considerar otras opciones de tratamiento antibiótico tal vez más adecuado.

Los mecanismos de resistencia antibiótica que han adquirido los microorganismos han hecho que la respuesta al tratamiento sea diferente. Esto hace pensar en la importancia de realizar seguimiento al manejo de esta infección y controlar el uso indiscriminado de antibióticos, la flora patógena y los índices de resistencia de los antibióticos empleados que es hasta hoy propio de cada institución.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Entre los microorganismos asociados a infección del tracto urinario, *Escherichia coli* fue el principal germen en los dos grupos analizados con 84,8%. El cual presenta una

resistencia a Trimetoprin-Sulfametoxazol de 50% para el grupo de mujeres no embarazadas y 36% para el grupo de mujeres embarazadas. En relación a la sensibilidad la Gentamicina obtuvo el mayor porcentaje para los dos grupos (29% mujeres no embarazadas y 36% mujeres embarazadas).

- Otros microorganismos como la *Klebsiella Pneumoniae* (9,1%), *Staphylococcus Saprophyticus* (3%) y *Proteus* (3%) fueron reportados en los urocultivos estudiados, pero con muy pocos casos por lo cual la resistencia y sensibilidad no es significativa.
- El porcentaje de urocultivos contaminados fue de 59,3% de los cuales 40,7% corresponden a mujeres embarazadas y 18,5% para mujeres no embarazadas, por lo cual se concluye que las técnicas de recolección no son las mejores y de esta manera dificultan el diagnóstico y proceder terapéutico.
- En la historia clínica se debería registrar la mayoría de procedimientos de laboratorio realizados a las pacientes, en especial los resultados de los urocultivos y antibiogramas.
- Se debe enfatizar en la enseñanza de la toma

adecuada de una muestra de orina para disminuir el porcentaje de contaminación.

- Es importante que la Institución lleve un orden en el registro, diligenciamiento con letra legible y orden cronológico de la historia clínica.
- Se debe enfatizar en la enseñanza de la toma adecuada de una muestra de orina para disminuir el porcentaje de contaminación.

BIBLIOGRAFIA

1. ALVAREZ, Luis Carlos. INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS EN EL HOSPITAL UNIVERSIDAD DEL NORTE. Salud Uninorte. Barranquilla (Col.) 2007
2. CORTES, Miguel; SALAZAR, Aníbal y col. CAMBIOS EN LA SENSIBILIDAD ANTIBIOTICA EN MUJERES CON INFECCIÓN URINARIA BAJA AMBULATORIA EN UN PERIODO DE 10 AÑOS. Revista chilena de urología Volumen 72 N° 3. 2007
3. FERREIRA, Fidel. OLAYA, Sandra y cols. INFECCIÓN URINARIA DURANTE EL EMBARAZO, PERFIL DE RESISTENCIA BACTERIANA AL TRATAMIENTO EN EL HOSPITAL GENERAL DE NEIVA, COLOMBIA. REV

- COLOMBIANA DE
OBSTETRICIA Y
GINECOLOGIA VOL.56 NO.3
BOGOTÁ JULY/SEPT. 2005.
4. FLORES, Fabricio. BUCKLEY, Alexandre. VILLARREAL, JUAN. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA DE LOS GÉRMENES CAUSANTES DE INFECCIONES URINARIAS EN PACIENTES AMBULATORIOS EN EL HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA. Sociedad Peruana de Medicina Interna. Volumen 17. 2004
 5. GUAJARDO, Claudia. GONZÁLEZ, Pedro y AYALA, Juan. RESISTENCIA ANTIMICROBIANA EN LA INFECCIÓN URINARIA POR ESCHERICHIA COLI ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD. ¿CUÁL ANTIBIÓTICO VOY A USAR? Salud pública de México / vol. 51, No. 2, marzo-abril de 2009.
 6. ISAZA, Carlos. ISAZA, Gustavo. FUENTES, Jesualdo y MARULANDA, Tulio. FUNDAMENTOS DE FARMACOLOGIA EN TERAPEUTICA. Cuarta Edición. Editorial Postergraph. Pág. 576. 2002.
 7. LOPEZ, Jorge. GUIAS DE MANEJO DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD EN MANIZALES. Archivos de Medicina. Facultad de Medicina, Universidad de Manizales. 20 de Abril del 2006.
 8. MULLER, JH, AND HINTON. 1941 A PROTEIN FREE MEDIUM FOR PRIMARY ISOLATION OF GONOCOCCUS AND MENINGOCOCCUS. PROC. SOC. ESP.BIO .MED.
 9. MURILLO, Olga. LEAL, Aura y ESLAVA, Javier. USO DE ANTIBIÓTICOS EN INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN UNA UNIDAD DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN EN SALUD, BOGOTÁ, COLOMBIA. Rev. Salud pública. 2006.
 10. OLSON, Ronald. HARRELL, Lizzie J and KAYE, Keith S. ANTIBIOTIC RESISTANCE IN URINARY ISOLATES OF ESCHERICHIA COLI FROM COLLEGE WOMEN WITH URINARY TRACT INFECTIONS. Antimicrobial agents and chemotherapy, mar. 2009, p. 1285–1286 vol. 53, no. 3
 11. SANCHEZ, J. GUILLÁN, C y col. SENSIBILIDAD MICROBIANA DE ESCHERICHIA COLI EN INFECCIONES URINARIAS EXTRAHOSPITALARIAS. Actas urológicas españolas. 2003.
 12. SANHUEZA, María Eugenia. INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO. Sección de Nefrología, Hospital Clínico

Universidad de Chile.
Medwave VII No. 3 Abril 2007.

13. SOLARTE, Marco. GUIA CLINICA PARA EL TRATAMIENTO DE INFECCIONES URINARIAS, Hospital Universitario Departamental de Nariño, 2006.
14. TANAGHO, Emilio. McANINCH, Jack. UROLOGIA GENERAL DE SMITH. 11ª Edición. Editorial Manual Moderno.
15. WALSH, Patrick. GITTES, Ruben. PERLMUTTER, Alan. STAMEY, Thomas. CAMPBELL UROLOGÍA. 5ª Edición. Editorial Medica Panamericana. 1988

NETGRAFIA

16. <http://www.biocen.cu/estruct/investig.htm>
17. <http://www.fundacionsalto.org/pdf/colaboraciones/PREVALENCIA%20E%20INCIDENCIA.pdf>
18. <http://www.idsn.gov.co>
19. <http://www.lasante.com.co>
20. <http://www.pastosaludese.gov.co>