



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

V SEMINARIO DE GRADUACIÓN

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE

**“IDENTIFICACIÓN DE LAS BACTERIAS MÁS FRECUENTES EN
INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN PACIENTES DIABÉTICOS
SOMETIDOS A CATETERISMO EN EL HOSPITAL PROVINCIAL
DOCENTE AMBATO”**

Requisito previo para optar el título de Licenciada en Laboratorio Clínico

Autor: Yanchapanta Apupalo Sonia Margoth

Tutor. Bqs. Portero Ibarra, Edison Francisco

AMBATO – ECUADOR

Marzo, 2012

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación sobre el tema IDENTIFICACIÓN DE LAS BACTERIAS MÁS FRECUENTES EN INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN PACIENTES DIABÉTICOS SOMETIDOS A CATETERISMO EN EL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO.

Presentado por Sonia Margot Yanchapanta Apupalo, egresada de la carrera de Laboratorio Clínico, se consideró que dicho informe de investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo de la Facultad.

Ambato 12 de Marzo del 2012

.....

Tutor

Bqs. Edison Francisco Portero Ibarra

AUTORIA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

Los criterios emitidos en el informe de investigación IDENTIFICACIÓN DE LAS BACTERIAS MÁS FRECUENTES EN INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN PACIENTES DIABÉTICOS SOMETIDOS A CATETERISMO EN EL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO.

Contenidos, ideas, análisis y conclusiones son de mi exclusiva responsabilidad, como autor del trabajo.

Ambato 12 de Marzo del 2012

.....
Autora

Sonia Yanchapanta

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de ésta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de ésta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando ésta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Autor

Yanchapanta Apupalo Sonia Margoth

APROBACION DEL TRIBUNAL

Al Consejo Directivo de la Facultad Ciencias de la Salud-UTA

El comité del informe de investigación “IDENTIFICACIÓN DE LAS BACTERIAS MÁS FRECUENTES EN INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN PACIENTES DIABÉTICOS SOMETIDOS A CATETERISMO EN EL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO ”, Presentada por la Srta Sonia Margot Yanchapanta Apupalo y conformada por el Dr. Jorge Homero Reyes Valdiviezo, Bqs. Edison Francisco Portero Ibarra Gutiérrez una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe de investigación escrita y aprobada sin ninguna observación, remite el presente informe para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Ambato, Marzo 12 del 2012

Dr. Jorge Homero Reyes Valdiviezo

Bqs. Edison Francisco Portero Ibarra

DEDICATORIA

A Dios

A mis Padres, Rosa y Elías

A mi Esposo e hijo

Quien con su apoyo moral y

económico, hicieron posible la
culminación de mi proyecto y de mi
carrera.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios, por sostenerme en su mano y darme la perseverancia que necesité durante estos años de estudio.

A mi Tutor de proyecto, el Bqs. Edisson Portero, y a la HPDA que me abrió sus puertas y depositó su confianza en mí para la elaboración del presente proyecto.

INDICE

Índice de Contenidos	Pag.
Páginas Preliminares	
Título o portada-----	i
Aprobación por el tutor -----	ii
Auditoría de la tesis-----	iii
Derechos del Autor -----	iv
Página de aprobación del tribunal de grado-----	v
Dedicatoria -----	vi
Agradecimiento-----	vii
Índice de contenidos -----	viii
Resumen Ejecutivo -----	xi
Introducción -----	1

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

1.1.	Tema de investigación.....	2
1.2.	Planteamiento del problema.....	2
1.2.1.	Contextualización.....	2
1.2.2.	Análisis crítico.....	3
1.2.3.	Prognosis.....	4
1.2.4.	Formulación del problema.....	4
1.2.5.	Interrogantes.....	4
1.2.6.	Delimitación.....	4
1.3.	Justificación.....	5
1.4.	Objetivos.....	5
1.4.1.	Objetivos generales.....	5
1.4.2.	Objetivos específicos.....	5

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICOS

2.1.	Antecedentes investigativos	6
2.2.	Fundamentación.....	7
2.2.1.	Fundamentación filosófica.....	7
2.2.2.	Fundamentación legal.....	7
2.3.	Fundamentación científica.....	8
2.3.1.	Categorías	8
	Fundamentales.....	
2.3.2.	Fundamentación teórica sobre la red de categorías.....	9
2.4.	Hipótesis.....	20
2.5.	Señalamiento de Variables	20

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.	Modalidad Básica de investigación	21
3.2.1.	De Campo.....	21
3.2.2.	De laboratorio.....	21
3.2.3.	Descriptiva	21
3.3.	Población y muestra	21
3.3.1	Población.....	21
3.3.2	Muestra.....	22
3.4.1.	Operacionalización de variables independientes	23
3.4.2.	Operacionalización De La Variable Dependiente.....	25

3.5.	Plan de recolección de información.....	25
3.6.	Plan de procesamiento de la información	26

CAPÍTULO IV
MARCO ADMINISTRATIVO

4.1.	Análisis de resultados	27
4.2.	Interpretación de datos	28
4.3.	Cronograma de Actividades	33

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.	Conclusiones.....	35
5.2.	Recomendaciones.....	35

CAPÍTULO VI
PROPUESTA

6.1.	Datos informativos.....	37
6.2.	Antecedentes de la propuesta	37
6.3.	Justificación.....	37
6.4.	Objetivos	38
6.5.	Análisis de la factibilidad.....	38

6.6.	Fundamentación.....	39
6.7.	Metodología.....	42
6.8.	Prevención de la evaluación	43
	Bibliografía.....	44
	Anexos.....	45

RESUMEN EJECUTIVO

Las infecciones de vías urinarias en pacientes con diabetes mellitus tipo II es un problema común en nuestro país.

En este trabajo de investigación se realiza un estudio descriptivo durante el periodo julio a diciembre del 2010 con el objetivo de identificar las bacterias que más afectan a los pacientes diabéticos con catéter y cuáles son los factores de riesgos que produce la infección urinaria; obtenemos el catéter de los pacientes que acuden al (HPDA) considerando que es una enfermedad nosocomial y que existe una incidencia elevada de infecciones urinarias procedemos a realizar cultivos de catéter y sembramos en agar sangre, luego pongo en la incubadora a 37⁰C si ha crecido, cojo con el asa una pequeña muestras de colonias y pongo en la placa con una gota de solución salina y realizo la coloración gram . Las bacterias que más afectan a las infecciones de vías urinarias en los pacientes diabéticos que utilizan catéter son: *E.coli* 34%, *Proteus*29%, *Staphylococcus aureus* 18% *Klebsiella* 10%, *Pseudomonas aeruginosas* 8%.

Observamos que uno de los factores principales de riesgo de contraer infecciones urinarias en los pacientes diabéticos es la contaminación del catéter que equivale a un 30.7%.

Es necesario implementar estrategias para el cambio del catéter para no contaminar a los pacientes y disminuir el riesgo de infecciones urinarias.

PALABRAS CLAVES: ESCHERICHIA COLI, STREPTOCOCCUS, DIABETES MELLITUS TIPO II, INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS.

Introducción

En el siguiente trabajo de investigación he querido explicar sobre las bacterias más frecuentes en infección de vías urinarias en pacientes diabéticos sometidos a cateterismo, como se produce, cuales son los síntomas, como determinar las infecciones dérmicas en pacientes diabéticos.

Entre todas las infecciones humanas, las del aparato urinario sometidos a cateterismo son una de las más frecuentes. En cualquier comunidad social suelen ocupar el segundo lugar después de las respiratorias. Hay un patrón característico y definido relacionado con las distintas etapas de la vida de los seres humanos. Son frecuentes en la infancia en ambos sexos, en la edad preescolar y en la escolar para las niñas, a menudo son asintomáticas y recurrentes; en los adultos su incidencia es muy bajas en el varón, y más alta en la mujer, sobre todo si es activa sexualmente, lleva dispositivos intrauterinos o está embarazada; en el varón, a partir de los 50-60 años, aumenta la incidencia, por la obstrucción causada por la próstata y posible instrumentación urológica; en el anciano, tanto varón como mujer, las alteraciones anatómicas y funcionales aumentan el porcentaje. Además de la edad hay otras circunstancias que influyen en la epidemiología de la infección urinaria, como son determinadas enfermedades, los cateterismos y otro tipo de instrumentación en el tracto genitourinario, la estancia hospitalaria, y otras. Esto datos se ampliarán en cada tipo de infección concreta.

Es muy frecuente en los ambientes hospitalarios de la especialidad urológica y relativamente en los ambulatorios que los pacientes soporten la presencia de sondas / catéteres en la vía urinaria (sonda vesical) con salida natural, o como drenaje de la vía a través de la piel (catéteres percutáneos) a distintos niveles del aparato urinario (sonda de cistotomía, sonda de nefrostomía, sonda de ureterostomía).

La recolección de orina en pacientes con sondas de salida por la vía natural y las de cistotomía es fácil y consiste en pinzar la sonda durante al menos 1 hora y recoger en frasco estéril una porción de orina después de dejarla fluir libremente por unos instantes a través de la sonda desconectada. Para evitar posibles iatrogenias infecciosas en el acto de conexión y desconexión de la sonda, la mayoría de los fabricantes han colocado en la sonda un dispositivo especial para que la orina pueda ser extraída con la ayuda de una jeringa mediante punción de la goma o plástico.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema

“IDENTIFICACIÓN DE LAS BACTERIAS MÁS FRECUENTES EN INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN PACIENTES DIABÉTICOS SOMETIDOS A CATETERISMO EN EL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO”

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Contextualización

Una infección de vías urinarias es una infección en cualquier parte de las mismas. La orina normal es estéril. Contiene fluidos, sales y desechos, pero está libre de bacterias, virus, y hongos. Cuando microorganismos, generalmente bacterias del tubo digestivo, se aferran a la uretra, que es la abertura a las vías urinarias, y comienzan a reproducirse, ocurre una infección. Las bacterias a menudo viajan hacia la vejiga urinaria y causa una infección. Si la infección no se trata de inmediato, puede pasar hacia los riñones y causa pielonefritis y las infecciones de las vías urinarias con cateterismo pueden ser molestas y dolorosas. Ya veces pueden orientar hacia un grave problema de salud.⁵

Las infecciones por vías urinarias en pacientes diabéticos ocupan los primeros lugares de morbilidad y mortalidad en los países en vías de desarrollo. En el Ecuador las infecciones urinarias son muy comunes sobre todo en la población adulta⁷.

El uso inapropiado o excesivo de antibióticos puede generar la aparición de bacterias resistentes. En Tungurahua se ven afectados los pacientes diabéticos como causa principal de infecciones urinarias que están sometidos a cateterismo. En personas adultas de 58 años que se ve una prevalencia de infección urinaria bacteriana causa por *E.coli* la

falta de higiene en los pacientes diabéticos es uno de los factores de riesgos esenciales para padecer este tipo de infección.

En el hospital Docente Ambato donde se reporta aproximadamente un 36% de infecciones urinarias producidas por diferentes bacterias patógenas de las cuales el 30% aproximadamente son causadas por *E.coli*.

Tipos de bacterias presentes en la infección de vías urinarias en pacientes con diabetes mellitus tipo II.

- *Escherichia coli*: Provoca el 80% de las infecciones urinarias agudas en general.
- *Proteus* y *Klebsiella*:son las bacterias aisladas con más frecuencia en personas con litiasis
- *Enterobacter*, *Serratia* y *Pseudomona*.
- *Staphylococcus saprophyticus*
- *Streptococcus agalactiae*
- *Enterococcus*:Indica infección mixta o patología urinaria orgánica.
- *Staphylococcus aureus*:Cuando está presente debe descartarse la contaminación urinaria por vía hematógena.¹

1.2.2 Análisis Crítico

En nuestro país la falta de higiene en los pacientes diabéticos resta la calidad de vida ya que existe mayor riesgo de infectarse por su condición metabólica e inmunológica.

Esto hace que los pacientes diabéticos sean más vulnerables de contraer ciertos tipos de enfermedades.

Al realizar esta investigación se verán beneficiados los pacientes diabéticos que padecen las infecciones urinarias ya que podría evitar que la misma se complique con cuadros más graves como la cistitis, uretritis y pielonefritis.

Particularizando la reflexión crítica de la infección en los pacientes diabéticos en nuestro país que se pretende investigar haciendo énfasis en la infección urinaria para conocer alguna de las causas de esta enfermedad.

1.2.3 Prognosis

La infección de vías urinarias en los pacientes diabéticos si no se trata a tiempo puede producir cuadros crónicos que conducen o favorecen a la insuficiencia renal con sus consecuencias para el pronóstico y calidad de vida de los pacientes.

1.2.4 Formulación del Problema

¿Cuáles son las bacterias más frecuentes en infección de vías urinarias en pacientes diabético sometidos a cateterismo?

1.2.5 Preguntas Directrices

¿Qué factores producen infecciones urinarias en pacientes diabéticos?

¿Cuáles son las bacterias gram + y gram- encontradas en los frotis con tinción gram?

¿Qué bacterias son más frecuentes al cambiar los catéteres en los pacientes diabéticos con infección de vías urinarias?

1.2.6 Delimitación

Delimitación Temporal: Este problema será estudiado de Junio a Noviembre del 2010

Delimitación Espacial: Esta investigación se realizará con los pacientes diabéticos sometidos a cateterismo en el Hospital Docente Ambato.

1.2.6.1 Delimitación del Contenido

Área: Microbiología

Campo: Infección de vías urinarias en diabetes mellitus tipo 2

Aspecto de Estudio: Bacterias

1.3 Justificación

En la actualidad la infección urinaria es un problema que afecta en mayor proporción a los pacientes diabéticos, quienes son más vulnerables de adquirir este tipo de infección ya sea por virus o por bacterias.

Este proyecto tiene importancia social porque motiva a buscar soluciones al problema de salud que afecta a los pacientes diabéticos, como por ejemplo, controlando la higiene que es otro de los hábitos que hace que proliferen con más facilidad ciertos tipos de bacterias como la E.coli.

Dado que el cuidado del paciente con diabetes mellitus tipo II es multidisciplinario, corresponda a los profesionales del laboratorio clínico realizar las pruebas diagnósticas con el fin de promover el tratamiento integral, que implica la relación de colaboración estrecha con médicos, enfermeras y la familia a fin de contribuir con la educación del paciente.

1.4 Objetivos

1.4.1. Objetivo General

- Identificar las bacterias que afectan a las vías urinarias en los pacientes diabéticos que utilizan catéteres en el HPDA.

1.4.2. Objetivo Especifico

- Identificar los factores de riesgo que produce la infección urinaria en diabetes mellitus tipo II.
- Determinar la incidencia de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos por géneros.
- Conocer qué bacterias son más frecuentes al cambiar los catéteres en pacientes diabéticos con infección de vías urinarias.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

Weinstein y Cols 2004 las bacterias encapsuladas son más difíciles de eliminar pero existen anti cuerpos específicos que aumentan su eliminación.

Los pacientes débiles, inmunodeficientes o inmunodeprimidos o diabéticos tiene un mayor riesgo porque las bacterias pueden permanecer en la circulación durante horas Bryan 2005 también destaca que los cultivos positivos que identifican una población de pacientes con riesgos de muerte; y los pacientes con cultivos positivos tienen doce veces más probabilidad de morir durante la hospitalización que aquellos con cultivos negativos.

Bacteriurias Asociadas Con Los Catéteres

Como los resultados de los avances tecnológicos que permite el uso seguro de catéter de Foley. Surgió una clase especial de infección de vías urinarias. Los catéteres pueden ser solo la puerta de acceso para las bacterias que afectan a las mismas y actúan como un cuerpo extraño que albergan micro colonias bacterianas a partir de las infecciones asociadas con los catéteres.

Se han adoptado dos estrategias básicas para el diagnóstico para las bacteriurias asociadas con los catéteres una requiere la eliminación del catéter.

La sugerencia inicial para el diagnóstico es un procedimiento semicuantitativo en esta técnica se hace rodar la punta del catéter por la superficie de una placa de agar y se realiza el recuento de las colonias.

La segunda estrategia es la realización de hemocultivo cuantitativo, recolectados en forma simultánea a través del catéter, la ventaja de la técnica es que si el catéter no es la causa de la bacteriuria se le puede dejar colocado. Sin embargo, cabe destacar que es posible cambiar un catéter³

(Sellers 2005) Dice que la mayor parte de las infecciones es causada por una serie de bacterias gram negativas es, *Escherichia coli* que habitan normalmente en el colon. En la mayor parte de los casos, las bacterias comienzan a crecer en la uretra y a menudo se desplazan en la vejiga, causando una infección a la vejiga o cistitis. Si la infección no se trata rápidamente, las bacterias pueden ascender a través de los uréteres e infectar los riñones. Esta grave afección se llama pielonefritis.

2.2. Fundamentación

2.2.1. Fundamentación Filosófica

Se trabajará con un enfoque epistemológico ya que los conceptos científicos son adquiridos mediante instrucción teórica y práctica.

Se tendrá además un enfoque axiológico pues se trabajará con seres humanos en los que se aplican valores de respeto al momento de tomar las muestras y honestidad al reportar los resultados.

2.2.2. Fundamentación Legal

En la constitución del 2008:

De la salud

Art. 42.- El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.

Art. 43.- Los programas y acciones de salud pública serán gratuitas para todos. Los servicios públicos de atención médica, lo serán para las personas que los necesiten. Por ningún motivo se negará la atención de emergencia en los establecimientos públicos o privados.

El Estado promoverá la cultura por la salud y la vida, con énfasis en la educación alimentaria y nutricional de madres y niños, y en la salud sexual y reproductiva, mediante la participación de la sociedad y la colaboración de los medios de comunicación social.

Adoptará programas tendientes a eliminar el alcoholismo y otras toxicomanías.

Art. 44.- El Estado formulará la política nacional de salud y vigilará su aplicación; controlará el funcionamiento de las entidades del sector; reconocerá, respetará y promoverá el desarrollo de las medicinas tradicional y alternativa, cuyo ejercicio será regulado por la ley, e impulsará el avance científico-tecnológico en el área de la salud, con sujeción a principios bioéticos.¹⁰

Sección quinta

De los grupos vulnerables

Art. 47.- En el ámbito público y privado recibirán atención prioritaria, preferente y especializada los niños y adolescentes, las mujeres embarazadas, las personas con discapacidad, las que adolecen de enfermedades catastróficas de alta complejidad y las de la tercera edad. Del mismo modo, se atenderá a las personas en situación de riesgo y víctimas de violencia doméstica, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos¹⁷.

2.3 Fundamentación Científica

2.3.1 Categorías Fundamentales

El marco teórico específico del problema se enmarca en un conjunto de categorías que permite la comprensión y explicación necesarias, para fundamentar el proceso investigativo.

considera ITU con valores mucho menores (hasta 100 ufc/ml). Cuando el recuento de colonias es superior a 10.000 ufc/ml y hay más de dos especies de gérmenes indica contaminación de la muestra. Se considera bacteriuria asintomática cuando, en ausencia de síntomas, hay más de 10.000 ufc/ml de un microorganismo en cultivo puro en dos muestras diferentes.

Ante un síndrome miccional en el que se excluyen otras causas del mismo (vaginitis, uretritis, prostatitis) y se confirma la presencia de leucocitos en orina se puede hacer el diagnóstico de infección urinaria sin necesidad de realizar urocultivo. Las infecciones del tracto urinario pueden ser tratadas con éxito con antibióticos. En casos no complicados, a menudo la enfermedad cede sin medicamentos.²

2.3.2.2. Patogenia

Una infección del tracto urinario se produce en el 95-98% de casos con aumento de agentes microbianos instalados a través de la uretra. En los demás casos, la infección del tracto urogenital se instala a través del torrente sanguíneo. El agente, generalmente las bacterias, en la mayoría de los casos proviene del mismo cuerpo, fundamentalmente de la flora intestinal, es la inflamación aguda o crónica de la vejiga urinaria llamada cistitis. Cuando la colonización asciende en dirección al riñón, puede conducir a la inflamación de la pelvis renal, incluyendo la infección del propio tejido renal (pielonefritis), y, por último, colonización de la sangre (Urosepsis).

Algunos factores que aumentan el riesgo de una ITU incluyen:

- Actividad sexual
- Embarazo
- Obstrucción urinaria
- Disfunción neurógena
- Reflujo vesicouretral
- Factores genéticos

El agente colonizante debe valerse de elementos propios para superar los mecanismos de defensa del hospedador. Algunos de estos mecanismos de defensa consisten en el flujo de líquido durante la micción, el urotelio o epitelio del tracto urinario, así como los

anticuerpos IGA que se encuentran en el urotelio. Esto hace que la vejiga en individuos sanos se mantenga estéril. La orina de por sí es eficaz únicamente frente a unas pocas especies bacterianas y puede incluso promover el crecimiento de muchos tipos de agentes patógenos.

Los factores que afectan la germinación del patógeno durante el ascenso urinario incluyen la formación de una cápsula bacteriana, la producción de hemolisina para la disolución de los glóbulos rojos y la formación de filamentosos pilosos celulares que permiten la fijación de las bacterias a la superficie del tejido de las vías urinarias. La mayor densidad de receptores sensibles a estos se encuentra en la entrada de la vagina, la vejiga, uréter y pelvis renal ⁸

2.3.2.3. Infecciones urinarias complicadas

Las infecciones urinarias complicadas son aquellas que se presentan en cualquiera de las siguientes situaciones:

- Embarazo
- Paciente varón
- Trastornos estructurales o funcionales del tracto urinario
- Diabetes mellitus.
- Inmunosupresión: SIDA
- Manipulación urológica reciente
- Síntomas de más de una semana de evolución
- Enfermedad médica subyacente como cardiopatías o enfermedad respiratoria crónica.

2.3.2.4. Tipos de enfermedad urinaria

Según la localización principal del tracto urinaria donde se localiza la infección se considera:

- **Uretritis**

La uretritis es una inflamación (irritación con hinchazón y presencia de células inmunes adicionales) de la uretra (el conducto por el que se elimina la orina del cuerpo) que puede continuar durante semanas o meses. También se la conoce con el nombre alternativo de síndrome uretral.

- **Cistitis**

La cistitis es la inflamación aguda o crónica de la vejiga urinaria, con infección o sin ella.

- **Pielonefritis**

La pielonefritis o infección urinaria alta es una infección del riñón y de las vías urinarias

Prostatitis

La prostatitis es una inflamación de la próstata. Comprende un conjunto de síndromes, enfermedades y trastornos funcionales que afectan a la próstata o al área perineal con una sintomatología similar y con una etiología en algunos casos desconocida.

Suele aparecer en adultos jóvenes o varones de edad media. Es la infección urinaria más frecuente en el varón entre la segunda y cuarta décadas de la vida. Hay que resaltar que la prostatitis es exclusiva del varón, ya que las mujeres no tienen próstata.¹³

TOMA DE MUESTRA

Métodos diagnósticos: La identificación del agente causal de las infección de vías urinarias se realiza, al igual que en infecciones en otras localizaciones, por medio de:
Examen de tinción:

La coloración gram permite visualizar la morfología del agente infeccioso y permite diferenciar entre bacterias gram positivas (teñidas de color violeta) y bacterias gram negativas (teñidas de color rosa).

Esto sirve de mucho al médico para una rápida terapia o tratamiento al paciente ya que para tener el resultado del cultivo se demora 72 horas

Forma que se realiza el examen:

Recoger muestras.

Hacer el extendido en espiral.

Dejar secar a temperatura ambiente.

-Fijar la muestra con metanol durante un minuto o al calor (flameado 3 veces aprox.)

-Agregar azul violeta (cristal violeta o violeta de genciana) y esperar 1 min. Todas las células gram positivas y gram negativas se tiñen de color azul-purpura.

-Enjuagar con agua.

-Agregar lugol y esperar entre 1 minuto.

-Enjuagar con agua.

-Agregar acetona y/o alcohol y esperar 4 segundos (parte crítica de la coloración)

-Enjuagar con agua.

-Tinción de contraste agregando safranina o fucsina básica y esperar 1-2 min Este tinte dejará de color rosado-rojizo las bacterias Gram negativas.

Solo las bacterias Gram negativas sean cocos o bacilos retienen la coloración de la safranina.

-Enjuagar con agua.

Para observar al microscopio óptico es conveniente hacerlo a 100x con aceite de inmersión.¹¹

CULTIVO

Un cultivo es un método para la multiplicación de microorganismos, tales como bacterias, hongos y parásitos, en el que se prepara un medio óptimo para favorecer el proceso deseado. Un cultivo es empleado como un método fundamental para el estudio de las bacterias y otros microorganismos que causan enfermedades en medicina .

MÉTODOLÓGÍA:

Limpiar y esterilizar el área de trabajo

Prender los mecheros, ajustar la flama hasta que esta presente un cono azul bien marcado.

Identificar y organizar el material dentro del área de trabajo.

Marcar los tubos y las cajas con iniciales de la cepa a sembrar y fecha

a) Siembra en Medio Líquido:

Transferir asépticamente, con el asa de siembra, una pequeña muestra de los microorganismos, desde el tubo que contiene el material problema al tubo con medio de cultivo estéril. Sumergir el asa en el líquido y agitar para desprender y diluir la muestra. Incubar el tubo recién sembrado en estufa, durante 24-48 horas a la temperatura óptima de crecimiento.

b) Siembra en Medio Semisólido: La siembra en este tipo de medio, que contiene una proporción menor de agar que los medios sólidos y que se envasa en tubos, se lleva a cabo con un hilo de siembra esterilizado, con el cual se toma la muestra. El medio queda inoculado al introducir el hilo en profundidad hasta el fondo del tubo, retirándolo posteriormente por la misma trayectoria utilizada al realizar

Técnicas de Estriado:

a) Estriado simple estriado continuo: Esteriliza el filamento del asa de siembra y toma la parte de la caja de petri que contiene el medio de cultivo sembrado. Cerca del mechero espera que se enfríe el asa y toma una colonia de la placa. Regresa la caja a su tapadera, ahora, toma una placa con agar estéril (donde se vaya a sembrar) y con cuidado de no romper el agar, inocula la muestra en un extremo de la placa y con el asa en posición ligeramente horizontal realiza las estrías (muy juntas), oscilando el asa de siembra sobre la superficie de una porción pequeña del agar; mediante un balanceo sucesivo y rápido de la muñeca.

b) Estriado en Cuadrantes: la mayor parte del inóculo se descarga en los cuadrantes 1 y 2, lo que permite obtener colonias separadas en 3 y 4; Con un asa de siembra, previamente esterilizada, se toma una muestra del cultivo de microorganismos y se extiende sobre un área pequeña de la superficie de la placa, en forma de estrías muy juntas, pero sin hacer presión para no dañar el medio. Se flamea el asa, se enfría y después de rozar la siembra realizada previamente, se extiende de nuevo por otra zona de la placa haciendo nuevas estrías. Este proceso se repite sucesivamente, flameando y enfriando el asa al comienzo de las sucesivas siembras en estría. Se lleva la placa a incubar, a la temperatura adecuada, siempre en posición invertida. Mediante esta técnica se obtienen colonias aisladas a partir de una muestra que contenga un elevado número de bacterias¹⁹

Forma que se realiza el examen

Infección de vías Urinarias

El examen de orina es uno de los más solicitados en la práctica médica, porque no solo permite evaluar el propio aparato urinario desde el riñón hasta la uretra, sino que con una muestra fácil de obtener podemos tener información sobre patologías metabólicas como la diabetes.

Infección urinaria asociada al uso de catéteres

Es una infección que se presenta en alguien que tiene una sonda (llamada catéter) puesta para drenar la orina del cuerpo.

Causas, incidencia y factores de riesgo

Tener una sonda o catéter dentro de las vías urinarias incrementa la probabilidad de una infección urinaria y puede también hacer más difícil el tratamiento de la infección.

Si se deja una sonda vesical puesta por mucho tiempo, las bacterias se multiplicarán allí. Una infección dañina puede ocurrir si el número de bacterias llega a ser grande o si proliferan bacterias dañinas específicas en las vías urinarias.

La mayoría de las infecciones urinarias asociadas con el uso de catéteres son causadas por bacterias. Sin embargo, el hongo *Candida* puede provocar infecciones de las vías urinarias.

Síntomas

- Color anormal en la orina (orina turbia)
- Sangre en la orina (hematuria)
- Olor de la orina fuerte o maloliente
- Frecuente necesidad imperiosa de orinar
- Escape de orina alrededor del catéter
- Presión en la parte inferior del abdomen o la pelvis ¹²

Material necesario

Recipiente estéril con tapa rosca

Suero fisiológico

Orina correctamente recogida "en limpio",

Catéter

TRANSPORTE Y CONSERVACIÓN.

El envío al laboratorio debe ser inmediato. Se utilizará para el envío tubos estériles con tapa rosca.

Lo ideal es una vez recolectada la muestra llevarla al laboratorio para procesar, ya que la orina debe ser cultivada antes de que pase 1 hora desde su obtención. No obstante, el proceso se puede retrasar 24 horas si la orina recolectada en frasco estéril se coloca en la refrigeración a 0°C

Colocar el catéter en un frasco estéril con tapa de rosca con solución fisiológica estéril de modo que el catéter quede sumergido.

Conservar en la heladera

PRUEBAS BIOQUÍMICAS

Prueba de Catalasa:

La catalasa es una enzima que descompone al peróxido de hidrógeno en oxígeno y agua, esta enzima es similar a la estructura de la hemoglobina. Excluyendo al género *Streptococcus* y algunos otros la mayoría de las bacterias aerobias y anaerobias facultativas tienen catalasa.

La base de esta prueba es demostrar la presencia de la enzima catalasa, colocando 2 o 3 gotas al cultivo.

El resultado es positivo si en la colonia hay efervescencia. Ejemplos:

Catalasa (+): Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Pseudomonas sp.

Catalasa (-): Streptococcus spp

Diabetes mellitus tipo II

Diabetes mellitus tipo II o diabetes senil-conocida anteriormente como diabetes no-insulinodependiente es una enfermedad metabólica caracterizada por altos niveles de glucosa en la sangre (hiperglicemia), se puede presentar con mayor frecuencia en las personas de la tercera edad debido a una resistencia celular a las acciones de la insulina, combinada con una deficiente secreción de insulina por el páncreas. Un paciente puede tener más resistencia a la insulina, mientras que otro puede tener un mayor defecto en la secreción de la hormona y los cuadros clínicos pueden ser severos o bien leves. La Diabetes tipo II es la forma más común dentro de la Diabetes Mellitus y la diferencia con la Diabetes Mellitus tipo I es que ésta se caracteriza por una destrucción autoinmune de

las células secretoras de insulina obligando a los pacientes a depender de la administración exógena de insulina para su supervivencia.¹⁴

Catéter

Un "punzocath" o Catéter, en medicina. Es un dispositivo que puede ser introducido dentro de un tejido o vena. Los catéteres permiten la inyección de fármacos, el drenaje de líquidos o bien el acceso de otros instrumentos médicos.

Catéter de Foley

Los catéteres de Foley son tubos flexibles, generalmente de látex, que en la cateterización urinaria, se pasan a través de la uretra y hacia dentro de la vejiga con el propósito de drenar la orina. Quedan retenidos por medio de un globo en la extremidad del catéter que se infla con agua estéril.

ASEPSIA

La asepsia es la condición libre de microorganismos que producen enfermedades o infecciones. El término puede aplicarse tanto a situaciones quirúrgicas como médicas. La práctica de mantener en estado aséptico un área, se denomina técnica aséptica. Fue desarrollada por Bergman, tras los trabajos de Lister en la antisepsia, esterilizando no sólo el campo operatorio, sino los instrumentos, atuendos y partes del cuerpo de los cirujanos que estuviesen en contacto con el paciente. La asepsia quirúrgica consiste en la esterilización completa y la ausencia total de bacterias en un área. Es de fundamental importancia en la sala de operaciones. La asepsia médica es la protección de los pacientes y del personal del hospital contra la infección o la reinfección por la transferencia de microorganismos patógenos de una persona a otra.

BACTERIAS

Escherichia coli

La *Escherichia coli* (también conocida como *Bacterium coli* o por la abreviación de su nombre, *E. coli*) es quizás el organismo procariota más estudiado por el ser humano, se trata de una bacteria que se encuentra generalmente en los intestinos animales, y por ende en las aguas negras. Fue descrita por primera vez en 1885 por Theodore von Escherich, bacteriólogo alemán, quien la denominó *Bacterium coli*. Posteriormente la taxonomía le adjudicó el nombre de *Escherichia coli*, en honor a su descubridor. Ésta y otras bacterias

son necesarias para el funcionamiento correcto del proceso digestivo, además de producir las vitaminas B y K. Es un bacilo que reacciona negativamente a la tinción de Gram (gramnegativo), es anaeróbico facultativo, móvil por flagelos (que rodean su cuerpo), no forma esporas, es capaz de fermentar la glucosa y la lactosa.

La *Escherichia coli* es la principal causa de la vaginitis bacteriana en los pacientes sexualmente activos.

Función normal

La *Escherichia coli*, en su hábitat natural, vive en los intestinos de la mayor parte de los mamíferos sanos. Es el principal organismo anaerobio facultativo del sistema digestivo. En individuos sanos, es decir, si la bacteria no adquiere elementos genéticos que codifican factores virulentos, la bacteria actúa como un comensal formando parte de la flora intestinal y ayudando así a la absorción de nutrientes. En humanos, la *Escherichia coli* coloniza el tracto gastrointestinal de un neonato adhiriéndose a las mucosidades del intestino grueso en el plazo de 48 horas después de la primera comida.⁶

Proteus

Proteus es un género de bacterias gramnegativas, que incluye patógenos responsables de muchas infecciones del tracto urinario. Las especies de Proteus normalmente no fermentan lactosa por razón de tener una β galactosidasa, pero algunas se han mostrado capaces de hacerlo en el test TSI (Triple Sugar Iron en inglés, o "Triple Azúcar de Hierro"). Son oxidasa-negativas y ureasa-positivas. Algunas especies son móviles² Tienden a ser organismos pleomórficos, no esporulados ni capsulados y son productoras de fenilalanina desaminasa. Con la excepción de *P. mirabilis*, todos los Proteus reaccionan positivos con la prueba del indol.

Cultivo

Crece en medios corrientes y moderadamente selectivos a temperatura corporal de 37°C. Crece formando capas diseminadas por virtud de su gran motilidad. Existen variantes inmóviles que forman colonias lisas. Deben refrigerarse.

30% o más de los pacientes con diabetes tipo 2 se ven beneficiados con la terapia de insulina para controlar el nivel de glucosa en sangre.

Tratamiento

Los objetivos del tratamiento son el control de la infección y la reducción de los síntomas agudos que generalmente persisten incluso más de 48 horas después del inicio del tratamiento. Se van a utilizar:

1. Antibióticos. Para controlar la infección bacteriana. Si la infección es grave y el riesgo de complicaciones es alto, los antibióticos se suministrarán vía intravenosa. Puede que se necesite estar con antibiótico durante un largo período de tiempo.
2. Analgésico-antitérmicos. Fármacos para controlar el dolor, la fiebre y el malestar.
3. Líquidos intravenosos (sueros) en los primeros días de tratamiento, para hidratar lo mejor posible e intentar que los medicamentos lleguen pronto a los riñones.

Por otra parte, el tratamiento de cualquier complicación debe ser rápido y completo. Puede incluir hospitalización con cuidados intensivos, medicación para mejorar el estado cardiovascular u otros tratamientos. Las causas fundamentales deben ser tratadas. El tratamiento suele conllevar cultivos de orina para asegurar que la bacteria ha sido eliminada por completo.⁴

Bacteriología

Parte de la biología que tiene por objeto el estudio de las bacterias.

Microbiología

La microbiología es la ciencia encargada del estudio de los microorganismos, seres vivos pequeños (de mikros "pequeño", bios, "vida" y logos, "estudio"), también conocidos como microbios. Es la rama de la biología dedicada a estudiar los organismos que son sólo visibles a través del microscopio: organismos procariontes y eucariontes simples.

Son considerados microbios todos los seres vivos microscópicos, estos pueden estar constituidos por una sola célula (unicelulares), así como pequeños agregados celulares formados por células equivalentes (sin diferenciación celular); estos pueden ser eucariotas (células con núcleo) tales como hongos y protistas, procariotas (células sin núcleo definido) como las bacterias. Sin embargo la microbiología tradicional se ha ocupado especialmente de los microorganismos patógenos entre bacterias, virus y hongos, dejando a otros microorganismos en manos de la parasitología y otras categorías de la biología.

Aunque los conocimientos microbiológicos de que se dispone en la actualidad son muy amplios, todavía es mucho lo que queda por conocer y constantemente se efectúan nuevos descubrimientos en este campo. Tanto es así que, según las estimaciones más habituales, sólo un 1% de los microbios existentes en la biosfera han sido estudiados hasta el momento. Por lo tanto, a pesar de que han pasado más de 300 años desde el descubrimiento de los microorganismos la ciencia de la microbiología se halla todavía en su infancia en comparación con otras disciplinas biológicas tales como la zoología, la botánica o incluso la entomología.

Al tratar la microbiología sobre todo los microorganismos patógenos para el hombre se relaciona con categorías de la medicina como patología inmunología y epidemiología¹⁵

2.4 Hipótesis

Escherichia coli y *Proteus* son las bacterias más frecuentes en infecciones de vías urinarias en pacientes diabéticos sometidos a cateterismo en el Hospital Provincial Docente Ambato.

2.5. Señalamiento de Variables

Variable Independiente: Bacterias

Variable Dependiente: Infección de Vías Urinarias sometidas a cateterismo

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. Modalidad Básica de la Investigación

La investigación tiene un enfoque cuali-cuantitativo porque la investigación está orientada al descubrimiento de las hipótesis, asume la realidad que se va a investigar.

3.2. Nivel o tipos de la investigación

3.2. De campo

Porque vamos a estar en el lugar de los hechos donde se produce el acontecimiento que vamos a investigar.

3.2.2. Laboratorio

Porque se analizan muestras de orina obtenidas de los pacientes con diabetes mellitus tipo II cateterizados para identificar los gérmenes bacterianos presentes en los mismos.

3.2.3. Descriptivo

La investigación va ser descriptiva porque se da las infecciones urinarias y sus agentes bacterianos aparecen en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II cateterizados

3.3. POBLACION Y MUESTRA

3.3.1. Población

Conforme a los objetivos de la investigación formaran parte de la misma, pacientes con diabetes tipo II cateterizados, ingresados al Hospital Provincial Ambato de Julio a Diciembre del 2010, conforme a la tabla N° 1.

Descripción de la Población

Tabla N° 1

N° Pacientes	DESCRIPCIÓN	TOTAL
38	Pacientes diabéticos que utilizan catéter	38
	TOTAL	

3.3.2 Muestra

Siendo la población pequeña, no se obtuvo muestra, habiendo investigado en toda la población de pacientes descrita en la tabla N° 1.

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Independiente: Bacteria

Tabla N° 2

CONCETUALIZACIÓN	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
Las bacterias son organismos unicelulares microscópicos, sin núcleo ni clorofila, que pueden presentarse desnudas o con una cápsula gelatinosa, aisladas o en grupos y que pueden tener cilios o flagelos.	Bacteria gram negativas	Se tiñe de color rosado a rojizo.	¿Qué color presenta las bacterias gram negativas a la tinción Gram?	Laboratorio Observación
	-Aspecto de colonias y cultivos <i>E.coli</i> <i>Proteus</i> <i>Klebsiella</i> <i>Enterobacter</i>	Exámenes de laboratorio. -En fresco -Potasa -Frotis -Tinción de gram - Cultivo -Antibiograma	¿Cómo identifico las bacterias gram negativas en cultivos?	Registros Cuadernos de notas

3.4.1 Operacionalización De La Variable Dependiente:

Variable Dependiente : Infección de vía urinarias

Tabla N° 3

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
La infección de vías urinarias es un tratamiento infeccioso en pacientes con diabetes mellitus tipo II cateterizado.	Infección urinaria Bacteriana	-Frecuencia -Diagnostico -Tratamiento	¿Qué características tienen las infecciones de vías urinarias en pacientes DM2 Cateterizados?	Revisión bibliografía
El cateterismo vesical o uretral es la introducción de una sonda, a través de la uretra al interior de la vejiga urinaria	Cateterismo temporal y permanente	Causa de cateterización Frecuencia de cambio Método de inserción	¿Porque se insertó el catéter? ¿Quién lo hace? ¿Como lo hace? ¿Con que frecuencia cambia el catéter?	Revisión bibliografía

ELABORADO POR: EL INVESTIGADOR

3.5. Plan de recolección de información

Preguntas básicas	Explicación
1. ¿Para qué se recogerá la información?	Para alcanzar los objetivos de la investigación.
2. ¿De qué personas?	De pacientes diabéticos tipo II con catéter, del H.P.D.A
3. ¿Sobre qué aspectos?	Determinar infecciones urinarias en pacientes Diabéticos tipo II, y la relación que existe con la identificación de bacterias.
4. ¿Quién lo realiza?	Investigadora: Sonia Yanchapanta
5. ¿Cuándo?	Julio-Diciembre2010.
6. ¿Dónde?	Laboratorio del Hospital Regional Docente Ambato.
7. ¿Cuántas veces realiza la investigación?	Una vez.
8. ¿Qué técnicas de recolección utiliza?	Observación, laboratorio
9. ¿Con qué se cuenta?	Microscopio, Informes, Registros, Reportes.

Técnicas e Instrumentos

Revisión bibliográfica. Historias clínicas

Métodos de Análisis

Se procedió a la utilización de equipos y materiales, así como también a la recolección de muestras de orina.

Equipos a utilizar: microscopio, cámara de cultivos, incubadora, autoclave esterilizador

Materiales.- indispensables en esta investigación: placas porta y cubre objetos, cajas para cultivos, tubos de ensayo, hisopos, reactivos, medios de cultivo, colorantes.

Muestra.- Orina y catéter.

3.6.- Plan de Procesamiento de la Información.

Realizar una revisión crítica de la información recogida, es decir depuración de información defectuosa: contradictoria, incompleto, no pertinente y otras fallas.

Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales, para corregir errores de contestación. Tabulación o cuadros según variables de la hipótesis y objetivos.

- Manejo de información (reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente, que no influyen significativamente en los análisis).
- Estudios estadísticos de datos para presentación de resultado

CAPITULO IV

4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Tabla N°6

II	GENERO	EDAD	FACTOR DE RIESGO	BACTERIA	TIPOS DE BACTERIAS
1	Femenino	72	Falta de higiene del paciente	<i>Escherichia coli</i>	Bacilos gram negativos
2	Masculino	75	Contaminación del catéter	<i>Proteus</i>	Bacilos gram negativos
3	Masculino	81	Falta de higiene del paciente	<i>Escherichia coli</i>	Bacilos gram negativos
4	Femenino	68	Contaminación del catéter	<i>Staphilococcus aureus</i>	Cocos gram positivos
5	Femenino	69	Contaminación del catéter	<i>Escherichia coli</i>	Bacilos gram negativos
6	Femenino	75	Edad avanzada	<i>Staphilococcus aureus</i>	Cocos gram positivos
7	Masculino	80	Uretra corta	<i>Escherichia coli</i>	Bacilos gram negativos
8	Femenino	85	Sonda Urinaria	<i>Proteus</i>	Bacilos gram negativos
9	Masculino	72	Sonda Urinaria	<i>Escherichia coli</i>	Bacilos gram negativos
10	Femenino	83	Edad avanzada	<i>Staphilococcus aureus</i>	Cocos gram positivos
11	Femenino	81	Falta de higiene del paciente	<i>Escherichia coli</i>	Bacilos gram negativos
12	Masculino	84	Sonda Urinaria	<i>Klebsiella</i>	Bacilos gram negativos
13	Femenino	86	Contaminación del catéter	<i>Staphilococcus aureus</i>	Cocos gram positivos
14	Femenino	90	Edad avanzada	<i>Proteus</i>	Bacilos gram negativos
15	Femenino	65	Contaminación del catéter	<i>Pseudomonas aeruginosas</i>	Bacilos gram negativos
16	Femenino	69	Contaminación del catéter	<i>Escherichia coli</i>	Bacilos gram negativos
17	Masculino	84	Sonda Urinaria	<i>Proteus</i>	Bacilos gram negativos

Fuente tomada de las historias clínicas del hospital Provincial Docente Ambato en el periodo Julio – Noviembre de 2010

18	Masculino	55	Uretra corta	<i>Proteus</i>	Bacilos gram negativos
19	Femenino	59	Falta de higiene del paciente	<i>Escherichia coli</i>	Bacilos gram negativos
20	Femenino	74	Edad avanzada	<i>Proteus</i>	Bacilos gram negativos
21	Femenino	62	Falta de higiene del paciente	<i>Escherichia coli</i>	Bacilos gram negativos
22	Femenino	68	Contaminación del catéter	<i>Proteus</i>	Bacilos gram negativos
23	Femenino	76	Edad avanzada	<i>Proteus</i>	Bacilos gram negativos
24	Femenino	48	Edad avanzada	<i>Escherichia coli</i>	Bacilos gram negativos
25	Femenino	93	Falta de higiene del paciente	<i>Escherichia coli</i>	Bacilos gram positivos
26	Femenino	56	Sonda Urinaria	<i>Klebsiella</i>	Bacilos gram positivos
27	Femenino	78	Contaminación del catéter	<i>Staphilococcus aureus</i>	Cocos gram positivos
28	Masculino	79	Sonda Urinaria	<i>Staphilococcus aureus</i>	Cocos gram positivos
29	Masculino	72	Uretra corta	<i>Proteus</i>	Bacilos gram negativos
30	Masculino	85	Uretra corta	<i>Klebsiella</i>	Bacilos gram negativo
31	Femenino	80	Contaminación del catéter	<i>Proteus</i>	Bacilos gram negativos
32	Femenino	82	Falta de higiene del paciente	<i>Staphilococcus aureus</i>	Cocos gram positivos
33	Femenino	86	Edad avanzada	<i>Klebsiella</i>	Bacilos gram negativos
34	Femenino	72	Edad avanzada	<i>Proteus</i>	Bacilos gram negativos
35	Masculino	73	Uretra corta	<i>Escherichia coli</i>	Bacilos gram negativos
36	Masculino	69	Sonda Urinaria	<i>Escherichia coli</i>	Bacilos gram negativos
37	Masculino	70	Contaminación del catéter	<i>Pseudomonas aeuroginosas</i>	Bacilos gram negativos
38	Femenino	89	Contaminación del catéter	<i>Pseudomonas aeuruginosas</i>	Bacilos gram negativos

Fuente tomada de las historias clínicas del hospital Provincial Docente Ambato en el periodo Julio – Noviembre de 2010

4.2 INTERPRETACION DE DATOS

FACTORES DE RIESGO QUE PRODUCEN LA INFECCION DE VIAS URINARIAS EN DIABETES MILLITUS TIPO II

Tabla N°7

FACTORES DE RIESGO	TOTAL	%	HOMBRES	%	MUJERES	%
Contaminación del catéter	11	29	4	33	7	27
Falta de higiene del paciente	8	21	2	17	6	23
Edad avanzada	7	18	1	8	6	23
Sonda Urinaria	7	18	3	25	4	15
Uretra corta	5	13	2	17	3	12
TOTAL	38	99	12	100	26	100

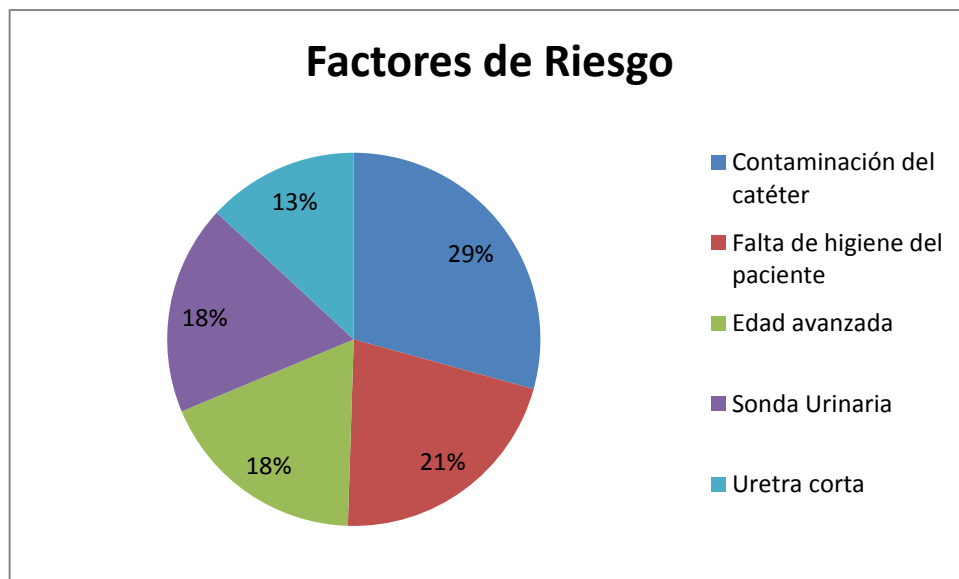


Gráfico N° 1

Fuente: Trabajo de investigación

Autora: Sonia Yanchapanta

Análisis

De un total de 38 pacientes, el 30% presenta una infección de vías urinarias por la contaminación del catéter, el 21% del factor de riesgo es la falta de higiene del catéter, el 18% es por la edad avanzada, el 18% es por sonda urinaria, el 13% es por la uretra corta.

Interpretación

Al realizar el estudio de los 38 pacientes diabéticos sometidos a cateterismo son más propensos a tener infección de vías urinarias aquellas personas que tienen un factor alto de contaminación del catéter ya que se da por la mala manipulación del mismo y no cumplir con las debidas normas de higiene adecuadas.

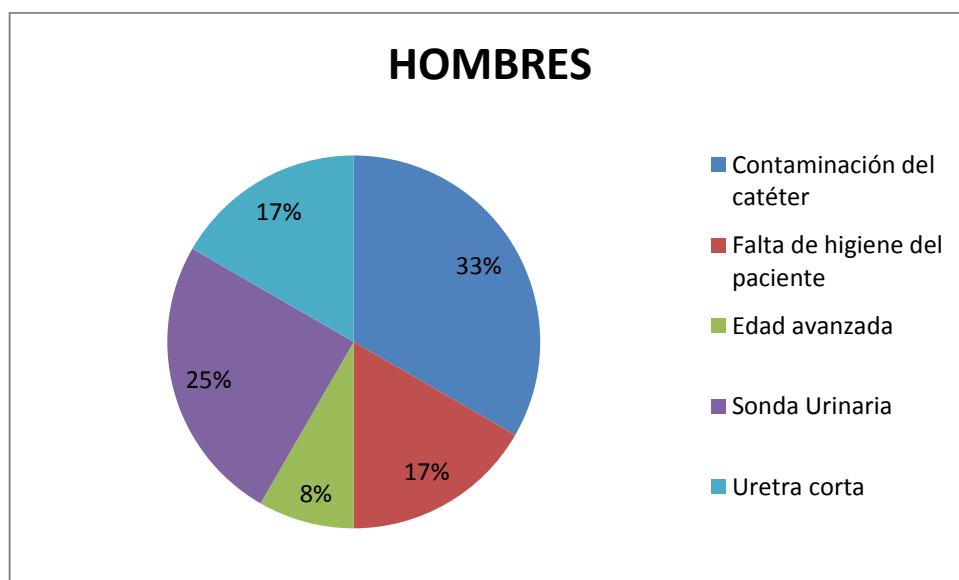


Gráfico N° 2

Fuente: Trabajo de investigación

Autora: Sonia Yanchapanta

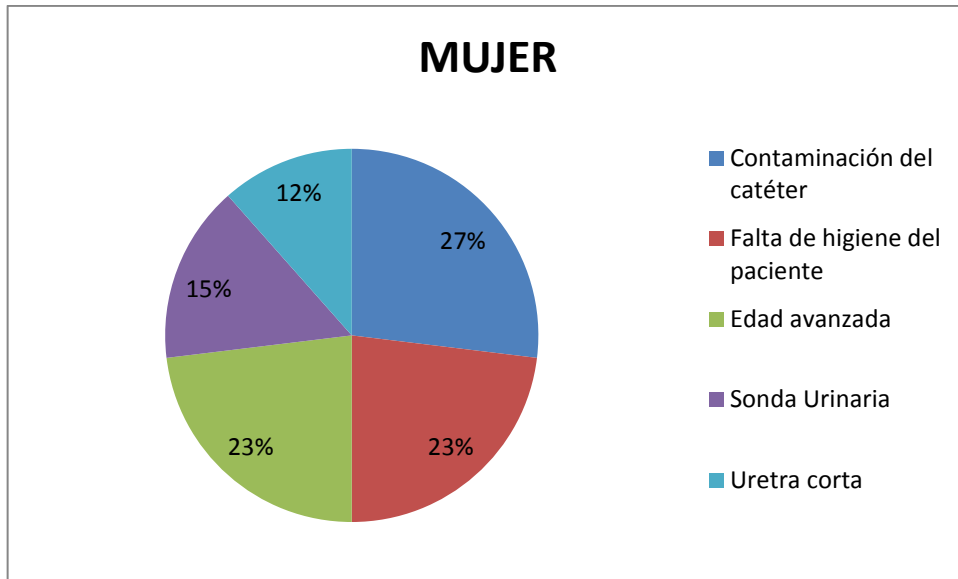


Grafico N° 3

Fuente: Trabajo de investigación

Autora: Sonia Yanchapanta

Análisis

La contaminación del catéter tanto del hombre presenta un 33% y en la mujer un 27%, en la uretra corta en los hombres tiene un 17% y en las mujeres un 12%.

Interpretación

Las mujeres diabéticas tienen mayor probabilidad de padecer infección de vías urinarias que los hombres ya que al cambiar el catéter en el transcurso de ese tiempo puede haber contaminación más rápidamente porque la uretra de una mujer es relativamente corta, lo que les permite a las bacterias un acceso rápido a la vejiga. También puede ser porque la abertura de la uretra de las mujeres está cerca de las fuentes de bacterias tales como el ano y la vagina.

BACTERIAS MÁS FRECUENTES ENCONTRADAS

Tabla N° 8

BACTERIAS	TOTAL	%
<i>Escherichia coli</i>	13	34
<i>Proteus</i>	11	29
<i>Staphilococcus aureus</i>	7	18
<i>Klebsiella</i>	4	11
<i>Pseudomonas aeruginosas</i>	3	8
TOTAL	38	100

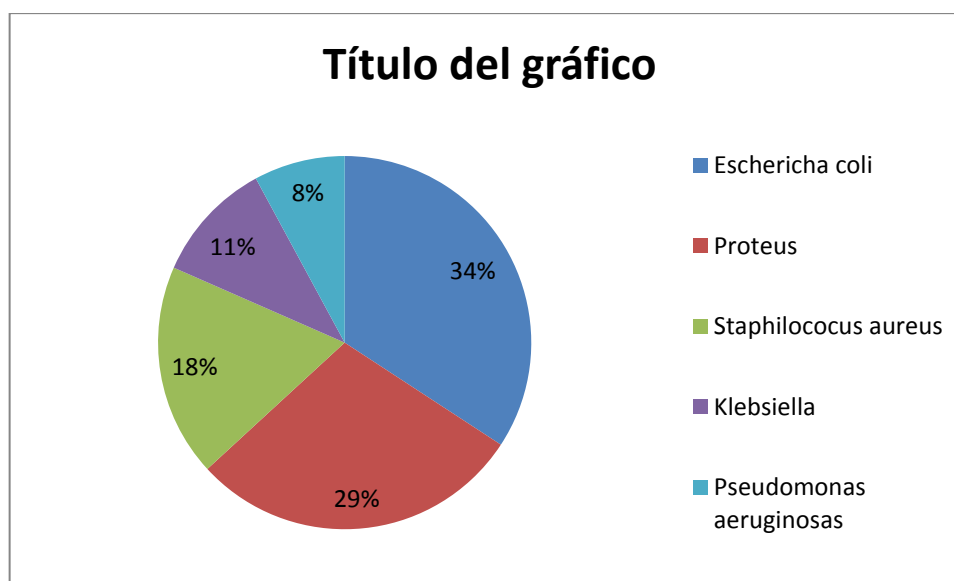


Gráfico N° 4

Fuente: Trabajo de investigación

Autora: Sonia Yanchapanta

Análisis

De un total de 38 pacientes, el 34% tiene una infección de vías urinarias por *Escherichia coli*, el 29% tiene una infección por *Proteus*, el 18% tiene una infección por

Staphilococcus aureus, el 11% se da por una infección por *Klebsiella*, el 8% es causada por *Pseudomonas aeruginosas*.

Interpretación

La mayor parte de los pacientes tiene una infección de vías urinarias por *Eschericha coli* ya que habitan normalmente en el colon. En la mayor parte de los casos las bacterias comienzan a crecer en la uretra y a menudo se desplazan a la vejiga causando una infección llamada cistitis, si la infección no se trata rápidamente las bacterias pueden ascender a través de los uréteres e infectar a los riñones.

4.3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

MESES ACTIVIDADES	JULIO				AGOSTO				SEPTIEM.				OCTUBRE				NOVIEMBR				DICIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Elaboración y aprobación del proyecto de investigación.	X	X	X	X																				
2. Elaboración de Instrumentos					X	X	X																	
3. Revisión de documentos e historias clínicas.																								
4. Análisis de laboratorio.								X																
- Analizar muestras directamente									X	X	X	X												
- Analizar muestras de Agar.																								
- Analizar crecimiento de hongos.																								
5. Tabulación, Diagramas estadísticos, Análisis e interpretación de resultados.													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
6. Elaboración y entrega del informe.																								X

CAPITULO V

CONCLUSIONES

- *Escherichia coli* es la bacteria que con mayor frecuencia está presente en vías urinarias en paciente diabéticos que están sometidos a cateterismo tanto en los hombres como en las mujeres.
- El 80% de los pacientes con diabetes tienen un factor de riesgo más frecuente que es por la contaminación del catéter y por los malos hábitos de higiene, el 20% tiene un factor de riesgo por el tamaño de la uretra.
- Las bacterias encontradas en los cultivos del catéter son: *Escherichia coli* *Proteus* , *Staphilococcus aureus* , *Klebsiella*, *Pseudomonas aeruginosas*.
- La mayor parte de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos son producidas por bacterias gram negativas del género Enterobacter.
- Las mujeres son más propensas a tener infecciones de vías urinarias que los hombres ya que al cambiar el catéter en el transcurso de ese tiempo puede haber infección más rápido porque la uretra de la mujer es relativamente corta.

RECOMENDACIONES

- ❖ Aplicar normas de prevención para la infección de vías urinarias como no usar interiores de ropa sintética o ajustada, jabones con olores y el uso de anticonceptivos.
- ❖ A cada uno de los pacientes diabéticos que utilizan catéter se recomienda, tres días de tratamiento con antibióticos que es igual o más eficaz que el tratamiento de un solo día que no tiene mayor efecto secundario.

- ❖ Mantener la esterilidad del catéter durante todo el procedimiento para evitar la infección por la contaminación en el lugar de inserción por la introducción del microorganismo.

- ❖ Mantener un control adecuado de glucosa pues se ha demostrado que los diabéticos con valores elevados de glucosa basal presenta mayor incidencia de infección de vías urinarias.

CAPITULO VI

PROPUESTA

6.1 IDENTIFICACION DE LA PROPUESTA

Nombre de la propuesta.- Campaña de prevención de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos sometidos a cateterismo que acuden al Hospital Provincial Docente Ambato

Lugar.- Ambato

Institución responsable.- Hospital Provincial Docente Ambato

Equipo técnico.- Lcda. Vilma Solarte y Wilson Lalaleo

Asesor.- Ing. Carmen Viteri y Dr. Edisson Portero

Beneficiario.- Pacientes diabéticos sometidos a cateterismo que acuden al Hospital Provincial Docente Ambato

Tiempo de campaña.- del 15 de Septiembre al 20 de Octubre de 2010

Costo.- 220 dólares americanos

Financiamiento.- Autofinanciado

6.2 ANTECEDENTES

La frecuencia con que se presenta infección de vías urinarias en pacientes diabéticos que han usado catéter es alta y causada por *Escherichia coli*.

La mayoría de los pacientes presentan infección de vías urinarias por el mal manejo de los catéteres.

6.3.- JUSTIFICACIÓN

La prevención de infección de vías urinarias en pacientes con cateterismo es de vital importancia porque las infecciones *nosocomiales* son difíciles de tratar, puede

desencadenar insuficiencia renal aguda, ya que representa un costo elevado, pues es necesaria la implementación de antibióticos de última generación.

6.4. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

- ❖ Concientizar a las enfermeras y a los pacientes sobre la importancia que debe tener al cambiar el catéter ya que puede evitar la proliferación de infección de vías urinarias por *Escherichia coli*.
- ❖ Dar a conocer a los pacientes que el catéter es una de las causas más frecuentes de producir infección del tracto urinario ya que en ellos se encuentra el mayor riesgo de contraer infecciones.
- ❖ Impartir volantes educativos sobre las formas de adquirir infección de vías urinarias a los pacientes diabéticos para lograr la prevención de esta patología.

6.5. FACTIBILIDAD

Política.- Las autoridades del Hospital Provincial Docente Ambato están dispuestas a permitirnos realizar la investigación en dicha institución.

Social.- Los pacientes diabéticos están sometidos a cateterismo que acuden al Hospital Provincial Docente Ambato están dispuestas a colaborar con la investigación.

Técnica.-La técnica está basada en los conocimientos para poder culminar con este informe de investigación.

Económica.- Dispone del material necesario para la investigación y con los equipos adecuados para la realización de los exámenes urinarios y cultivos del catéter.

Ecológica.- El ambiente en el que se realiza la investigación es favorable ya que cuenta con la colaboración y respaldo del personal de salud de la respectiva área de Laboratorio Clínico.

6.6.- FUNDAMENTOS CIENTÍFICO TÉCNICOS

Las infecciones urinarias (IU) son la causa más frecuente de las infecciones bacterianas. Pueden ocurrir en niñas, mujeres sexualmente activas, hombres con hipertrofia prostática y ancianos. La mayoría de estas infecciones afectan al sexo femenino; se calcula que entre el 10 y el 20% de las mujeres padece algún episodio de infección urinaria en su vida y, de ellas, una gran proporción presenta formas recurrentes.

Para un adecuado manejo de la infección urinaria (IU) es importante considerar en cada paciente las siguientes condiciones: edad, embarazo, enfermedades asociadas, anomalías de las vías urinarias, infección intra o extrahospitalaria, instrumentación urológica previa, número de episodios previos de infecciones urinarias, forma clínica de presentación.

La IU puede manifestarse por compromiso de la vejiga (cistitis), del parénquima renal (pielonefritis) o estar limitada a la presencia de bacterias en la orina sin evidencias clínicas de infección (bacteriuria asintomática).

Las IU pueden presentarse por primera vez o ser recurrentes. Se define como infección urinaria recurrente a la presencia de dos o más episodios en los últimos seis meses, o tres o más en el último año. Las recurrencias pueden ser producidas por el mismo microorganismo que estaba presente antes del iniciar el tratamiento, debido a su persistencia en el aparato urinario (recaídas) o presentarse como reinfecciones, donde por lo general el microorganismo responsable es diferente de la bacteria infectante original; en ocasiones puede producirse por el mismo tipo de microorganismo que puede haber colonizado la vagina o las heces.

Las infecciones urinarias no complicadas se producen por lo general en pacientes sin alteraciones estructural ni funcional de los riñones y las vías urinarias. En cambio, en aquellos pacientes con este tipo de alteraciones o deterioro de la inmunidad local o general se ve favorecido el desarrollo o persistencia de infecciones urinarias complicadas.

Más del 95% de las infecciones de las vía urinarias es causada por una sola especie bacteriana.¹⁸

Escherichia coli: es el microorganismo más frecuente en la infección aguda. En las infecciones recurrentes del aparato urinario, especialmente en presencia de anomalías estructurales (uropatías obstructivas, anomalías congénitas, vejiga neurogénica, fístulas), la frecuencia de infecciones por *Proteus sp*, *Pseudomonas sp*, *Klebsiella sp*. y especies de *Enterobacter*, así como por *Enterococos* y *Staphylococcus sp* aumenta considerablemente.

Dado que la instrumentación y las series reiteradas de tratamiento antibiótico son frecuentes en estos pacientes, pueden observarse microorganismos resistentes. Otros agentes etiológicos pueden hallarse en orina de pacientes en circunstancias clínicas específicas; es el caso de hongos (en particular especies de *Candida*) que se aíslan de pacientes con catéteres permanentes que reciben tratamiento antimicrobiano. *Staphylococcus saprophyticus* tiende a causar infecciones en mujeres jóvenes en edad sexualmente activas. *Gardenerella vaginalis* se aísla con frecuencia en la orina de mujeres con síntomas de IU o sin ellos, pero su papel patogénico es incierto.

Cistitis Aguda

Los síntomas de afectación de las vías urinarias inferiores son el resultado de la irritación de la mucosa uretral y vesical producida por los microorganismos, causando disuria, polaquiuria, urgencia miccional y a veces dolor a la palpación suprapubiana. En ocasiones, la orina es hemorrágica a nivel macroscópico o presenta un tinte sanguinolento al final de la micción; la fiebre es inusual y rara vez hay síntomas sistémicos.

Usualmente la cistitis no se asocia a anomalías anatómicas o funcionales del tracto urinario.

Pielonefritis Aguda

Las manifestaciones comunes de infección de las vías urinarias superiores son fiebre (a veces con escalofríos), dolor en flancos espontáneo y a la palpación, acompañados por disuria, polaquiuria y urgencia miccional. En ocasiones, los síntomas de las vías urinarias inferiores anteceden a la aparición de fiebre y dolor lumbar en 1 ó 2

días.

Estos síntomas descritos son característicos, aunque pueden variar en intensidad; la pielonefritis puede tener manifestaciones clínicas proteiformes tanto en adultos como en niños.

La pielonefritis hace referencia a la inflamación del parénquima renal, pelvis y cálices, generalmente por ascenso de bacterias desde el tracto urinario inferior y menos frecuentemente por vía hemática. Entre los factores que favorecen el desarrollo de pielonefritis se destacan la diabetes mellitus y las alteraciones del árbol urinario.

Infección Urinaria y Cateterismo Vesical

Es una observación antigua que el cateterismo vesical, aunque sea único, puede producir una ITU y que, casi inevitable, un sondaje vesical permanente causa el ITU. Las ITU asociadas con cateterismo reciente suelen remitir espontáneamente después de la retirada del carácter.

Las ITU asociadas con catéter permanente presenta otra situación, ya que en estos pacientes se desarrolla inevitablemente bacteriuria, a menudo polimicrobiana y, la mayoría de las veces, asintomática. La bacteriuria asintomática del paciente con sondaje permanente no requiere tratamiento antibiótico; el tratamiento debe reservarse para situaciones en que aparezcan síntomas. Actualmente no se recomienda el cambio de catéter en los pacientes sometidos a cateterismo permanente, salvo que exista obstrucción o algún problema mecánico.

La única medida que se ha mostrado verdaderamente eficaz para retrasar el establecimiento de bacteriuria en pacientes sondados es la utilización de sistemas cerrados de sondaje, que solo debe ser abierto por el extremo distal de la bolsa colectora para vaciarlo en la orina acumulada.

6.7. METODOLOGÍA O MODELO OPERATIVO

ETAPAS	ACCIÓN	RESPONSABLES	RECURSOS	RESULTADOS
Identificación de los pacientes	Clasificación de los pacientes diabéticos con catéter	Sonia Yanchapanta	Materiales	Se encontró treinta y ocho pacientes con catéter
Identificación de factores de riesgo	Contaminación del catéter La uretra corta	Sonia Yanchapanta	Materiales Económicos	Tiene un alto factor de riesgo por la contaminación del catéter
Búsqueda de información y campaña de prevención	Impartir volantes conocimientos sobre las formas de contagio e infección de vías urinarias	Sonia Yanchapanta	Materiales Económicos	Reducción del índice de personas con infecciones de vías urinarias

6.9.- PREVENCIÓN DE LA EVALUACIÓN

A través de este taller queremos reducir la incidencia de tener infección de vías urinarias en los pacientes diabéticos que utilizan catéter.

PREGUNTAS BASICAS	EXPLICACION
Quiénes solicitan evaluar?	Laboratorio clínico del H.P.D.A.
¿Por qué evaluar?	Porque necesitamos saber si el trabajo tuvo un efecto positivo y tubo importancia para la sociedad.
¿Para qué evaluar?	Para ver si existe un mejor control de la enfermedades en los pacientes diabéticos que utilizan catéter.
¿Qué evaluar?	Los conocimientos emitidos sobre los diabéticos con infección de vías urinarias.
¿Quién evaluará?	La investigadora Sonia Yanchapanta
¿Cuándo evaluará?	Se evaluará el mes de Noviembre
¿Cómo evaluar?	Valoración del médico
¿Con qué evaluar?	Con exámenes de laboratorio de control

BIBLIOGRAFÍA

1. AULTON M. Ciencia y diseño de formas farmacéuticas, 2º edición, Ed. Elsevier España, 2004.
2. Asistencia Sanitaria de Condiciones de Recursos Limitados. Primera Edición Organización Mundial de la Salud 2002. p.p. 13-15
3. BERGEY, D;HOLT, J; KRIEG, N; SNEATH,P. (1994). Bergey's Manual of Determinative Bacteriology (9th ed.). Lippincott Williams & Wilkins. ISBN 0-683-00603-7.
4. BOWLER P, Wound Microbiology And Associated ClinMicrobiol Rev 2004)
5. (Centro Nacional de formación médica de la mujer 2010).
6. DAVIDSON I;HENRY, J. Diagnosticoclinito por el Laboratorio. Sexta edición. 1978, Salvat Editores S.A, Mallorca, 41 – Barcelona (España). p.p 1029-1030.
7. GARCÍA, J; PICAZO, J. - 1996, Microbiología médica, Volumen 2 - Elsevier España, 1996 - 431 páginas.
8. GERALD, L; MANDEL, L;-2006 -Enfermedades infecciosas - Página 2469
9. HARCOURT, B, España 1997-Casanova 191 Tercera Y primera Edición. pp.513 - 514
10. (<http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constituciondebolsillo.pdf>)
11. http://es.wikipedia.org/wiki/Tinci%C3%B3n_de_Gram
12. Microbiología –Enfermedades De Ciencias De La Salud-Conceptos Y Aplicaciones .Tomo I
13. Medicina interna de Farreras Rozman-Decimo Sexta Edición Volumen I y II Año 1966- 1968
14. Madigan, MT; Martinko J, Parker J (2004). Brock Biology of Microorganisms (10th ed.). Lippincott Williams &Wilkins. ISBN 0-13-066271-2
15. MT; Martinko J, Parker J (2004). Brock Biology of Microorganisms (10th ed.). Lippincott Williams & Wilkins. ISBN 0-13-066271-2.
16. http://www.zubizarreta.org.ar/docs/TOMA_DE_MUESTRA.pdf
17. República del Ecuador Constitución 2008 p.p 17-36-162-163
18. Søgaaard M, Nørgaard M, Schønheyder H (2007). "First notification of positive blood cultures: high accuracy of the Gram stain report (Epub ahead of publication)". J ClinMicrobiol 45: 1113.
19. <http://es.scribd.com/doc/14173131/5-Tecnicas-Basicas-Para-El-Cultivo-de-Microorganismos>

ANEXOS

INFECCIÓN DE VIAS URINARIAS

Anexo N°1



Lugar de la investigación

Anexo N°2



Historias clínicas del Hospital Provincial Docente Ambato

Anexo N°3



Búsqueda de información sobre la presencia de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos de las historias clínicas del hospital Provincial Docente Ambato

Anexo N°4



Recopilación de información sobre la presencia de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos de las historias clínicas del hospital Provincial Docente Ambato

Anexo N°3



Infecciones de vías urinarias tanto en hombre como en mujeres adultas