



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA
PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA ÁREA DE LABORATORIO
CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA.**

**“RELACIÓN EN EL ESTUDIO DE ENTEROBACTERIAS Y
LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN
MUJERES ATENDIDAS EN EL POLICLÍNICO ARCÁNGEL,
AREQUIPA, OCTUBRE 2016 - MARZO 2017”**

Autor: Chise Ayta, Jonathan Alexander

AREQUIPA – PERÚ

2017



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA
PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA ÁREA DE LABORATORIO
CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA.**

**“RELACIÓN EN EL ESTUDIO DE ENTEROBACTERIAS Y
LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN
MUJERES ATENDIDAS EN EL POLICLÍNICO ARCÁNGEL,
AREQUIPA, OCTUBRE 2016 - MARZO 2017”**

Autor: Chise Ayta, Jonathan Alexander

Tesis presentada a la Universidad Alas Peruanas como requisito para la obtención del título de Licenciado en Tecnología Médica en el Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

Asesor Principal : Lic. Jack Michell Marchena Oliva
Asesor Metodológico : Dr. Carlos Felipe Palacios Rosado
Asesor Redacción : Dr. Manuel Linares Pacheco

AREQUIPA – PERÚ

2017

Arequipa, P. 2017 **“RELACIÓN EN EL ESTUDIO DE ENTEROBACTERIAS Y LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN MUJERES ATENDIDAS EN EL POLICLÍNICO ARCÁNGEL, AREQUIPA, OCTUBRE 2016 - MARZO 2017”**. Universidad Alas Peruanas. Páginas 117

Nombre del Asesor: Lic. TM. Jack Michell Marchena Oliva

Disertación académica para la licenciatura en Tecnología Médica –UAP 2017

HOJA DE APROBACIÓN

Nombre del Autor: Chise Ayta, Jonathan Alexander

RELACIÓN EN EL ESTUDIO DE ENTEROBACTERIAS Y LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN MUJERES ATENDIDAS EN EL POLICLÍNICO ARCÁNGEL. AREQUIPA, OCTUBRE 2016 - MARZO 2017.

“Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título profesional de licenciado en Tecnología Médica en el Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, por la Universidad Alas Peruanas”.

Lic. Christian Felipe Rodríguez Zamora

Presidente _____

Lic. Jack Michell Marchena Oliva

Secretario _____

Lic. Susan Sylma Villena Medina

Miembro _____

AREQUIPA – PERÚ

2017

**“RELACIÓN EN EL ESTUDIO DE ENTEROBACTERIAS Y LAS
INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN MUJERES
ATENDIDAS EN EL POLICLÍNICO ARCÁNGEL, AREQUIPA,
OCTUBRE 2016 - MARZO 2017”**

“Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de licenciado en Tecnología Médica, por la Universidad Alas Peruanas”.

DEDICATORIA

Agradezco infinitamente a Dios todo poderoso por bendecirme y permitirme llegar hasta donde he llegado.

A mi familia por ayudarme a realizar investigaciones y por estar a mi lado cada momento de mi vida.

A mis amigos por su apoyo en la elaboración de mi proyecto.

AGRADECIMIENTO

A todos los docentes de la Universidad Alas Peruanas y al Policlínico Arcángel, por permitir y otorgar las facilidades en la realización de este trabajo en dicha institución.

EPÍGRAFE

“Estoy absolutamente convencido de que la ciencia y la paz triunfarán sobre la ignorancia y la guerra, que las naciones se unirán a la larga no para destruir sino para edificar, y que el futuro pertenece a aquellos que han hecho mucho por el bien de la humanidad”.

Pasteur, Louis.

RESUMEN

Es necesario conocer la relación en el estudio de enterobacterias y las infecciones del tracto urinario en mujeres ya que a nivel mundial las infecciones urinarias son un problema de salud alarmante, provocando una larga duración de la enfermedad y elevando la mortalidad.

Objetivos:

Determinar la relación de enterobacterias y las infecciones del tracto urinario en mujeres atendidas en el Policlínico Arcángel, Arequipa, octubre 2016 - marzo 2017.

Materiales Y Métodos:

Se realizó un estudio no experimental, transversal, relacional en mujeres atendidas en el Policlínico Arcángel, en el periodo de octubre 2016 a marzo 2017.

Resultados:

La población estudiada es de 373 registros de pacientes que acudieron al Policlínico Arcángel. Arequipa, de octubre a marzo, encontramos 131 urocultivos positivos, siendo un porcentaje del 35% de enterobacterias presentes en infecciones del tracto urinario lo que concluye que la **cistitis** es la infección más común por enterobacterias y en una menor cantidad produce **Pielonefritis**.

Conclusión:

Encontramos enterobacterias presentes en infecciones del tracto urinario: encabezando tenemos a la Escherichia coli con un 87%, le sigue la Klebsiella pneumoniae con un 7%, Proteus mirabilis con un 4%. Y en una menor cantidad Enterobacter spp con un 2%. Lo que concluye que la **cistitis** es la infección más común por enterobacterias y en una menor cantidad produce **Pielonefritis** en mujeres de edad.

Palabras claves: Infección, enterobacterias. Vías urinarias, ITU, embarazadas, grupo etario, prevalencia, urocultivo.

Abstract

It is necessary to know the relationship in the study of enterobacteria and urinary tract infections in women since urinary infections worldwide are an alarming health problem, causing a long duration of the disease and raising mortality.

Objectives:

To determine the relationship of enterobacteria and urinary tract infections in women treated in the Archangel Polyclinic, Arequipa, October 2016 - March 2017.

Materials and methods:

A non-experimental, cross-sectional, relational study was performed in one of the women treated in the Archangel polyclinic, Arequipa, during October 2016 to March 2017.

Results:

The population studied was 373 records of patients who attended the Polyclinic Arcángel. Arequipa, from October to March, we found 131 positive urocultures, being a percentage of 35% of enterbacteria present in urinary tract infections, concludes that cystitis is the most common infection by enterobacteria and in a lesser amount, pyelonephritis.

Conclusion:

We found enterbacteria present in urinary tract infections: leading to *Escherichia coli* with 87%, followed by *Klebsiella pneumoniae* with 7%, *Proteus mirabilis* with 4%. And in a smaller amount *Enterobacter spp* with 2%. What indicates cystitis is the most common infection by enterobacteria and in a smaller amount it produces Pyelonephritis in older women.

Key words: Infection, enterbacteria. Urinary tract, UTI, pregnant women, age group, prevalence, uroculture.

LISTA DE CONTENIDOS

	Pág.
Portada	
Carátula	
Ficha catalográfica	
Hoja de aprobación	
Dedicatoria	
Agradecimiento	
Epígrafe	
Resumen	
Abstract	
Lista de Contenidos	
Introducción	14
CAPÍTULO I: MARCO TEÓ76RICO	
1.1. Problema de la investigación	16
1.1.1. Descripción de la realidad problemática	16
1.1.2. Formulación del problema	18
1.1.3. Horizontes de la investigación	18
1.1.4. Justificación	19
1.2. Objetivos	20
1.2.1. Objetivo general	20
1.2.2. Objetivos específicos	20

1.3. Variables	20
1.3.1. Identificación de las variables	20
1.3.2. Operacionalización de las variables	21
1.4. Antecedentes investigativos	22
1.4.1. A nivel internacional	22
1.4.2. A nivel nacional	22
1.4.3. A nivel local	23
1.5. Base teórica	24
1.6. Conceptos básicos	78
1.7. Hipótesis	79
1.7.1. Hipótesis principal	79
CAPÍTULO II: MARCO METOLÓGICO	
2.1. Nivel, Tipo y Diseño de la investigación	80
2.1.1. Nivel de la investigación	80
2.1.2. Tipo de investigación	80
2.1.3. Diseño de la investigación	80
2.2. Técnicas e Instrumentos	80
2.2.1. Técnicas	80
2.2.2. Instrumentos	80
CAPÍTULO III: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	
3.1. Ámbito de Estudio	81
3.1.1. Ubicación Espacial	81

3.1.2. Ubicación Temporal	81
3.2. Unidad de Estudio	81
3.2.1. Identificación de la Unidad de Estudio	81
3.2.2. Criterios de Inclusión	81
3.2.3. Criterios de Exclusión	81
3.3. Población, Muestra	81
3.3.1. Población	81
3.3.2. Muestra	81
3.4. RESULTADOS	
3.4.1. Resultados por indicador de la variable 1 (V1)	82
3.4.2. Resultados por indicador de la variable 2 (V2)	83
3.4.3. Discusión de los resultados	98
CONCLUSIONES	99
RECOMENDACIONES Y/O SUGERENCIAS	100
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
ANEXOS	
Anexo 1: Mapa de ubicación	
Anexo 2: Glosario	
Anexo 3: Instrumentos	
Anexo 4: Matriz de consistencia	

INTRODUCCIÓN

Es necesario conocer la relación de enterobacterias con infecciones del tracto urinario en mujeres ya que las infecciones del tracto urinario (ITU), constituyen una de las infecciones más frecuentes en la atención primaria en salud y en el medio intrahospitalario, es decir, una infección nosocomial. Se pueden presentar a cualquier edad y son más frecuentes en personas del sexo femenino por motivos que se señalarán más adelante. Se estima que del 10 al 30 % de las mujeres presentarán unas infecciones del tracto urinario a lo largo de su vida y la mayoría de esas infecciones del tracto serán no complicadas. La mayor parte de las infecciones del tracto urinario es causada por una clase de enterobacteria (*Escherichia coli*).

Estadísticamente las enterobacterias son las más frecuentes en infecciones del tracto urinario y son los bacilos gram negativos: como *Escherichia coli* la cual es aproximadamente el 90% de las infecciones en pacientes internados como ambulatorios ya que posee fimbrias capaces de adherirse al epitelio urinario y colonizarlo, *Proteus* (por su producción de ureasas), *Klebsiella*, en una menor cantidad *Enterobacter* y *Serratia*. 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 de 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 ascendente.

La presencia de bacteriuria en la edad preescolar y escolar origina un mayor riesgo de presentar una infección urinaria en la edad adulta. Las mujeres embarazadas presentan una incidencia de bacteriuria parecida se estima en 5-10% de todos los embarazos, aunque la mayor parte de las veces se trata de bacteriurias asintomáticas, en ocasiones son procesos clínicos sintomáticos como cistitis y pielonefritis.

Es de mucha importancia conocer el comportamiento epidemiológico de las enterobacterias causantes de infecciones de vías urinarias en una población determinada; ya que esto contribuye al adecuado manejo de forma individualizada, y de acuerdo con el comportamiento general de éstas, permite tomar decisiones en cuanto al manejo empírico de pacientes sintomáticos, mientras se obtienen los resultados del urocultivo y antibiograma, haciendo un uso racional de los medicamentos, contribuyendo entonces a bajar los costos de manejo terapéutico del paciente, disminuir la resistencia de ciertas cepas a medicamentos, así como también permite a la institución desarrollar proyectos subsecuentes para el buen funcionamiento en el diagnóstico y manejo de las infecciones de las vías urinarias.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Problema de Investigación:

1.1.1. Descripción de la realidad Problemática

Las infecciones del tracto urinario son muy comunes en especial en países en desarrollo. Son causadas por diferentes enterobacterias patógenos presentes en las vías urinarias ya sea por alguna infección localizada en cualquier órgano como puede ser la vejiga, los riñones, la uretra, entre otros, por tal motivo se hace necesario identificar, que enterobacterias están presentes en infecciones del tracto urinario en mujeres atendidas en el Policlínico Arcángel. Para saber la realidad en que se encuentra.

Las infecciones del tracto urinario mostraron un aumento en la tasa de incidencia en los 114 países estudiados indicando que existe una resistencia a ciertos fármacos imprescindibles al momento de empezar un tratamiento para contrarrestar la presencia de enterobacterias como la Escherichia Coli que tiene casi el 90% de predominio en las vías urinarias, provocando una larga duración de la enfermedad y elevando la mortalidad, según un informe en el año 2014 de la Organización Mundial de la Salud (OMS),

De ahí se consideró a los principales microorganismos causantes de infección del tracto urinario como parte de las enterobacterias, especialmente *Escherichia coli* 90% y *Klebsiella pneumoniae* (5%).

En los embarazos la incidencia de infecciones del tracto urinario es de 5-10%, aunque la mayor parte de las veces, se trata de bacteriurias asintomáticas, en ocasiones son procesos clínicos sintomáticos como cistitis y pielonefritis.

Muchas infecciones urinarias son asintomáticas y solo presentan signos y síntomas cuando el cuadro clínico se deteriora o llega al nivel máximo de complicación.

La presencia de 10,000 unidades formadoras de colonias por milímetro en una muestra de orina pueden indicar una infección urinaria, dentro de las infecciones urinarias más comunes constan la cistitis y la pielonefritis, ambas sintomáticas que pueden ser detectables con la clínica del paciente, pero la bacteriuria asintomática genera complicaciones y necesariamente indica ser detectable por medio de un urocultivo.

1.1.2. Formulación del problema

A. Problema Principal

¿Cuál es la relación de enterobacterias y las infecciones del tracto urinario en mujeres atendidas en el Policlínico Arcángel, Arequipa, octubre 2016 - marzo 2017?

B. Problemas Secundarios

- ¿Cuáles son las enterobacterias presentes en infecciones del tracto urinario del Policlínico Arcángel ?
- ¿Cuáles son las infecciones urinarias en la población femenina del Policlínico Arcángel. ?

1.1.3 Horizonte de la Investigación

B. **Campo:** Salud.

C. **Área:** Ciencias Clínicas.

D. **Línea:** Microbiología Clínica.

E. **Tema general:** Infecciones del tracto urinario.

F. **Tema específico:** Infecciones del tracto urinario por enterobacterias en mujeres.

G. **Problemas:** ¿Cuáles son las enterobacterias presentes en infecciones del tracto urinario en la población femenina?

1.1.4. Justificación:

Las enterobacterias en la orina son un problema que estimulan molestias a quienes los poseen, provocando enfermedades como cistitis o pielonefritis, que son comunes en el medio que vivimos.

Las infecciones urinarias representan un desafío para su diagnóstico etiológico y manejo clínico sobre todo en nuestro medio. El riesgo de presentar una infección urinaria depende de diversos factores como: el género, edad, actividad sexual, presencia de embarazo, obstrucción del flujo urinario, cateterización o instrumentación urológica. La forma de verificar su existencia es por medio de un cultivo microbiológico (Urocultivo).

Nadie está exento de desarrollar una ITU, personas aparentemente sanas podrían estar cursando con una bacteriuria asintomática sin saberlo. Si bien, evitarla es sencillo existe desconocimiento o poca importancia acerca de sus medidas preventivas.

Este alcance ayuda al clínico para poder dar un mejor tratamiento a los pacientes que padecen las infecciones para poder combatirlas de una mejor manera y provee información más detallada que cepa bacteriana produce infecciones en los pacientes, tanto como la sensibilidad o la resistencia a los distintos fármacos usados para el tratamiento.

Por lo tanto, el siguiente trabajo tiene como objetivo Identificar que enterobacterias están presentes en infecciones del tracto urinario en mujeres atendidas en el Policlínico Arcángel, Con el propósito de ofrecer información valiosa para prevención y control de las infecciones urinarias.

1.2. Objetivos:

1.2.1. Objetivo General.

Determinar la relación de enterobacterias y las infecciones del tracto urinario en mujeres atendidas en el Policlínico Arcángel, Arequipa, octubre 2016 - marzo 2017.

1.2.2 Específicos

- A. Identificar que enterobacterias están presentes en infecciones del tracto urinario del Policlínico Arcángel.
- B. Identificar las infecciones urinarias en la población femenina del Policlínico Arcángel.

1.3. Variables:

1.3.1. Identificación de variables:

- A. **Variable 1:** Enterobacterias
- B. **Variable 2:** infecciones del tracto urinario

1.3.2. Operacionalización de Variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Nº de Ítem	Ficha de recolección de datos
Variable 1 Enterobacterias	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Escherichia coli ➤ Klebsiella spp. ➤ Proteus spp. ➤ Enterobacter spp. 	1.1. Positivo Porcentaje de resultados cultivo	1	1
				2
		1.2.negativo Porcentaje de resultados cultivo	2	3
Variable 2 Infección del tracto urinario) Infecciones altas o ascendentes	(pielonefritis)	1	4
				5
) Infecciones bajas o descendentes	(uretritis) (cistitis)	2	6
			3	7

1.4. Antecedentes Investigativos

1.4.1. A Nivel Internacional

Cortés JA, Arias G, Ovalle MV, Saavedra SY, Buitrago G, Escobar JA
Emergencia de fenotipos resistentes a cefalosporinas de tercera generación en *Enterobacteriaceae* causantes de infección del tracto urinario de inicio comunitario en hospitales de Colombia. Publicado en Mayo del 2013 en la revista: Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, Págs. 298–303.

En conclusión se confirma la emergencia de enterobacterias resistentes a cefalosporinas de tercera generación como causa de Infecciones del tracto urinario de inicio comunitario. Se analizaron aislamientos de *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp. Y *Proteus* spp Se resalta la circulación en Colombia del clon ST 131 y carbapenemasas tipo KPC en pacientes fuera del ambiente hospitalario.

1.4.2. A Nivel Nacional

Paredes Gago. R. Prevalencia de Enterobacteriáceas productoras de Betalactamasas de espectro extendido (BLEE) en la Clínica Good Hope durante el periodo marzo – agosto del 2012.

La conclusión principal de este estudio estuvo conformada por 1672 pacientes con enterobacteriáceas aisladas, de los cuales 354 casos presentaron enterobacteriáceas BLEE (+) ingresando todos al estudio. De las cuales, el 21.2% fueron enterobacteriáceas BLEE (+), El 85% fueron del sexo

femenino, Las enterobacteriáceas fueron más frecuentes en los pacientes con edades > 61 años (52.5%) y entre 20-60 años (43.5%). Las enterobacteriáceas aisladas más importante fueron *Escherichia coli* (80.5%), seguida de *Klebsiella pneumoniae* (11.3%) y *Proteus mirabilis* (3.4%). El 87.3% de las enterobacteriáceas fueron detectadas mediante urocultivo.

1.4.3. A Nivel Local

No se encontró ningún antecedente local.

1.5. Base Teórica

ENTEROBACTERIAS

La familia Enterobacteriaceae, son bacilos gram-negativos de gran importancia en la patología infecciosa, estando implicados en diferentes síndromes clínicos. Es el grupo de microorganismos que más frecuentemente se aísla en los laboratorios clínicos de microbiología, produciendo infecciones tanto en pacientes con inmunidad conservada como en inmunodeprimidos y son causantes de diferentes tipos de infecciones tanto de adquisición en la comunidad como nosocomiales. (2,4)

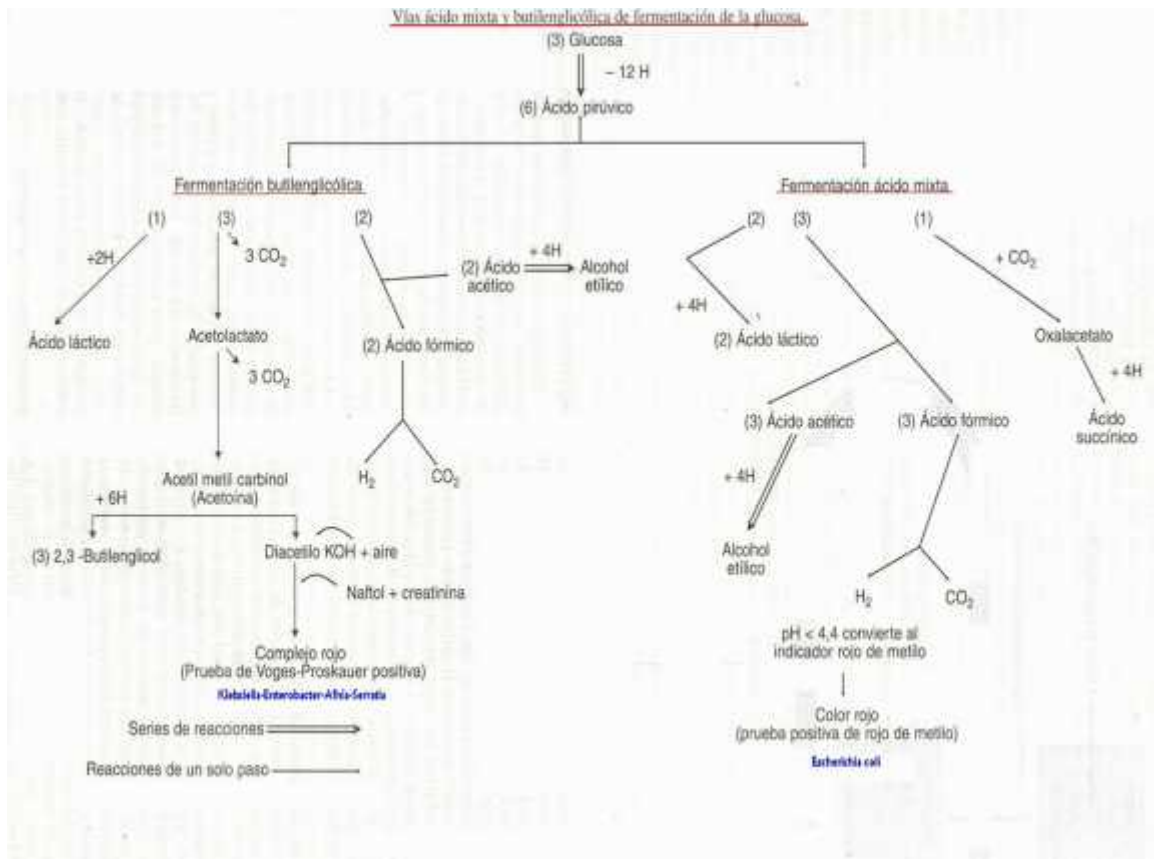
- ❖ Gram negativos, la gran mayoría bacilos.
- ❖ Fácilmente cultivables.
- ❖ Son oxidasa negativa (excepto la familia Plesiomonas que es oxidasa positiva) y catalasa positiva.
- ❖ Reducen nitratos a nitritos
- ❖ Anaeróbicos facultativos
- ❖ Realizan la fermentación de carbohidratos en condiciones anaeróbicas en la cual pueden producir o no gas (CO₂ y H₂), y son oxidadores en condiciones aeróbicas.
- ❖ Todas la enterobacterias utilizan la vía glucolítica.

❖ Las bacterias se diferencian por los carbohidratos que metabolizan y por las cantidades de ácidos producidos.

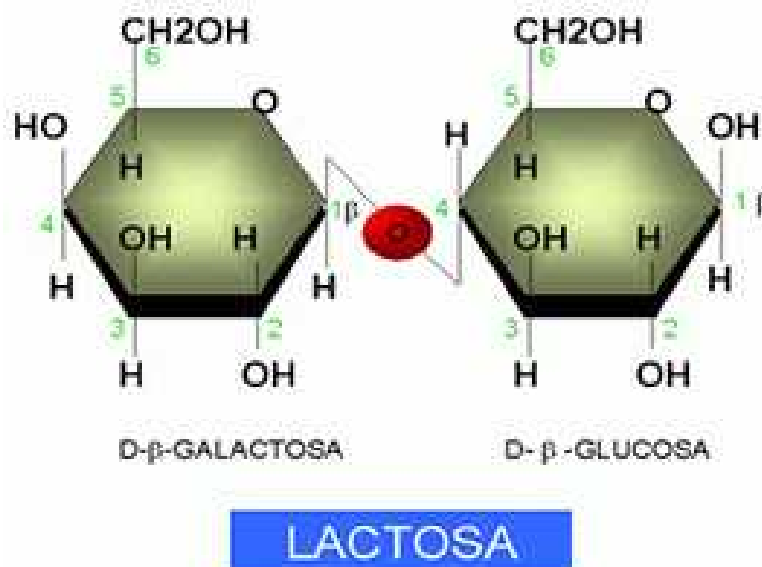


❖ 2 vías alternativas para fermentación de glucosa:

- Vía de fermentación de ácidos mixtos
- Vía del butilenglicol



❖ La fermentación de la lactosa es más compleja.

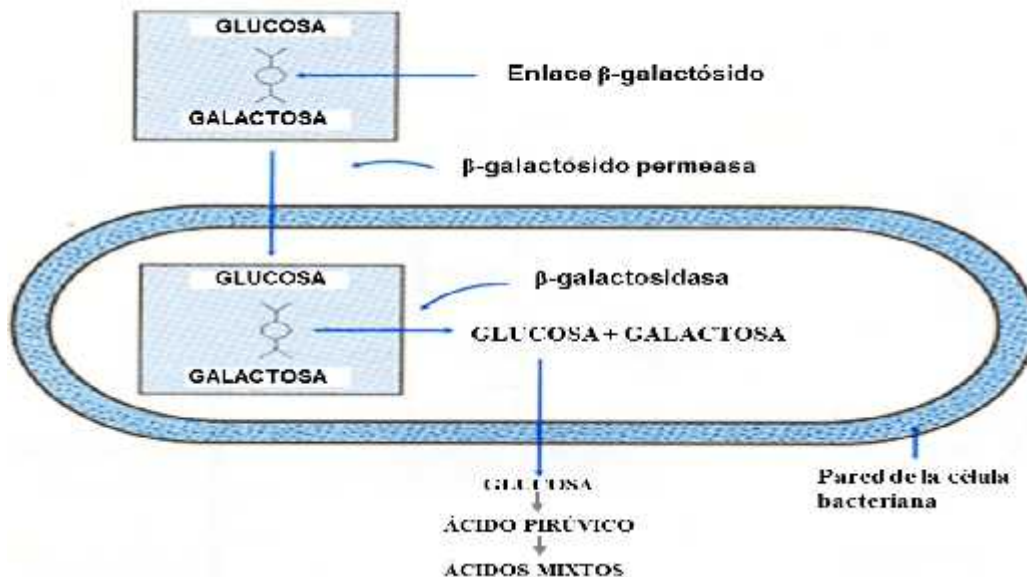


FERMENTACIÓN DE LA LACTOSA

Para que una bacteria metabolice lactosa debe estar presente en las dos enzimas:

- a) β -galactosido permeasa: permite el transporte β -galactosido a través de la pared celular
- b) β -galactosidasa: hidroliza el enlace β -galactosídico en el interior de la célula produciendo glucosa+galactosa.

La glucosa luego es metabolizada por la vía de EMP con la formación de ácidos. (2,4)



TAXONOMÍA

Dentro de la esta Familia se reconocen más de 30 géneros diferentes. Actualmente, varios de ellos están siendo sometidos a revisión mediante técnicas de Biología Molecular, estudiando la homología de sus ADN y frecuentemente se crean nuevos géneros con especies de géneros ya existentes.

A continuación se presentan algunos de los géneros, y dentro de ellos algunas especies, que con mayor frecuencia se aíslan a partir de muestras clínicas humanas. (4,5)

ENTEROBACTERIAS IMPORTANTES DESDE EL PUNTO DE VISTA CLÍNICO

<i>Género Especies</i>	<i>Género Especies</i>
<i>Escherichia</i>	<i>coli, alberti, alvei</i>
<i>Klebsiella</i>	<i>pneumoniae, oxytoca, granulomatis</i>
<i>Salmonella</i>	<i>choleraesuis S. enterica, S. bongori</i>
<i>Enterobacter sakazakii</i>	<i>aerogenes, cloacae, aglomerans, gergoviae,</i>
<i>Serratia</i>	<i>marcencens</i>
<i>Hafnia</i>	<i>alves</i>
<i>Citrobacter</i>	<i>freundii, amalonaticus, diversus</i>
<i>Yersinia</i>	<i>pestis, enterocolitica, pseudotuberculosis</i>
<i>Proteus</i>	<i>mirabilis, vulgaris</i>
<i>Providencia</i>	<i>rettgeri, stuartii</i>
<i>Morganella</i>	<i>morganii</i>
<i>Shigella</i>	<i>dysenterii, flexneri, sonnei, boydei</i>
<i>Plesiomonas</i>	<i>shigelloides</i>
<i>Edwardsiella</i>	<i>tarda</i>
<i>Ewingella</i>	<i>americana</i>

ESTRUCTURA

Los miembros de la familia Enterobacteriaceae son microorganismos con forma de bastón, por lo general de 1-3 μm de largo y 0,5 μm de diámetro. La cubierta celular de las enterobacterias, al ser gram-negativas, es del tipo didermo y está constituida por:

- ❖ Membrana citoplasmática externa, formada por una capa de fosfolípidos con proteínas intercaladas.
- ❖ Sobre esta se sitúa una capa fina de peptidoglicano y entre ambas se encuentra el espacio o gel periplásmico, también llamado por algunos autores periplasma.
- ❖ Por encima se sitúa la membrana externa constituida por una bicapa de fosfolípidos intercalada con distintos componentes como el lipopolisacárido

(LPS),

lipoproteínas y porinas.

- ❖ Además en el caso específico de las

enterobacterias,

aparecen

componentes como flagelos, fimbrias o pili y las adhesinas no fimbrias.

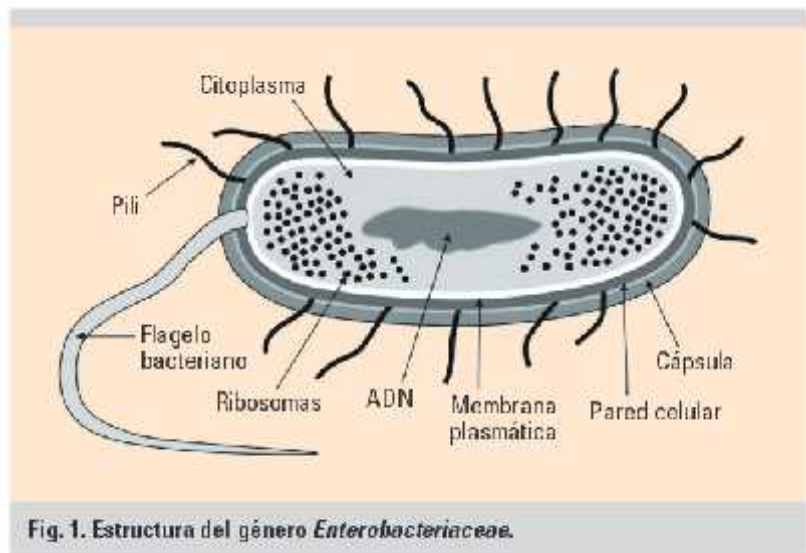
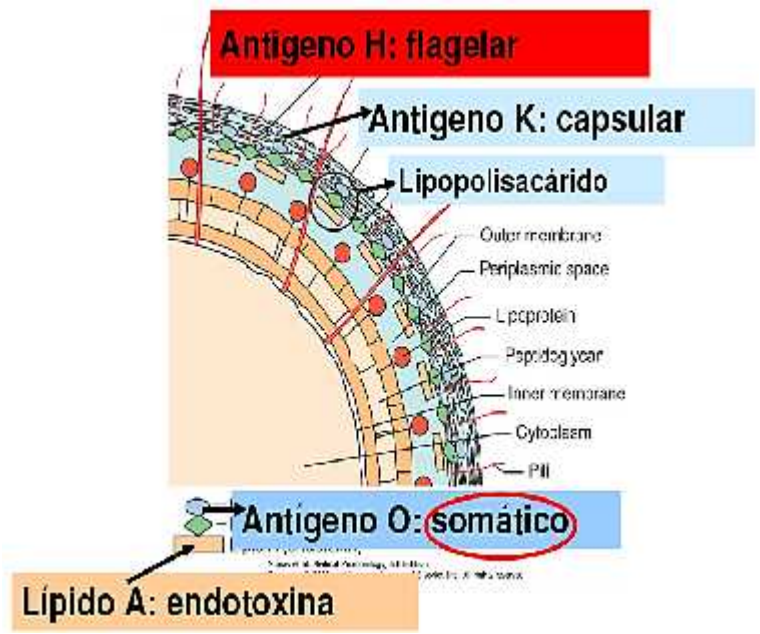


Fig. 1. Estructura del género *Enterobacteriaceae*.

Entre estas proteínas hay algunas organelas complejas que irradian hacia el exterior: los flagelos, estructuras que se utilizan para la locomoción y que provienen de una estructura basal localizada en la membrana interna, las fimbrias (o pili comunes), con importante función como adhesinas y los pili sexuales, estructuras presentes en las bacterias que contienen plásmidos conjugativos y que las bacterias utilizan para mediar la transferencia conjugativa de ADN del plásmido. (4,5)

El LPS tiene tres dominios principales: el esqueleto de lípido A, el oligosacárido fosforilado central (core) y las demás laterales de oligosacárido de repetición. El lípido A, cadenas también conocido como endotoxina, es la parte biológicamente activa de la molécula que el huésped reconoce. El oligosacárido de



repetición unido al LPS se conoce como antígenos somáticos o antígeno O. Este antígeno es la base para la clasificación de los cero grupos. Junto con otros factores, la presencia del antígeno O media la resistencia bacteriana al efecto bactericida del suero normal, siendo capaces por tanto de sobrevivir

más tiempo en sangre y causando infecciones hematógenas, diseminadas y más graves.

Antígenos flagelares o antígenos H son proteínas que se localizan en los flagelos. Son capsulares o antígenos K presentes en cepas con capsula, constituyen una barrera defensiva disminuyendo la capacidad de los anticuerpos para unirse a la bacteria, son un factor de virulencia fundamental porque impide la fagocitosis. (4,5)

Factores de virulencia:

Son todas las estructuras o productos bacterianos que intervienen en el proceso infeccioso. Las enterobacterias poseen una serie de factores de virulencia implicados en la producción de los diferentes síndromes clínicos, por una parte poseen fimbrias y adhesinas imprescindibles para adherirse a las mucosas, siendo este el primer paso para la colonización bacteriana, por otra parte producen toxinas como la endotoxina o lipopolisacárido de la pared y otras: hemolisina, citotoxinas y por último poseen plásmidos que son unidades de ADN extra cromosómicos, intracitoplasmáticos, con capacidad de autorreplicación y que juegan un papel fundamental en la codificación de información para su acción patógena (islas de patogenicidad) así como para la resistencia a los antibióticos.(4,7)

- ❖ Capsula: actividad antifagocitica
- ❖ Variación antigénica: varia sus antígenos asiendo más difícil la respuesta inmune Ag k y Ag H
- ❖ Exotoxinas funcionan como entero toxinas
- ❖ Factores de adherencia: fibrinas (factores de colonización de fimbrias).
- ❖ Localización intracelular (poco común) protege contra antibióticos y el sistema inmune
- ❖ Bacteriocitas sustancias bactericidas contra cepas de la misma especie

Endotoxinas



Constituye la pared bacteriana y solo se libera cuando la célula muere y se lisa. El lípido A siempre es el mismo en cada bacteria pero el polisacárido (Antígeno O) es el que varía en cada enterobacteria. (4,5)

PATÓGENOS ESPECÍFICOS

Escherichia coli

Escherichia coli es el microorganismo de vida libre que mejor se ha estudiado. Estas bacterias pueden ser móviles (la mayoría) o inmóviles, la mayor parte de ellas fermentan la lactosa y son capaces de producir indol a partir de triptófano. Dentro del género la especie de mayor importancia es Escherichia coli. Se encuentra en número muy elevado en el contenido intestinal y tiene la capacidad de suprimir el crecimiento de microorganismos proteolíticos debido a la liberación de bacteriocinas (colicinas), sustancias con acción bactericida, y está relacionado con la síntesis de vitamina K.

Se distinguen seis cepas según su capacidad patógena, también se les puede llamar virotipos:- Escherichia coli enteropatogénica (ECEP), enterotoxigénica (ECET), enteroinvasiva (ECEI), enterohemorrágica (ECEH), enteroagregativa (ECEA) y de adherencia difusa (ECAD). (4,5)

Escherichia coli enteropatogénica (ECEP)

Esta cepa causa diarrea en humanos, conejos, perros y caballos, al igual que la enterotoxigénica, pero la etiología y los mecanismos moleculares de colonización son diferentes. Carece de fimbrias y no produce las toxinas ST y LT, pero utilizan la proteína intimina, una adhesina, para adherirse a las células intestinales. Este viro tipo posee una serie de factores de virulencia --

que son similares a los que se encuentran en *Shigella*, como la toxina Shiga. La adherencia a la mucosa intestinal causa una reordenación de la actina en la célula hospedante, que induce una deformación significativa. Estas bacterias son moderadamente invasivas: penetran en las células hospedadoras provocando una respuesta inflamatoria. La causa principal de diarrea en los afectados por esta cepa son seguramente los cambios provocados en la ultraestructura de las células intestinales.

Escherichia coli enterotoxigénica (ECET)

Se parece mucho a *Vibrio cholerae*, se adhiere a la mucosa del intestino delgado, no la invade, y elabora toxinas que producen diarrea. No hay cambios histológicos en las células de la mucosa y muy poca inflamación. Produce diarrea no sanguinolenta en niños y adultos, sobre todo en países en vías de desarrollo, aunque los desarrollados también se ven afectados.

Escherichia coli enteroinvasiva (ECEI)

Es inmóvil, no fermenta la lactosa. Invade el epitelio intestinal causando diarrea sanguinolenta en niños y adultos. Libera el calcio en grandes cantidades impidiendo la solidificación ósea, produciendo artritis y en –algunos casos arterioesclerosis. Es una de las *E. coli* que causa más daño debido a la invasión que produce en el epitelio intestinal.

Escherichia coli enterohemorrágica o verotoxigénica (ECEH)

La convención internacional de nomenclatura de patógenos ha recomendado el uso de STEC (Shiga Toxin Escherichiacoli) para este grupo, debido a que estas bacterias producen una toxina citotóxica para células Vero de cultivo de similaridad estructural a la toxina producida por Shigella dysenteriae. Las STEC producen verotoxinas que actúan en el colon. Sus síntomas son: primero colitis hemorrágica, luego síndrome urémico hemolítico (lo anterior más infección del riñón, posible entrada en coma y muerte), y por último, púrpura trombocitopénica trombótica (lo de antes más infección del sistema nervioso central). Esta cepa no fermenta el sorbitol y posee un fago, donde se encuentran codificadas las verotoxinas, también llamadas "Toxinas Shiga", no posee una fimbria formadora de mechones, en vez de esto posee una fimbria polar larga que usa para adherencia.

Escherichia coli enteroagregativa (ECEA)

Sólo encontrada en humanos. Son llamadas enteroagregativas porque tienen fimbrias con las que aglutinan células en los cultivos de tejidos. Se unen a la mucosa intestinal causando diarrea acuosa sin fiebre. No son invasivas.

Producen hemolisina y una enterotoxina ST similar a la de las enterotoxigénicas.

Escherichia coli de adherencia difusa (ECAD)

Se adhiere a la totalidad de la superficie de las células epiteliales y habitualmente causa enfermedad en niños inmunológicamente no desarrollados o malnutridos. No se ha demostrado que pueda causar diarrea en niños mayores de un año de edad, ni en adultos y ancianos. (4,5)

Epidemiología

Si bien el sitio más importante de colonización normal de las enterobacterias es el tracto gastrointestinal, el sitio más común de infección es el tracto urinario. *Escherichia coli* es la causa más frecuente de infección urinaria, tanto en pacientes internados como ambulatorios ya que posee fimbrias capaces de adherirse al epitelio urinario y colonizarlo. Produce además peritonitis, abscesos, meningitis, endocarditis, neumonías nosocomiales.

Las cepas de *Escherichia coli* uropatógena (ECUP) tienen más probabilidades que las cepas fecales de generar fimbrias P que se unen a los receptores de glucolípidos en la superficie de las células huésped, de encapsularse, de producir la toxina citolítica hemolisina y de tener múltiples sistemas de adquisición de hierro. Sin embargo, cada vez se admite más que la distinción entre ECUP y otras cepas que provocan otras infecciones extraintestinales es artificial, y que estas cepas deberían englobarse dentro de un patotipo único denominado *E. coli* patogénica extraintestinal (ECPEX). Esta observación es

válida tanto para las cepas que causan infección del tracto urinario (ITU) en pacientes con tractos urinarios patológicos (litiasis, anomalías anatómicas, etc.) como para las infecciones de otras localizaciones (por ejemplo, colangitis en pacientes con obstrucción de las vías biliares).

El factor más importante del huésped involucrado en la infección urinaria complicada, sea causada por *Escherichia coli* o por cualquier otra bacteria, es la obstrucción del flujo urinario normal (hipertrofia prostática, anomalías congénitas, etc.) o la presencia de un cuerpo extraño (sondaje vesical). Dada su alta incidencia y el empleo de antibióticos que suponen, las ITU por *E. coli* tienen gran relevancia socioeconómica y sobre la generación de resistencias antibióticas. (4,17)

Klebsiella spp

El género *Klebsiella* está muy extendido en la naturaleza: en la tierra, en el agua, en el polvo, en la leche, en los alimentos. También se las ve como organismos saprófitos de las vías respiratorias y del tracto digestivo del hombre y de los animales.

Son microorganismos capsulados, inmóviles, fermentadores de lactosa, que fermentan la glucosa mediante la vía de fermentación del 2-3 butanodiol al igual que los del género *Enterobacter*. La mayoría produce colonias sumamente mucoides en placas debido a la producción de una cápsula de

polisacárido abundante y todas son inmóviles. Son indol-negativas y pueden crecer en KCN y utilizar citrato como única fuente de carbono. Es capaz de causar infecciones del tracto urinario y neumonía en personas por lo demás en personas sanas, aunque casi todas las infecciones por este microorganismo se adquieren en el hospital u ocurren en pacientes debilitados por enfermedades subyacentes. El cual Recibe ese nombre en honor al microbiólogo alemán Edwin Klebs (1834-1913). (4,6)

El género *Klebsiella* pueden encabezar un amplio rango de estados infecciosos, sobre todo neumonía. Entre ellos, cabe destacar los siguientes:

- ❖ *Klebsiella pneumoniae*: infecciones del tracto urinario, septicemia, e infecciones de tejidos blandos.
- ❖ *Klebsiella ozaenae*: rinitis atrófica.
- ❖ *Klebsiella rhinoscleromatis*: infecciones en vías respiratorias, causando rhinoscleroma o escleroma.

Epidemiología

El número de casos nuevos en un año (incidencia) se acerca al 5 % en el sexo femenino en los grupos de menor edad. A mayor edad se eleva alrededor del 20 %. Aunque son infrecuentes las infecciones del tracto urinario en los hombres jóvenes, su riesgo se vuelve similar al de las mujeres con el paso de los años.

Existen tres picos de frecuencia para las infecciones del tracto urinario en la población. Una primera aparición de casos agrupados se encuentra en lactantes y niños pequeños, ya que todavía no reciben tratamiento de posibles malformaciones del tracto urinario. Asimismo, en este grupo de edad se vuelven frecuentes las infecciones con repetición. El segundo pico de frecuencia se encuentra entre las mujeres adultas, probablemente por el aumento en la actividad sexual y una mayor susceptibilidad durante el embarazo. Las personas mayores de ambos sexos, son el tercer grupo con mayor incidencia de la enfermedad. Las razones de ello son el estrechamiento de las vías urinarias por la degeneración relacionada con la edad, tales como la hiperplasia prostática en hombres y trastornos del útero en mujeres. Las infecciones urinarias son la principal causa de bacteriemia por bacterias Gram negativas.(4,6,17)

Proteus spp.

Este género está muy difundido en la naturaleza, se lo encuentra en el suelo, agua, aguas servidas, materiales de animales en descomposición, tracto intestinal del hombre, juega un papel importante en la descomposición de los cadáveres.

Se presenta con flagelos peritricos muy abundantes que hacen que “hormiguee” sobre la superficie de un medio sólido de cultivo. Dentro del

género *Proteus* las especies más importantes son: *Proteus mirabilis* (indol negativo) y *Proteus vulgaris* (indol positivo).

Es causa de ITU, de modo ocasional en huéspedes sanos y con mucha frecuencia en aquellos con catéteres, anomalías anatómicas o funcionales del tracto urinario produce un muy distintivo olor a pescado podrido. Estos microorganismos son lactosa negativos y son productores de ureasa, Factor de patogenicidad en la producción de infecciones urinarias ya que esta enzima desdobra a la urea (muy abundante en la orina) en amoníaco y dióxido de carbono. El amoníaco es tóxico para las células con lo que se produce la irritación del epitelio urinario, lo que desencadena una reacción inflamatoria. La alcalinidad alcanzada por la orina predispone a la litiasis urinaria. (4)

Epidemiología

Proteus mirabilis puede ser la segunda causa de bacteriemia, sólo después de *Escherichia coli*, A partir de origen urinario. Además puede provocar otras infecciones sobre todo en enfermos hospitalizados. Las litiasis urinarias sirven de cuerpos extraños, en los que se integran las bacterias y a partir de los cuales causan infecciones recurrentes. Esta bacteria de colonias redondeadas tiene la habilidad de producir grandes niveles de ureasa. La ureasa hidroliza urea a amoníaco, (NH₃) y eso hace a la orina más alcalina y, al subir la alcalinidad puede liderar la formación de cristales de estruvita, carbonato de calcio, y/o apatita. Esta bacteria puede encontrarse en cálculos, y esas

bacterias escondidas allí, pueden reiniciar una infección post tratamientos antibióticos. (4,17)

Morganella.

Pertenece a la familia enterobacteriaceae y hasta el momento, presenta una sola especie: *Morganella morganii*, inicialmente, *morganella morganii* recibió el nombre de *proteus morganii*, pero por estudios genéticos, se le sacó del género *proteus* y se creó el género *morganella*. Este último género, presenta un invic ++ --, es capaz de hidrolizar la urea, tiene una movilidad variable a 36°C y produce ácido y gas a partir de la glucosa. *morganella morganii* es el único miembro de su género, es un aislado nosocomial poco común, en general de orina o heridas. Las cepas de *morganella morganii*, crecen bien en los medios de aislamiento primarios como el agar sangre y el agar mcconkey, no son hemolíticas y usualmente no producen el fenómeno de "swarming", en épocas recientes, se propuso la creación de una sub clasificación de este género en dos sub especies:

- ❖ *morganella morganii ssp.*
- ❖ *morganii*
- ❖ *morganella morganii ssp. sibonii*

Morganella.morganii, es causa conocida de infecciones del tracto urinario y fuera del tracto urinario, puede producir diversos tipos de infecciones. Por otra parte, se le ha relacionado como un patógeno entérico, sin embargo aquí, su papel etiológico es dudoso. (4)

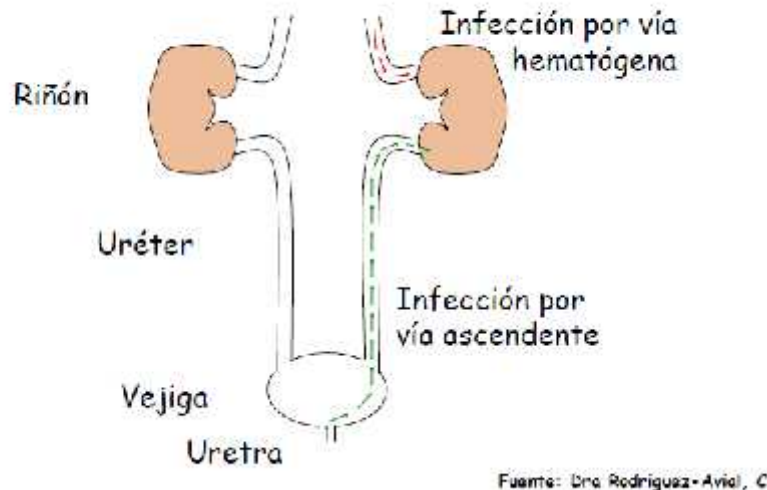
LOCALIZACIONES DE INFECCIÓN POR LAS ENTEROBACTERIAS MÁS FRECUENTES, ENUMERADAS POR ORDEN DE PREVALENCIA

Localización	Enterobacterias más frecuentes
Sistema nervioso central	Escherichia
Tracto respiratorio inferior	Klebsiella, Enterobacter, Escherichia
Torrente sanguíneo	Escherichia, Klebsiella, Enterobacter
Tracto digestivo	Salmonella, Shigella, Escherichia, Yersinia
Tracto urinario	Escherichia, Proteus, Klebsiella, <i>Enterobacter</i> Morganella

INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO

Las infecciones del tracto urinario (ITU) se definen como la colonización, proliferación e invasión de los tejidos, causado por microorganismos patógenos, generalmente bacterias, que suelen ingresar a la uretra y avanzan por vía ascendente pudiendo llegar al riñón. El aparato urinario puede hallarse comprometido de manera parcial o total por lo que situaciones avanzadas conducirían a bacteriemias y sepsis. (7)

Figura 4.: Esquema de las vías de acceso de la infección al riñón



Según la vía de entrada del agente infeccioso Puede ser:

- ❖ **Infección ascendente.-** La infección empieza en los genitales y uretra y se dirige de forma ascendente a los uréteres y riñones. Constituye del 80 al 90% de los casos. (3)
- ❖ **Vía hematogena.-** A través de esta vía una infección de oídos o garganta u otra parte del organismo podría propagarse al riñón cuando los microorganismos sobreviven a los mecanismos de defensa. Por esta vía pueden ser causantes de ITU, Salmonella, Mycobacterium tuberculosis, Schistosoma Haematobium o secundarias a septicemias debidas a Enterobacterias y Estafilococcus aureus. (3,13)
- ❖ **Vía linfática.-** No es frecuente pero sí se describen casos de problemas linfáticos intestinales, que pueden enviar bacterias al aparato urinario.

- ❖ **Por vecindad o contigüidad.-** Por ejemplo, cuando un plastrón apendicular, un problema de anexitis o neumonía basal pueden contaminar el riñón, uréter y vejiga. (3)

Factores predisponentes ITU recurrente en mujeres:

A.-Postmenopausia:

- ❖ Ausencia de estrógenos.
- ❖ ITU en periodo pre menopáusico.
- ❖ Estado no secretor.
- ❖ Aumento de factores de riesgo de ITU asociados a incontinencia, cistocele y aumento del residuo postmiccional. (15)

B.- Edad avanzada:

- ❖ Sondaje.
- ❖ Incontinencia urinaria.
- ❖ Uso de antibióticos.
- ❖ Incapacidad funcional. (15)

C.-Ancianos:

- ❖ Disminución de la respuesta inmunológica relacionada con la edad.
- ❖ Alteración de las defensas naturales: disminución del grosor de la piel, aclorhidria gástrica, disminución del aclarado mucociliar, atrofia de mucosa vaginal y uretral, hipertrofia prostática, disfunción esfinteriana.

- ❖ Comorbilidad: como diabetes o demencia avanzada (riesgo de aspiración).
- ❖ Instrumentación y nosocomialidad. (15)

D.-Fármacos: como antibióticos o esteroides que favorecen la infección.

Según el germen infectante puede ser:

- ❖ Infección de vías urinarias específicas.- La observación de los genitales durante el examen físico permite identificar la bacteria causante de la infección, por ejemplo el cuadro de gonorrea es clásico. (14)
- ❖ Infección de vías urinarias inespecífica o no específica.- producen una serie de síntomas pero no se sabe que bacteria es la causante. (14)

Según la gravedad de la infección pueden ser:

- ❖ No complicada.- Cuando el proceso infeccioso ocurre en pacientes sin alteraciones anatómicas o funcionales del tracto urinario. Los síntomas son leves o moderados, irritativos, de poca duración, sin fiebre ni decaimiento, y no hay ascenso de microorganismos hacia los riñones. (14)
- ❖ Complicada.- Es la presencia de infección urinaria y embarazo, trastornos estructurales o funcionales del tracto urinario, diabetes, alteraciones metabólicas o en su respuesta inmunológica, la relacionada con instrumentación o causada por gérmenes resistentes, litiasis, inmunosupresión. Los síntomas incluyen fiebre, decaimiento, postración, hematuria o disuria. (14)

Según la frecuencia de aparición de la infección puede ser:

Primo infección.- Significa que es la primera vez que una persona presenta infección de vías urinarias.

- A. **Infecciones recurrentes.-** Es la reiteración del episodio con una frecuencia anual de 4 veces a más, si ocurre menos de 4 veces al año, se le llama episódica. Las infecciones urinarias recurrentes se pueden clasificar como recidivas y reinfecciones. (14)
- B. **Recidivas.-** Se considera recidiva todo episodio de ITU que ocurre en las primeras semanas luego de la aparente curación de la infección urinaria, y causado por la persistencia del mismo microorganismo. Podrían deberse a terapia inadecuada, ya sea por esquemas cortos o por antibióticos inadecuados, la existencia de alteraciones estructurales del tracto genitourinario o por la presencia de focos persistentes no detectados como prostatitis, absceso renal o cálculos en la vía urinaria. (14)
- C. **Reinfecciones.-** Las reinfecciones hacen referencia a infecciones de vías urinarias causadas por una cepa distinta. Es frecuente en mujeres en edad fértil con vida sexual activa, situaciones que alteran la flora normal de la vagina como la menopausia, uso de espermicidas, presencia de prolapso uterino, rectocele o cistocele, la presencia de vejiga neurogena (diabetes o enfermedad neurológica). (14)

Según el nivel de compromiso clínico y anatómico puede ser:

Bacteriuria asintomática (BA).- Es la presencia de bacterias en la orina, generalmente mayor de 100.000 unidades formadoras de colonias (UFC) /ml de orina en ausencia de síntomas. Durante el embarazo es importante tener en cuenta que:

- ❖ El 20-40% de la BA no tratadas evolucionan a pielonefritis aguda.
- ❖ El 60-70% de los casos de pielonefritis son precedidos de BA.
- ❖ La correcta erradicación de la BA durante el embarazo reduce en un 80% la evolución a pielonefritis. (14,17)

Infección sintomática.- Es la presencia de bacterias en la orina, generalmente mayor de 100.000 UFC/ml de orina con presencia de síntomas.

Desde el punto de vista clínico y de acuerdo a su localización pueden ser:

- ❖ Infecciones de las vías bajas: localizadas en la uretra y en la vejiga denominadas uretritis y cistitis respectivamente. (14)
- ❖ Infección de las vías altas: que afecta al riñón y uréteres denominadas pielonefritis. (14)

A.- Uretritis.- Es una inflamación (irritación con hinchazón y presencia de células inmunes) de la uretra.

También se la conoce con el nombre alternativo de síndrome uretral. Puede ser causada por:

- ❖ Una infección bacteriana: producida por las mismas bacterias que causan las infecciones urinarias como *E.coli* y otras de transmisión sexual como clamidia y gonococo.
- ❖ Una infección viral o micótica: que incluye virus como del herpes simple y el citomegalovirus y levaduras como *Cándida albicans*.
- ❖ Por un problema estructural (estrechamiento de la uretra).
- ❖ Puede estar asociada con diversas enfermedades sistémicas, entre las que se incluyen trastornos emocionales, y otras posibles causas son sensibilidad a químicos utilizados en espermicidas o jaleas, cremas o espumas anticonceptivas o una lesión de la uretra.

Los signos y síntomas de la uretritis en las mujeres incluyen: ardor al orinar, micción urgente o frecuente, dolor abdominal, flujo vaginal, fiebre y escalofríos, dolor pélvico. (12, 14,17)

La uretritis puede conducir a las siguientes complicaciones:

- ❖ Cervicitis (inflamación del cuello uterino)
- ❖ Cistitis (infección de la vejiga)
- ❖ Enfermedad inflamatoria pélvica (infección de las trompas de Falopio, ovarios y útero)
- ❖ Embarazo ectópico (embarazo fuera del útero)
- ❖ Problemas de fertilidad
- ❖ Aborto espontáneo
- ❖ Complicaciones del embarazo

B.- Cistitis.- Se define como cualquier condición inflamatoria aguda o crónica que afecta a la vejiga urinaria que presenta un tracto urinario normal, sin alteraciones funcionales o anatómicas, y que presenta una sintomatología confinada en la vejiga y se estima que entre 10% y 35% de las pacientes con este cuadro clínico presentan además infección renal oculta, ocurre principalmente en mujeres jóvenes sin patología subyacente

Se trata de la infección urinaria más frecuente y ocupa el segundo lugar dentro de las patologías infecciosas después de las infecciones respiratorias. La causa más habitual de la cistitis es una infección bacteriana como la provocada por *Escherichia coli* y otras Enterobacterias. (12, 14,17)

Existe una amplia variedad de cistitis según su etiología o el patrón lesivo inducido, en forma global se debe diferenciar las cistitis en dos grandes grupos:

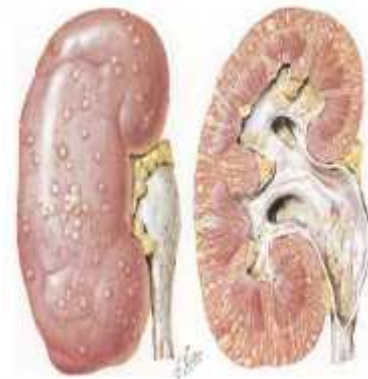
Cistitis no complicadas.-Pueden ser:

- ❖ **Cistitis Simple:** síndrome urinario irritativo bajo. Es la forma más común
- ❖ **Cistitis Hemorrágica:** es la inflamación aguda de la vejiga de origen infeccioso que afecta a los capilares de la submucosa, y se caracteriza por la presencia de sangre en la orina.
- ❖ **Cistitis Recurrentes:** hace referencia a la presencia de tres o más episodios de cistitis en un año.
- ❖ **Cistitis complicadas.-** Pueden ser: pseudomembranosa, gangrenosa, incrustante, enfisematosa

Tanto las cistitis no complicadas como las complicadas desde el punto de vista clínico pueden ser: agudas, crónicas y crónicas – agudas. Los principales signos y síntomas manifestados en la cistitis son: ardor al orinar, orinar con frecuencia, deseos de orinar aunque la vejiga esté vacía, dolor en la región pubiana, pus en la orina o secreción de pus desde la uretra. Si la cistitis no se trata de inmediato, puede causar complicaciones que se manifiestan como: escalofrío, fiebre, sangre en la orina, dolores de espalda que indican una infección renal.

Los principales signos y síntomas manifestados en la cistitis son: ardor al orinar, orinar con frecuencia, deseos de orinar aunque la vejiga esté vacía, dolor en la región pubiana, pus en la orina o secreción de pus desde la uretra. Si la cistitis no se trata de inmediato, puede causar complicaciones que se manifiestan como: escalofrío, fiebre, sangre en la orina, dolores de espalda que indican una infección renal. (12, 14,17)

C.- Pielonefritis. - Es una infección bacteriana del riñón y de los uréteres con destrucción de tejido renal y compromiso de la vía urinaria. En un inicio la infección es intersticial, afecta secundariamente a los túbulos y en estados finales a los vasos y glomérulos. Los agentes microbianos causantes



de la pielonefritis suelen ser *Escherichia coli* y otras *Enterobacterias*, el origen más común de los microorganismos es ascendente desde la vejiga, se presenta

con más frecuencia como resultado de reflujo de orina ocasional o persistente de la vejiga hacia los uréteres o a la pelvis renal. Desde el punto de vista clínico puede ser:

❖ **Pielonefritis aguda no complicada.**- característicamente los pacientes se presentan con dolor en fosas lumbares, asociado a síntomas sistémicos como fiebre, vómitos, etc., pudiendo o no presentar síntomas concomitantes de cistitis. El cuadro clínico puede ser de gravedad variable, incluyendo sepsis y shock séptico. Se destacan microfocos purulentos o supurados, corticales o medulares o en ambas localizaciones, que pueden extenderse al tejido de la celda renal y desarrollar abscesos perirrenales.

En el 20-30% de los casos hay bacteriemia y se puede hablar de sepsis urinaria, un 10% de los casos pueden llegar a desarrollar shock séptico.

En la pielonefritis aguda está indicado realizar una ecografía renal para descartar anomalías urológicas, cálculos, abscesos, necrosis papilar o cualquier otra causa de obstrucción que requiera un drenaje urgente. (12, 14,17)

❖ **Pielonefritis crónica.** - Es una inflamación predominantemente intersticial con destrucción del tejido renal y signos de organización, con fibrosis, retracción, deformación pielocalicilar y depresiones corticales irregulares.

El cuadro clínico puede ser de gravedad variable, incluyendo sepsis y shock séptico. (14,17)

Los signos y síntomas incluyen:

- ❖ **Síntomas Generales.-** Enfermedad general grave, escalofrío con temblor, dolor abdominal severo (ocurre ocasionalmente), fatiga, fiebre superior a 38.9° C que persista por más de 2 días, malestar general, cambios mentales o confusión que en personas de edad avanzada pueden constituir la única señal de infección, cambios en la piel (piel enrojecida, húmeda o caliente), vómitos, náuseas, diarreas o estreñimiento. (13)
- ❖ **Síntomas locales.-** Dolor lumbar de grado más o menos variable, que es debido fundamentalmente a la distensión de la cápsula renal por agrandamiento y el edema que produce la infección, es unilateral o bilateral y se irradia hacia el flanco del mismo lado, fosa ilíaca e inclusive puede avanzar hacia los genitales de acuerdo a la intensidad. Disuria, polaquiuria, tenesmo vesical, nicturia, ardor urinario, urgencia, sangre en la orina, color de orina anormal o turbia, olor de orina fétido. Fallo renal agudo (muy grave, poco frecuente). Si estos síntomas anteceden a la fiebre, escalofríos, malestar general; se puede pensar en una infección ascendente; si por el contrario primero se presenta síntomas generales, se debe pensar en una infección descendente probablemente de tipo hematógeno. (13)

Los factores vesicales extrínsecos de sensibilidad en la mujer son:

- ❖ **Edad:** Las ITUs se presentan en todos los grupos etarios con mayor frecuencia en pacientes de sexo femenino con edad entre 20 y 56 años, a excepción de los primeros 3 meses de vida, período en que predomina en

los varones por la presencia de fimosis. Aproximadamente 3% de las niñas prepuberales y 1% de los varones de edad similar han presentado una ITU. Su prevalencia está íntimamente relacionada con la vida sexual activa que alcanza su mayor porcentaje durante la segunda y cuarta década de vida. Su frecuencia aumenta con la edad, debido a un deterioro considerable de las defensas naturales del organismo frente a procesos infecciosos. (16)

- ❖ Factores del introito.- La receptividad del epitelio vaginal a la invasión bacteriana (las mujeres con infección urinaria recurrente tienen más receptores de adhesinas en la mucosa del tracto urinario). En las células epiteliales de las mujeres con fenotipo no secretor se une con más rapidez la *E. coli* que posee pilis. Las mujeres no secretoras en su mayoría presentan ITU recurrentes (carecen de actividad de flucosiltransferasa). (16)
- ❖ Factores uretrales.- Adherencia bacteriana al epitelio de la superficie, infección bacteriana de glándulas periuretrales, naturaleza y turbidez del flujo urinario que baña la superficie uretral. (16,17)

Factores vesicales intrínsecos de susceptibilidad.-Disfunción neurógena vesical, orina residual, cuerpo extraño, aumento de la osmolaridad, pH extremo, factores genéticos, presencia o ausencia de reflujo vésicoureteral, peristaltismo de los uréteres, susceptibilidad de la médula renal a infecciones, uropatías obstructivas, disminución del flujo sanguíneo renal, afecciones renales primarias, cuerpos extraños renales o ureterales. (16,17)

Factores urológicos.- El uso de sondas, cualquier anomalía de las vías urinarias que obstruya el flujo normal de orina como un cálculo renal hace más probable la infección.

Factores médicos.- Antecedentes de infección de vías urinarias, personas diabéticas y pacientes con cualesquier enfermedad que inhiba el sistema inmunológico. (16,17)

Factores de comportamiento.

- ❖ El uso de anticonceptivos tipo barrera aumentan 4 veces el índice de infección.
- ❖ La actividad sexual aumenta el riesgo 40 veces en la mujer.
- ❖ El uso de ropas ajustadas, predispone a desarrollar infecciones urinarias por la presión que ejercen estos que hacen que la orina refluya hacia el interior de las vías urinarias favoreciendo la contaminación de estas.
- ❖ La retención voluntaria de la orina.
- ❖ Las personas que ingieren un volumen reducido de líquidos.

Factores del microorganismo y mecanismos de defensa del huésped.

La evolución de la invasión bacteriana, depende en líneas generales de la magnitud de la carga bacteriana, de factores del microorganismo, como su virulencia y su resistencia a los antimicrobianos y de los mecanismos de defensa del huésped. El aparato urinario normal, dispone de una serie de mecanismos de defensa, que le proporciona una resistencia natural a la

colonización y a la infección por gérmenes patógenos. En la vejiga se han reconocido tres mecanismos de defensa distintos frente a la invasión bacteriana: el efecto bactericida de la orina, un mecanismo específico de la mucosa vesical y finalmente un adecuado vaciamiento y ritmo miccional, además el pH bajo de las secreciones cervicovaginales, podrían ser un mecanismo de defensa contra la colonización por gérmenes uropatógenos, porque se ha observado que en algunas mujeres con infecciones urinaria repetidas, el pH es más alto que en mujeres sin infección. (14)

Sexo: Las infecciones del tracto urinario son más frecuentes en mujeres que en hombres debido a diferencias anatómicas, como la cortedad de la uretra y su cercanía con el ano lo que facilita la colonización ascendente de los microorganismos para producir infección. (7,15)

El 60 a 80 % de las mujeres presentará por lo menos una infección del tracto urinario a lo largo de su vida.

En la mujer joven sin factores de riesgo las cistitis agudas están producidas casi exclusivamente por *Escherichia coli* (70-80% de los casos) y el mayor factor de riesgo es el coito. (16)

Infección de vías urinarias recurrente: Se considera ITU recurrente cuando el paciente presenta tres o más ITUs sintomáticas o comprobadas mediante cultivo en un año o dos a más, en seis meses.

Una de cada cinco mujeres desarrolla una infección urinaria recurrente y está estrechamente relacionada con el avance de la edad, vida sexual y uso de diafragmas y espermicidas. El 20 al 30 % son propensas a sufrir recurrencias por la misma sepa o por otra, incluso por las dos. (7)

Hábitos de higiene íntima: Costumbres que se inculcan a los niños en lo referente al aseo genital como medida de autocuidado, posteriores a realizar sus necesidades biológicas, para que las adopten toda su vida y evitar posibles infecciones del tracto urinario.

Los hábitos de higiene en una mujer consiste en varios parámetros como son: el baño corporal diario, limpieza correcta del área genital después de orinar o defecar, aseo de los genitales en el periodo de menstruación y la higiene respectiva antes y después de la actividad sexual. Un adecuado aseo íntimo ayuda a mantener e incluso restablecer el pH vaginal normal, garantizando un ecosistema vaginal saludable. (7,15)

Modo de aseo genital: Según la Sociedad Española de Farmacia Comunitaria (SEFAC) la forma de aseo genital luego de orinar es indispensable sobre todo en las mujeres. Se debe realizar desde adelante hacia atrás para evitar la contaminación por arrastre de microorganismos de la flora normal que colonizan la zona perianal. Es importante instruir a las niñas estas prácticas. (7,15)

Diabetes: Pacientes diabéticos descontrolados y mujeres con diabetes gestacional son los más propensos de padecer ITU, debido a que sus niveles de glicemia superan el umbral renal, traduciéndose en una glucosuria, la cual favorece el desarrollo bacteriano. (7,15)

Embarazo: según la OMS la edad reproductiva de la mujer está comprendida entre los 15 – 44 años. La bacteriuria asintomática afecta de 2 a 10% de gestantes. En esta etapa la mujer experimenta múltiples cambios tanto fisiológicos como anatómicos, tales como: variación del pH, la disminución de la capacidad vesical que se produce por la expansión del útero, el aumento del volumen urinario en los uréteres y a la vez la presión que existe sobre éstos debido al útero grávido hace que exista reflujo vesicoureteral, disminución de la capacidad para concentrar, aumento de la filtración glomerular, disminución de la capacidad defensora del epitelio del tracto urinario favorece el desarrollo de gérmenes. (9,11)

El riesgo aumenta con la edad, en mujeres multíparas, y en pacientes con historia clínica de ITUs previas. (9,11)

Retención voluntaria de orina: Provoca que las bacterias que se encuentran en la uretra terminal alcancen rápidamente la vejiga y al estar la orina almacenada demasiado tiempo en la misma se convierte en un excelente medio de cultivo, donde las bacterias proliferan rápidamente pudiendo llegar a afectar otros órganos como los riñones.

Según un estudio realizado en la ciudad de Lima – Perú, se encontró que la retención voluntaria de orina fue el principal factor de riesgo en gestantes, aumentando tres veces la frecuencia de bacteriuria asintomática. (7)

Principales factores de riesgo asociados a IU, en mujeres:



EPIDEMIOLOGÍA

La aparición de bacteriuria asintomática sigue un curso paralelo al de la infección sintomática y es rara entre los varones menores de 50 años, pero frecuente en las mujeres de entre 20 y 50. La bacteriuria asintomática es más común en varones y mujeres ancianos, y las tasas alcanzan hasta 40 a 50% en algunos estudios. La incidencia de pielonefritis no complicada aguda en mujeres de 18 a 49 años que no están hospitalizadas es de 28 casos por 10 000 de ellas. (7,9)

En el sexo masculino, la bacteriuria asintomática y la ITU sintomática aumentan su prevalencia con la edad a causa de obstrucción por enfermedad

prostática. En Europa, según un estudio realizado a 30000 pacientes entre 40 y 75 años se obtuvo que el 14% presentara bacteriuria asintomática.

En España, según un estudio epidemiológico mediante encuestas, efectuado en 6545 mujeres en el año 2007 demostró que el 37% había presentado un episodio de ITU baja, del cual el 32% había padecido más de dos episodios.

En Estados Unidos, estudios demostraron que un 10 al 20% de las embarazadas desarrollan una pielonefritis aguda en el segundo y tercer trimestre. (7,9)

En Colombia, un estudio realizado en el año 2014 concluyó que la prevalencia de ITU correspondía al 31%, siendo los más afectados mujeres y adultos mayores. Los agentes bacterianos más comunes fueron *Escherichia coli*, *Klebsiella* y *Enterococo*. (7,9)

En Perú, en el año 2006, en infantes de siete años, se encontró que el 8% de las niñas y el 2% de los niños habían presentado al menos un episodio de ITU.

CAUSA DE LA INFECCIÓN DE LAS VÍAS URINARIAS

La mayor parte de las infecciones es causada por una clase de enterobacteria, *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 a la vejiga, causando una infección de 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.

Algunas mujeres tienen una afección de largo plazo llamada cistitis intersticial, también conocida como síndrome de vejiga dolorosa o síndrome de frecuencia-urgencia-disuria. En esta afección, la pared de la vejiga se inflama o se irrita, lo que afecta la cantidad de orina que la vejiga puede almacenar. La cistitis intersticial puede causar cicatrización, rigidez y sangrado en la vejiga. Esta compleja afección es distinta a una IVU, y los científicos no saben cuál es su causa. (7, 8,12)

SÍNTOMAS DE UNA INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

No todo el que padece una ITU tiene síntomas, pero la mayor parte de las personas muestran por lo menos algunas señales. Pueden variar desde levemente molestas hasta muy dolorosas. Algunos de los síntomas son sentir una necesidad urgente de orinar pero sólo expulsar una pequeña cantidad de orina, y una sensación de quemazón, presión o dolor en el área de la vejiga o al orinar. La orina puede parecer lechosa o nebulosa, hasta rojiza si tiene sangre. No es poco común sentirse cansada, temblorosa o sin energía. A menudo, las mujeres sienten una presión incómoda por sobre el hueso púbico. Una fiebre puede indicar que la infección ha llegado a los riñones. Otros síntomas de una infección renal pueden ser el dolor en su espalda, o en su costado por debajo de las costillas, náusea o vómitos, y escalofríos. Es muy

importante ver a su proveedor de atención médica a la primera señal de dolor, irritación, o sangre al orinar, o si tiene un malestar en su abdomen o la cercanía del mismo, en la espalda o en los lados. Una ITU no tratada puede conducir a una infección renal. Una infección renal no tratada o recurrente puede conducir a la cicatrización de los riñones y daño permanente a los mismos. (7,8)

RIESGO DE PADECER INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

Algunas personas tienen mayores probabilidades de padecer una ITU que otras, pero aproximadamente una de cada cinco mujeres tendrá una ITU en algún momento de su vida. Las mujeres padecen más ITU, que los hombres. Puede ser 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 fuentes de bacterias tales como el ano y la vagina.

Para muchas mujeres, el coito parece provocar una infección. De acuerdo a muchos estudios, las mujeres que utilizan un diafragma tienen una mayor probabilidad de padecer una ITU que aquellas que utilizan otros métodos anticonceptivos. Recientemente, los investigadores han descubierto que las mujeres cuyas parejas usan preservativos con espuma espermicida tienden a tener un crecimiento de bacterias *Escherichia coli* en la vagina. Los preservativos no lubricados y aquellos con espuma espermicida aumentan la

irritación y ayudan a que las bacterias causen síntomas de ITU. Otras opciones son utilizar preservativos lubricados sin espermicida o un lubricante no espermicida. (7,13)

Las mujeres tienen un mayor riesgo de padecer ITU luego de la menopausia. Las paredes de las vías urinarias se tornan más delgadas luego de la menopausia, lo que debilita sus recubrimientos mucosos. Entonces, los recubrimientos mucosos son menos capaces de resistir a las bacterias. Los músculos de la vejiga también se tornan menos elásticos (o no pueden extenderse como lo hacían antes) y puede que la vejiga no se vacíe completamente. Esto puede contribuir a una ITU. (7,8)

Cualquier anomalía de las vías urinarias que obstruya el flujo de orina (un cálculo renal, por ejemplo) hace más probable la infección. Los catéteres, tubos que se colocan en la vejiga para ayudar a orinar a quienes que están inconscientes o gravemente enfermos, son una causa de infección habitual. Las bacterias en el catéter pueden infectar la vejiga, y es por eso que el personal del hospital se ocupa especialmente de mantener estéril el catéter y de quitarlo lo antes posible. Los diabéticos tienen un mayor riesgo de padecer ITU debido a los cambios en el sistema inmunológico. Cualquier enfermedad que inhiba el sistema inmunológico, tal como la diabetes, aumenta el riesgo de padecer una ITU. (7,8)

INFECCIONES DEL TRACTO URINARIOS DURANTE EL EMBARAZO

Las mujeres embarazadas no parecen tener más probabilidades de padecer ITU que otras mujeres. Sin embargo, una vez que ocurre una ITU en una mujer embarazada, es más probable que ésta se desplace a los riñones. Los científicos piensan que los cambios hormonales y los cambios de posición de las vías urinarias durante el embarazo hacen que sea más fácil para las bacterias ascender a través de los uréteres hasta los riñones. Por esta razón, muchos proveedores de atención médica analizan la orina de las mujeres embarazadas durante sus visitas de rutina. Si usted tiene síntomas de una ITU mientras está embarazada, visite inmediatamente a su proveedor de atención médica, ya que la infección podría causar un parto prematuro, y tener otros riesgos tales como la hipertensión arterial. (11)

PATOLOGIAS DEL TRACTO URINARIO DURANTE EL EMBARAZO

Las enfermedades del tracto urinario relacionadas a la gestación son las siguientes:

Glomeruloesclerosis focal y segmentaria (GEF).-

Su relación con la gestación es motivo de disputa, en parte debido a que los datos son limitados y también porque el término *GEF* engloba enfermedades que pueden tener distinta etiología. Consiste en la formación de tejido cicatricial en los glomérulos, el término "focal" significa que algunos de los glomérulos resultan cicatrizados, mientras que otros permanecen normales. El

término "segmentaria" significa que sólo parte un glomérulo individual resulta dañado. (11)

Conectivopatías.- Son un grupo de enfermedades que se caracterizan por una alteración del tejido conectivo que tiene un mecanismo autoinmune, entre ellas encontramos al Lupus eritematoso sistémico que es un trastorno auto inmunitario inflamatorio y crónico que puede afectar la piel, las articulaciones, los riñones y otros órganos.

Está demostrado que pueden producirse exacerbaciones de esta enfermedad o incluso debutar durante la gestación y el puerperio. (11)

Nefropatía diabética.- En pacientes diabéticas con una función renal conservada la gestación ha producido en aproximadamente los dos tercios complicaciones del tracto urinario con deterioro de la función renal, proteinuria, e hipertensión. (11)

Infección de las vías urinarias.- Se ha demostrado que las infecciones de vías urinarias son más frecuentes durante el embarazo, además hay mayores probabilidades de desarrollar infecciones agudas durante el periodo preparto y ciertos riesgos de padecer enfermedades renales serias. Esta complicación será abordada con profundidad en el desarrollo de esta tesis. (11)

Nefrolitiasis.- La incidencia de nefrolitiasis durante la gestación se estima en 1 de cada 1500 gestaciones, aunque esta estadística varía mucho según la localización geográfica y se estima que la incidencia real puede ser mayor ya

que muchas pacientes se quedan sin diagnosticar hasta que la enfermedad se hace sintomática. (11)

Nefropatía por reflujo y enfermedades

Tubulointersticiales.- Se presenta cuando fallan las válvulas, permitiendo que la orina se devuelva por el uréter hasta el riñón y si la orina contiene bacterias, el riñón se infecta dando lugar a la pielonefritis. (11)

PATOGENIA Y FUENTES DE INFECCIÓN

Las vías urinarias deben considerarse una sola unidad anatómica conectada por una columna continua de orina que se extiende desde la uretra hasta el riñón. En casi todas las infecciones urinarias, las bacterias llegan a la vejiga a través de la uretra. Después ascienden desde la vejiga, lo que con toda probabilidad constituye el mecanismo de casi todas las infecciones parenquimatosas renales.

El introito vaginal y la uretra distal suelen estar colonizados por difteroides, especies estreptocócicas, lactobacilos y especies estafilocócicas, aunque no por los bacilos intestinales gramnegativos que a menudo provocan infecciones urinarias. No obstante, entre las mujeres propensas a sufrir cistitis, los microorganismos intestinales gramnegativos que residen en el intestino colonizan el introito, la piel periuretral y la uretra distal antes y durante los episodios de bacteriuria. Aún no se conocen bien los factores que predisponen a la colonización periuretral por bacilos gramnegativos, aunque parece ser que

la alteración de la microflora vaginal normal por antibióticos, otras infecciones genitales o anticonceptivos (en especial los espermicidas) tienen una participación esencial. La pérdida de los lactobacilos productores de H₂O₂ que por lo general predominan en la microflora vaginal facilita en principio la colonización por *Escherichia coli*. Con frecuencia, una pequeña cantidad de bacterias periuretrales accede a la vejiga, un proceso que en algunos casos es favorecido por la fricción uretral durante el coito. La consiguiente lesión vesical dependerá de los efectos de la patogenicidad de la cepa, el tamaño del inóculo y los mecanismos de defensa local y general de la paciente. Datos recientes obtenidos de modelos animales y estudios en seres humanos indican que a veces *E. coli* invade el epitelio vesical y forma colonias intracelulares (biocapas) que pueden persistir y transformarse en una fuente de infección repetitiva. (10, 12,14)

En circunstancias normales, las bacterias ubicadas en la vejiga se eliminan con rapidez, en parte por los efectos de limpieza y dilución de la micción y también como consecuencia de las propiedades antibacterianas de la orina y de la mucosa vesical.

La orina de la vejiga de muchas personas sanas inhibe o destruye las bacterias, debido sobre todo a la gran concentración de urea y a la alta osmolaridad. Las secreciones prostáticas también poseen propiedades antibacterianas. Las células del epitelio vesical secretan citocinas y

quimiocinas (en su mayor parte interleucina [IL] 6 e IL-8) al interactuar con bacterias, y como consecuencia, los polimorfonucleares penetran en el epitelio vesical y en la orina poco después de que aparece la infección e intervienen en forma decisiva en la eliminación de la bacteriuria. No se ha dilucidado la participación de los anticuerpos que se producen en forma local. (10, 12,14)

La pielonefritis hematógica afecta con frecuencia a los pacientes debilitados que padecen una enfermedad crónica o reciben tratamiento inmunodepresor. En ocasiones, después de bacteriemias y micosis surgen candidosis o infecciones estafilocócicas metastásicas del riñón que se diseminan desde focos infecciosos lejanos a hueso, piel, vasos u otros órganos. (10, 12,14)

Incidencia y factores de riesgo

Así como la cistitis es bastante común, la pielonefritis es más rara (3 a 7 casos por cada 10.000 personas). El riesgo aumenta en varias situaciones, de las que las más comunes son:

- ❖ Reflujo vesico-ureteral: reflujo persistente de orina "hacia atrás", desde la vejiga a las vías urinarias en sentido ascendente, con estancamientos de orina en la llamada "pelvis renal" (la zona más alta de las vías urinarias, en su salida del riñón).
- ❖ uropatía obstructiva: es toda situación que tapone las vías urinarias haciendo que se estanque la orina. Hay muchas causas de uropatía

obstructiva (embarazo, masas abdominales, etc.), pero la causa más frecuente es la urolitiasis (piedras en el riñón y/o en las vías urinarias).

Por otra parte, la pielonefritis la pueden causar distintas bacterias, algunas mucho más dañinas que otras. (7,15)

Tratamiento

Los objetivos del tratamiento son el control (cura) 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:

4. 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.
5. Analgésico-antitérmicos. Fármacos para controlar el dolor, la fiebre y el malestar.
6. Líquidos intravenosos (sueros) en los primeros días de tratamiento, para hidratar lo mejor posible e intentar que los medicamentos lleguen pronto a los riñones.

DIAGNÓSTICO DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO

1. Examen Elemental y Microscópico de Orina

El examen elemental y microscópico de orina es un conjunto de pruebas que detectan y miden de manera cualitativa y semicuantitativa los distintos componentes eliminados, incluyendo productos intermediarios del metabolismo, (urea, creatinina,) así como también células, bacterias, hongos, parásitos y fragmentos celulares. El estudio completo consiste de tres fases diferenciadas: examen físico, examen químico y examen microscópico. (17)

2. Examen físico

Comprende la observación macroscópica de la muestra pudiendo diferenciarse el color, olor, volumen y aspecto turbio, ligeramente turbio o transparente.

3. Examen químico

Se utilizan tiras de orina que reaccionan químicamente a los diferentes compuestos presentes en la misma como pH (indican acides o álcali de la orina), densidad (capacidad del riñón para concentrar o diluir la orina según sea necesario), leucocitos (indican infección o inflamación del aparato urinario), eritrocitos (muestran infección de vías urinarias altas o contaminación por periodo menstrual o hemorragia), glucosa y cetonas

(indican diabetes mellitus), nitritos (presencia de bacterias reductoras de nitratos a nitritos), proteínas (presencia de daño renal, o dieta rica en proteínas), bilirrubinas y urobilinógeno (indican enfermedades hepáticas).

4. Examen microscópico

Se realiza mediante la observación del sedimento urinario el cual se obtiene luego de la centrifugación de la orina. Se pueden encontrar varias estructuras como:

- a) **Leucocitos:** Su elevación está asociada a casi todas las enfermedades renales y del tracto urinario pudiendo provenir de cualquier parte de las vías urinarias.
- b) **Bacterias:** Su presencia acompañada de leucocitos está relacionada con infección urinaria. La aparición de gran cantidad de bacterias sin leucocitos es sugestiva de contaminación.
- c) **Hematíes:** Un número mayor a 5 células / campo está relacionada con cálculos renales, glomerulonefritis aguda, tumores, entre otras; sin embargo puede aparecer por contaminación con el flujo menstrual.
- d) **Células epiteliales:** Están directamente relacionadas con el desgaste del tejido de las vías urinarias; se puede observar tres tipos: las del epitelio plano, del epitelio de transición y del epitelio renal.

Las del epitelio plano se encuentran en la parte terminal de la uretra o genitales externos por lo que su presencia en la orina indica una mala recolección de la muestra. Son grandes y alargadas con núcleos pequeños. Las del epitelio de transición provienen del tracto urinario descendente pudiendo indicar inflamación si se acompaña de leucocituria. Son más grandes y redondeadas que las anteriores y su identificación es difícil en relación a las del tejido renal.

e) Otros: En el sedimento urinario se puede encontrar, además de lo mencionado anteriormente otras estructuras como cilindros (existen varios tipos de cilindros asociados a proteinuria y se relacionan con enfermedades renales directamente), cristales (existen varios tipos, dependen de la concentración de sales y el pH de la orina y son indicativos de cálculos y enfermedades metabólicas), hongos (se pueden observar en sus diferentes etapas como es el micelio, hifa y levaduras indicando infección urinaria), filamento mucoide (carece de significación clínica), parásitos (el más común es *Trichomona vaginalis* relacionándose con enfermedad de transmisión sexual). (17)

UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA

El urocultivo es el cultivo de orina para diagnosticar infección sintomática del tracto urinario o infección asintomática (bacteriuria asintomática) en pacientes con riesgo de infección.

Está basada en la presencia de un número significativo de bacterias (generalmente > 100.000 UFC por mililitro)

De 100.000 o más UFC/ ml encontrando uno o dos patógenos reportar el o los microorganismos, > 100.000 UFC / ml, más el antibiograma y si existen más de dos especies se reporta cultivo mixto, probable contaminación.

La piuria junto con la bacteriuria, es un dato muy importante para el diagnóstico de Infección del tracto urinario, ya que prácticamente está presente en todas las infecciones urinarias. Una excepción es la bacteriuria asintomática en la que la piuria puede estar ausente. (17)

Agentes etiológicos a investigar

- *Escherichia coli*
- *Klebsiella spp.*
- *Proteus spp.*
- *Enterobacter spp*

Metodología

A. Fase Pre-Analítica:

- ✓ En esta fase se consideran las condiciones que debe tener en cuenta el paciente, las condiciones de la toma de muestra y las repercusiones que puede tener una mala conservación o manipulación de la muestra.
- ✓ Antes de iniciar el estudio de la muestra, se debe conocer algunos datos concernientes al paciente: edad, género, factores predisponentes, síntomas, antecedentes de ITU, tratamiento actual o previo con antibióticos. El paciente no debe haber recibido terapia antimicrobiana durante los tres días anteriores a la recolección, excepto en los casos de control de tratamiento y pacientes gravemente enfermos.
- ✓ Conservación y transporte de la muestra: La muestra para urocultivo debe refrigerarse a 4 – 8 °C inmediatamente después de recolectada. Si el traslado al laboratorio demora más de 15 minutos, debe colocarse el recipiente con la orina dentro de un contenedor con hielo. Este procedimiento permitirá que el número de Microorganismos permanezca relativamente constante por un tiempo no mayor de 24 horas. (17)

B. Etapa analítica

1) Procesamiento de la muestra: antes de iniciar el estudio de la muestra

- ✓ Muestra: tipo de recolección, chorro medio, punción suprapúbica, sonda (punción, sonda nueva).
- ✓ Examen completo de orina.

En la elección de los medios de cultivo debe considerarse la recuperación de la mayoría de los patógenos, con el menor costo posible. Generalmente se recomienda la utilización de un agar sangre (AS) y un agar CLED o un medio selectivo diferencial como MacConkey (MK) o EMB. En niños incluir un agar chocolate suplementado para la recuperación de Haemophilus.

- ✓ **Agar CLED (cistina-lactosa-electrolito-deficiente)**: utilizado como medio diferencial para el aislamiento, conteo e identificación de microorganismos en orina; su contenido en cistina y lactosa y la presencia del azul de bromotimol (como indicador de pH) facilitan diferenciar a las bacterias fermentadoras de lactosa, que acidifican el medio, virando el indicador de pH al color amarillo (color que toman las colonias). Por otra parte, la deficiencia en electrolitos inhibe el carácter invasor de las colonias de Proteus.

Para el inicio de la siembra de la muestra de orina se procederá como sigue:

- ✓ Los cultivos deben realizarse en una cabina de bioseguridad o cerca del mechero Bunsen.
- ✓ Las placas con AS y MK que se utilizarán en el urocultivo deben estar a temperatura ambiente. Rotular las placas.
- ✓ Si el asa calibrada no es descartable, esterilizar el asa de siembra flameándola en el mechero Bunsen hasta que se ponga rojo vivo. Dejar enfriar el asa contando hasta 20.
- ✓ Tomar el frasco con la muestra de orina, abrir la tapa y tomar la muestra de orina con el asa de siembra estéril introduciéndola y sacándola del frasco en forma vertical. Tapar el frasco con la muestra.
- ✓ Inocular en el AS la muestra, luego sin quemar el asa, el inóculo se disemina por agotamiento en toda la placa.
- ✓ Proceder de la misma forma para el agar MK.
- ✓ Esterilizar el asa de siembra en el mechero.
- ✓ Concluida la siembra, cerrar la placa y colocarla con la parte que tiene el medio de cultivo hacia arriba. Incubar los medios de cultivo sembrados a 35 - 37° C en condiciones aeróbicas por 24 horas.

- ✓ Luego de aislada la bacteria, la identificación se lleva a cabo mediante pruebas bioquímicas, de las cuales existe un elevado número para llegar a identificar el género y la especie. En la siguiente tabla se muestra el resultado de algunas pruebas bioquímicas para los géneros más frecuentes. (17)

Género	Fermentación de Lactosa	Movilidad a 35°C	Producción de Ureasa	Utilización de Citrato	Producción de SH ₂
<i>Escherichia</i>	+	+	-	-	-
<i>Klebsiella</i>	+	-	+	+	-
<i>Proteus</i>	-	+	+	+/-	+
<i>Citrobacter</i>	+	+	-	+	+
<i>Serratia</i>	+	+	-	+	-
<i>Enterobacter</i>	+	+	-	+	-

DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

Orina, sangre, punción de heridas y abscesos, esputos, etc.



Examen en fresco y Coloración de Gram



Siembra en Agar E.M.B. o Mac Conkey y Agar sangre



Incubar 24 hs a 37°C

Coloración de Gram



Pruebas bioquímicas



Antibiograma

Etapa post-analítica

1) informe de resultados

- ✓ Datos personales del paciente: nombre y apellidos, cédula de identidad. nombre del médico tratante.
- ✓ Fecha de recepción de la muestra y emisión del reporte. tipo de muestra: orina (especificar método de recolección) examen realizado: urocultivo o cultivo y antibiograma resultados del examen directo: fresco o frotis.
- ✓ Agente microbiano aislado (género y especie) y recuento de colonias: generalmente un recuento de 10.000 o menos colonias por ml de orina indica contaminación y un recuento de 100.000 o más, indica infección. cuando se obtienen valores intermedios, el examen debe ser repetido, ya que existen factores como, por ejemplo, la obstrucción uretral, diuresis, infecciones crónicas e infecciones por cocos gram positivos, que pueden explicar recuentos bajos en infecciones urinarias verdaderas. (17)

1.6. Conceptos Básicos

Bacteriuria: Es la presencia de bacterias en la orina, la cual está normalmente libre de ellas, e implica que ellas provienen del tracto urinario y no de contaminantes de la piel, vagina, o prepucio. Rara vez las bacterias pueden colonizar el tracto urinario sin causar bacteriuria.

Piuria: Es la presencia de leucocitos o glóbulos blancos en la orina y generalmente indica una respuesta inflamatoria del urotelio a invasión bacteriana. Bacteriuria sin piuria indica colonización más que infección. Piuria sin bacteriuria implica la evaluación en busca de tuberculosis, cálculos o cáncer.

Antígeno. ("Anti", del griego - que significa 'opuesto' o 'con propiedades contrarias' y "geno", de la raíz griega , generar, producir; que genera o crea oposición) es una sustancia que desencadena la formación de anticuerpos y puede causar una respuesta inmunitaria. La definición moderna abarca todas las sustancias que pueden ser reconocidas por el sistema inmune adaptativo, bien sean propias o ajenas.

Enterobacterias: Son bacterias Gram negativas que contiene más de 30 géneros y más de 100 especies que pueden tener morfología de cocos o bacilos. Los miembros de este grupo forman parte de la microbiota del

intestino (llamados coliformes) y de otros órganos del ser humano y de otras especies animales.

Antibiótico : Considerando la etimología (del griego - anti, "en contra" + - biotikos, "dado a la vida"^{1 2}) es una sustancia química producida por un ser vivo o derivado sintético, que mata o impide el crecimiento de ciertas clases de microorganismos sensibles, generalmente son fármacos usados en el tratamiento de infecciones por bacterias, de ahí que se les conozca como antibacterianos. Los antibióticos se utilizan en medicina humana, animal y horticultura para tratar infecciones provocadas por gérmenes.

1.7. Hipótesis

1.7.1. Hipótesis Principal

Dado que en la mayoría de las infecciones del tracto urinario ocurre en mujeres sin enfermedades de base y sin anomalías funcionales o estructurales del tracto urinario, entonces el estudio de enterobacterias tiene una relación directa con las infecciones del tracto urinario.

1.7.2 Hipótesis Secundarias

- A. las enterobacterias están presentes en infecciones del tracto urinario del Policlínico Arcángel.

B. Por lo tanto se Identificó las infecciones urinarias en la población femenina del Policlínico Arcángel.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

2.1. Nivel, Tipo y Diseño de la Investigación:

2.1.1. Nivel de la Investigación

Relacional

2.1.2. Tipo de la Investigación

No experimental

2.1.3. Diseño de la Investigación

Transversal

2.2. Técnicas e Instrumentos

2.2.1. Técnicas

Se empleó la observación, de los registros de laboratorio con infecciones del tracto urinario, recolección de información del Policlínico Arcángel.

2.2.2. Instrumentos

Se utilizó una ficha de recolección de datos, la cual consta de las siguientes partes: solicitud, resultado, edad, servicio.

CAPÍTULO III

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

3.1. Ámbito de Estudio

3.1.1. Ubicación Espacial

Policlínico Arcángel, Arequipa.

3.1.2. Ubicación Temporal

El trabajo es estructural y se realizó desde octubre del 2016 hasta marzo del 2017.

3.2. Unidad de Estudio

3.2.1. Identificación de la Unidad de Estudio

Mujeres atendidas en el Policlínico Arcángel.

3.2.2. Criterios de Inclusión

Muestras de pacientes mujeres de 10 a 90 años atendidas en el Policlínico Arcángel.

Muestras de pacientes embarazadas.

Muestras de orina completa y de la primera orina del día.

Muestras correctamente identificadas.

3.2.3. Criterios de Exclusión

Muestras enviadas sin identificación.

Muestras mal transportadas y conservadas.

3.3. Población, Muestra

3.3.1. Población

La población estudiada son las mujeres atendidas en el Policlínico Arcángel, Arequipa, durante octubre 2016 a marzo 2017.

3.3.2. Muestra

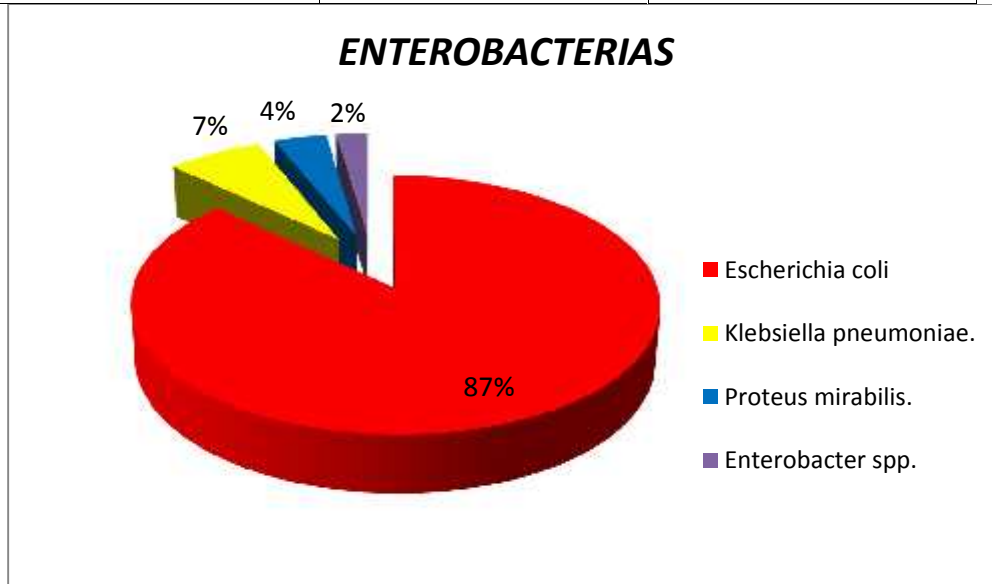
No se calcula muestra porque se trabajó con toda la población.

CAPITULO III .RESULTADO

Tabla N° 1

ENTEROBACTERIAS PRESENTES EN INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO. (VARIABLE 1)

BACTERIAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Escherichia coli	114	87 %
Klebsiella pneumoniae.	9	7 %
Proteus mirabilis.	5	4 %
Enterobacter spp.	3	2 %



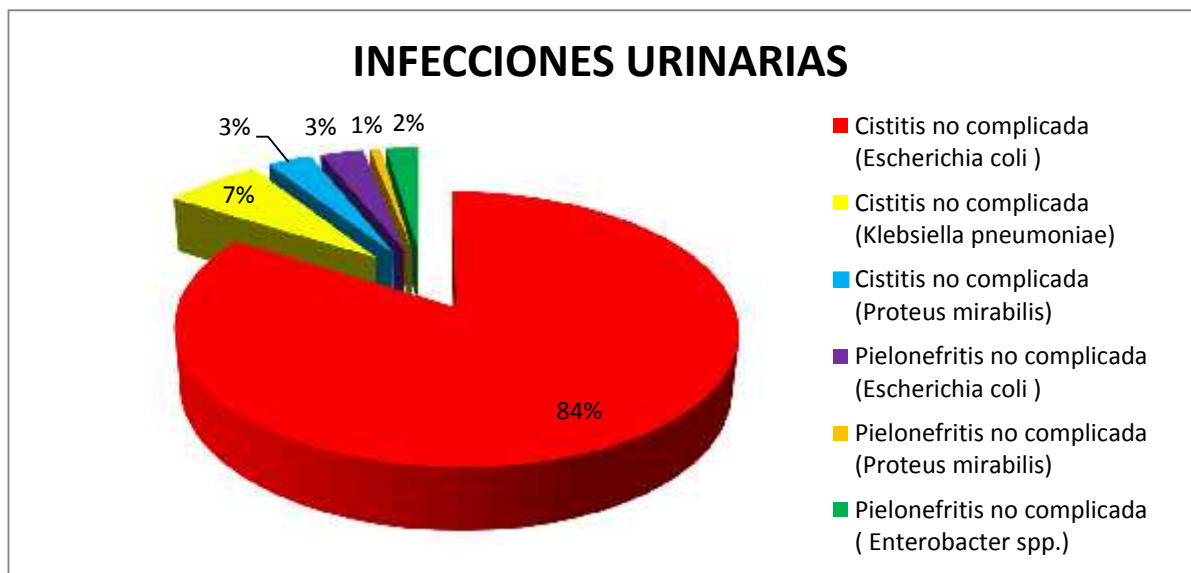
Descripción e Interpretación

La tabla muestra una frecuencia de 114 enterobacterias, pertenecientes a **Escherichia coli** siendo un 87 %, le sigue con una frecuencia de 9 pertenecientes a **Klebsiella pneumoniae** siendo un 7 %, con una frecuencia de 5 **Proteus mirabilis** siendo un 4% y en una menor cantidad con una frecuencia de 3 **Enterobacter spp** siendo 2 %. Por lo que se confirman un porcentaje alto de enterobacterias presentes en infecciones del tracto urinario.

Tabla N° 2

PRESENCIA DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN MUJERES.
(VARIABLE 2)

muestra	variable	frecuencia	porcentaje
373	ITU SI	131	35 %
	ITU NO	242	65 %
	TOTAL	373	100%



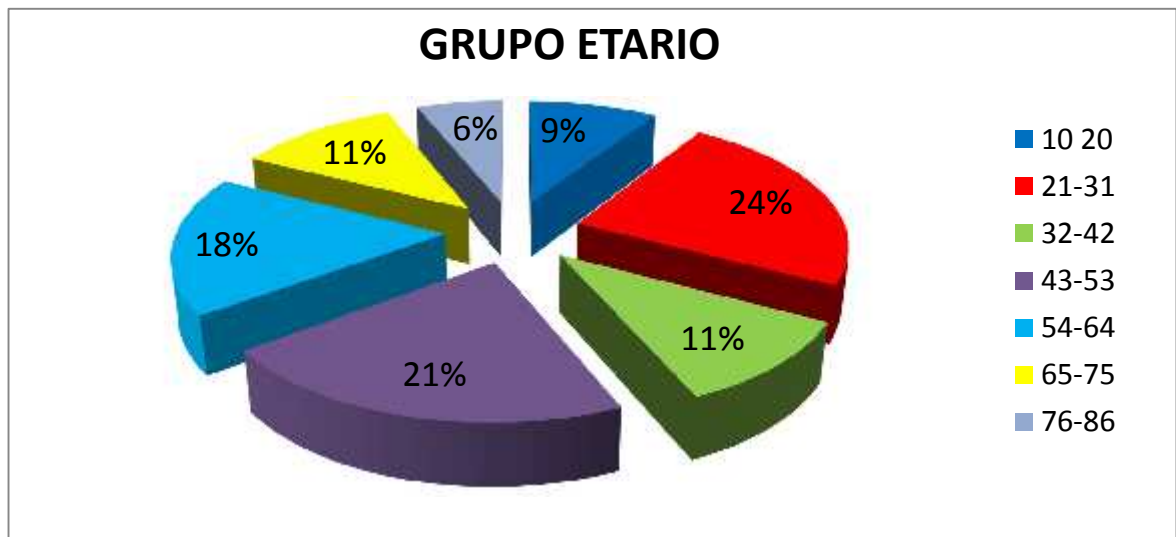
Descripción e Interpretación

La tabla muestra que de 373 mujeres atendidas el 35 % mostraron la presencia de infección urinaria, el 65 % restante manifestó lo contrario y el gráfico nos indica que la **cistitis no complicada es** causada por diferentes enterobacterias (la más común Escherichia coli 84%, Klebsiella pneumoniae 7% y Proteus mirabilis 3%) siendo un total de 94% y en una menor cantidad **la Pielonefritis no complicada** (Escherichia coli 3%, Proteus mirabilis 1% y Enterobacter spp.2%) siendo un total de 6%.

Gráfico N° 3

DISTRIBUCIÓN POR EDADES DE LOS CASOS DE CISTITIS EN LA POBLACIÓN FEMENINA DEL POLICLÍNICO ARCÁNGEL

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
10-20	12	9 %
21-31	31	24 %
32-42	14	11 %
43-53	28	21 %
54-64	23	18 %
65-75	15	11 %
76-86	8	6 %
total	131	100%



Descripción e Interpretación

De acuerdo a los exámenes determinamos una **prevalencia** del 24% de infecciones en mujeres entre las **edades de 21-31 años**, 21% entre las **edades de 43-53 años**, 18% entre las **edades de 54-64 años**, 11% entre las **edades de 32-42 y 65-75 años**, 9% entre las **edades de 10-20 años** y por ultimo 6% entre las edades **de 76-86 años**.

Gráfico N° 4

PRESENCIAS DE ENTEROBACTERIAS EN INFECCIONES URINARIAS EN MUJERES EMBARAZADAS

MUESTRA	VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
25	Embarazo con I.U	10	40 %
	Embarazo sin I.U	15	60 %



Descripción e Interpretación

El gráfico muestra una presencia del 40 % de infecciones urinarias en mujeres embarazadas, mientras que el 60 % no presentaban infección urinaria.

Gráfico N° 7

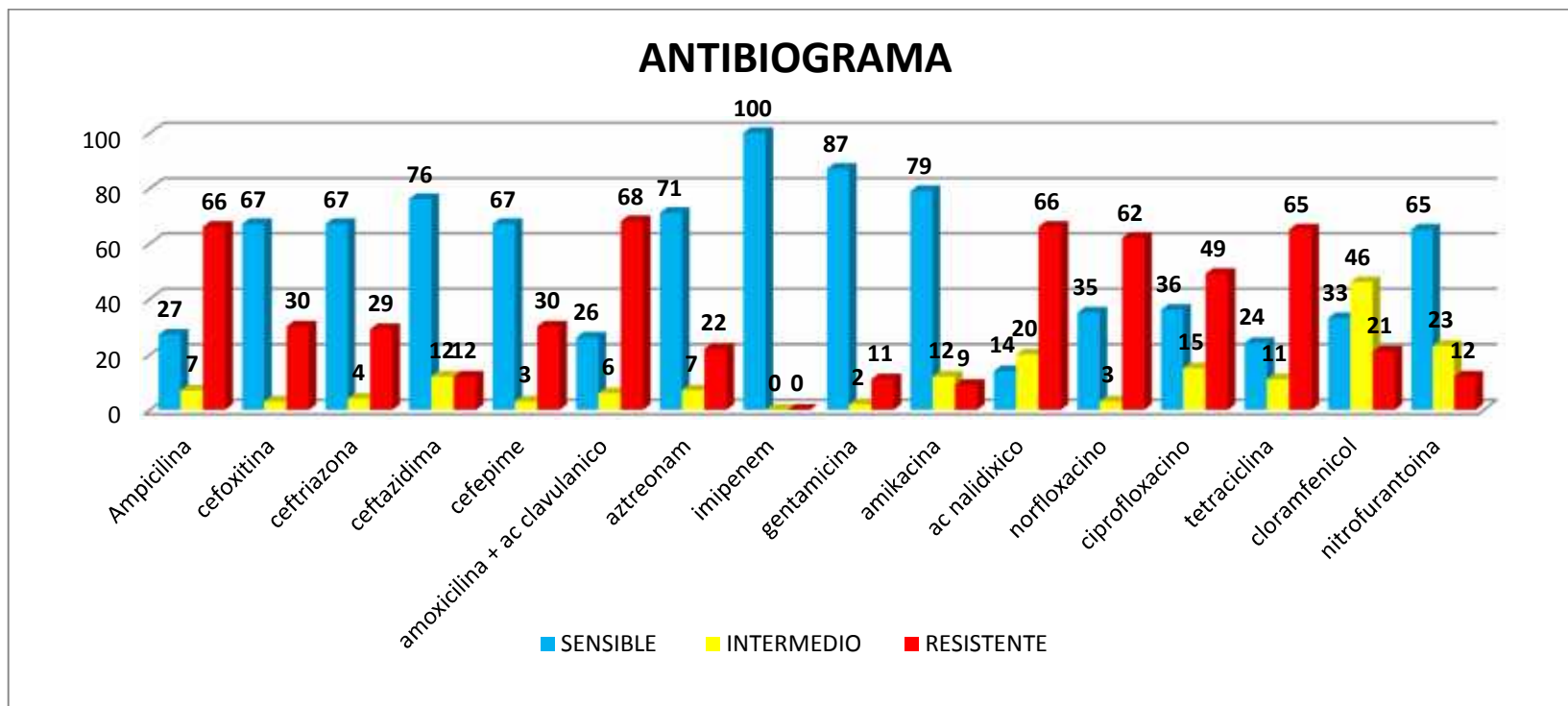
SENSIBILIDAD DE ESCHERICHIA COLI REALIZADOS EN EL LABORATORIO DEL POLICLÍNICO ARCÁNGEL

ampicilina			cefoxitina			ceftriazona			ceftazidima			cefepime			amoxicilina + ac clavulanico			aztreonam			imipenem		
S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R
31	8	75	77	3	34	79	5	30	86	14	14	76	4	34	30	7	77	81	8	25	114	0	0
%																							
27	7	66	67	3	30	67	4	29	76	12	12	67	3	30	26	6	68	71	7	22	100	0	0
gentamicina			amikacina			ac nalidixico			norfloxacino			ciprofloxacino			tetraciclina			cloramfenicol			nitrofurantoina		
S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R
99	2	13	90	14	10	16	23	75	40	3	71	41	17	56	27	13	74	38	52	24	74	26	14
%																							
87	2	11	79	12	9	14	20	66	35	3	62	36	15	49	24	11	65	33	46	21	65	23	12

Descripción e Interpretación

La tabla muestra que de **114 cepas de E. coli** se observan que solo el 27% son **sensibles** a la ampicilina, el 7% **intermedios** y el 88% **resistentes**. 67% **sensibles** a la cefoxitina, el 3 % **intermedios** y el 30% **resistentes**. 67%

sensibles a ceftriazona, el 4 % **intermedios** y el 29% **resistentes**. 76% **sensibles** a ceftazidima, el 12 % **intermedios** y el 12% **resistentes**. 67% **sensibles** a cefepime, el 3 % **intermedios** y el 30% **resistentes**. Solo 26 % **sensibles** a amoxicilina + ac clavulanico, el 6 % **intermedios** y el 68% **resistentes**. 71% a aztreonam, el 7 % **intermedios** y el 22% **resistentes**. Un 100% **sensibles** a imipenem, 87% **sensibles** a gentamicina, el 2 % **intermedios** y el 11% **resistentes**. 79% **sensibles** a amikacina, el 12 % **intermedios** y el 9% **resistentes**. Solo un 14% de **sensibles** a ac nalidixico, el 20 % **intermedios** y el 66% **resistentes**. Solo un 35% **sensibles** norfloxacino, el 3% **intermedios** y el 62% **resistentes**. Solo un 36% **sensibles** a ciprofloxacino, el 15 % **intermedios** y el 69% **resistentes**. Solo un 24% **sensibles** a tetraciclina, el 11 % **intermedios** y el 65% **resistentes**. Seguido de 33% **sensibles** a cloranfenicol el 43 % **intermedios** y el 21% **resistentes**. Y con un 65% a nitrofurantoina, El 23 % **intermedios** y el 12% **resistentes**.



Los resultados indican que pueden ser considerados como antibióticos de primera elección: **cefoxitina, ceftriazona, cefepime, aztreonam, imipenem, ceftazidima, gentamicina, amikacina y nitrofurantoina.**

Gráfico N° 8

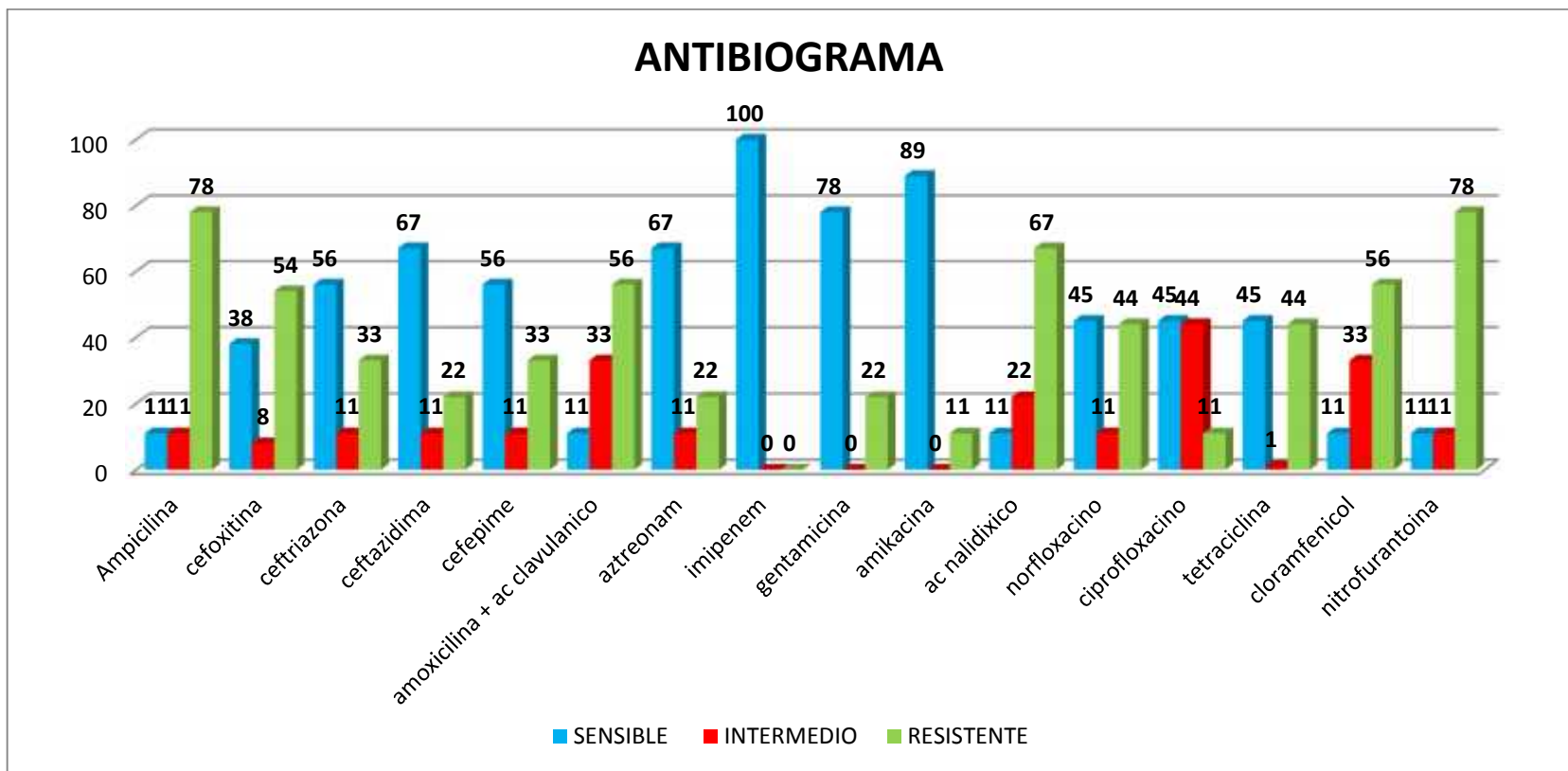
SENSIBILIDAD DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE REALIZADOS EN EL LABORATORIO DEL POLICLÍNICO ARCÁNGEL

ampicilina			cefoxitina			ceftriazona			ceftazidima			cefepime			amoxicilina + ac clavulanico			aztreonam			imipenem		
S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R
1	1	7	5	1	3	5	1	3	6	1	2	5	1	3	1	3	5	6	1	2	9	0	0
%																							
11	11	78	38	8	54	56	11	33	67	11	22	56	11	33	11	33	56	67	11	22	100	0	0
gentamicina			amikacina			ac nalidixico			norfloxacino			ciprofloxacino			tetraciclina			cloramfenicol			nitrofurantoina		
S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R
7	0	2	8	0	1	1	2	6	4	1	4	4	1	4	4	1	4	1	3	5	1	1	7
%																							
78	0	22	89	0	11	11	22	67	45	11	44	45	44	11	45	1	44	11	33	56	11	11	78

Descripción e Interpretación

La tabla muestra que de 9 cepas de k. pneumoniae se observan que solo el 11% fueron **sensibles** a la ampicilina, el 11 % **intermedios** y el 78% **resistentes**. 38% **sensibles** a la cefoxitina, el 8 % **intermedios** y el 54% **resistentes**. 56% **sensibles** a ceftriazona, el 11 % **intermedios** y el 33% **resistentes**. 67% **sensibles** a ceftazidima, el 11 %

intermedios y el 22% **resistentes**. 56% **sensibles** a cefepime, el 11 % **intermedios** y el 33% **resistentes**. solo el 11 % sensibles a amoxicilina + ac clavulanico, el 33 % **intermedios** y el 56% **resistentes**. 67% **sensibles** a aztreonam, el 11 % **intermedios** y el 22% **resistentes**. Un 100% se **sensibilidad** a imipenem, 78% **sensible** a gentamicina, el 0 % **intermedios** y el 22% **resistentes**. 89% se **sensible** a amikacina, el 0 % **intermedios** y el 11% **resistentes**. Solo un 11% de **sensibilidad** a ac nalidixico, el 22 % **intermedios** y el 67% **resistentes**. 45% se **sensible** a norfloxacin, el 11 % **intermedios** y el 44% **resistentes**. Un 45% **sensibles** a ciprofloxacino, el 44 % **intermedios** y el 11% **resistentes**. Un 45% **sensible** a tetraciclina, el 1 % **intermedios** y el 44% **resistentes**. Seguido de 11% **sensible** a cloranfenicol el 33 % **intermedios** y el 56% **resistentes**. Y con solo 11% **sensibles** a nitrofurantoina, el 11 % **intermedios** y el 78% **resistentes**.



Los resultados indican que pueden ser considerados como antibióticos de primera elección: ceftiazona, ceftazidima, cefepime, aztreonam, imipenem, gentamicina, amikacina.

Gráfico N° 9

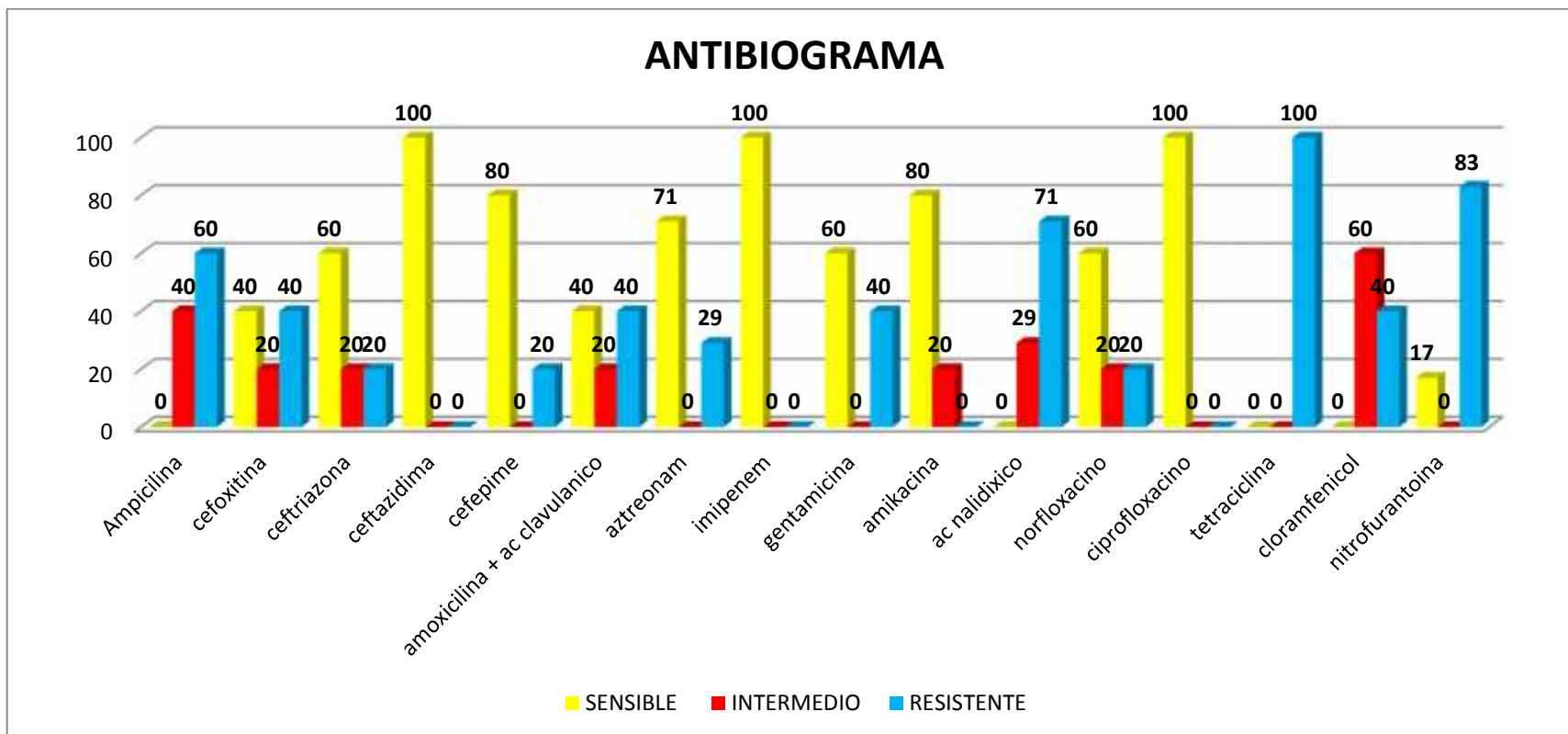
SENSIBILIDAD DE PROTEUS MIRABILIS REALIZADOS EN EL LABORATORIO DEL POLICLÍNICO ARCÁNGEL

ampicilina			cefoxitina			ceftriazona			ceftazidima			cefepime			amoxicilina + ac clavulanico			aztreonam			imipenem		
S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R
0	2	3	2	1	2	3	1	1	5	0	0	4	0	1	2	1	2	5	0	2	5	0	0
%																							
0	40	60	40	20	40	60	20	20	100	0	0	80	0	20	40	20	40	71	0	29	100	0	0
gentamicina			amikacina			ac nalidixico			norfloxacino			ciprofloxacino			tetraciclina			cloramfenicol			nitrofurantoina		
S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R
3	0	2	4	1	0	0	2	5	3	1	1	5	0	0	0	0	5	0	3	2	1	0	5
%																							
60	0	40	80	20	0	0	29	71	60	20	20	100	0	0	0	0	100	0	60	40	17	0	83

Descripción e Interpretación

La tabla muestra que de 5 cepas de P. mirabilis se observan el 40 % **intermedios** a ampicilina y el 60% **resistentes**. 40% **sensibles** a la cefoxitina, el 20 % **intermedios** y el 40% **resistentes**. 60% **sensibles** a ceftriazona, el 20 % **intermedios** y el 20% **resistentes**. Un 100% **sensibilidad** a ceftazidima, 80% **sensibles** a cefepime, el 0 %

intermedios y el 20% **resistentes**. Solo el 40 % **sensibles** a amoxicilina + ac clavulanico, el 20 % **intermedios** y el 40% **resistentes**. 71% **sensibles** a aztreonam, el 0 % **intermedios** y el 29% **resistentes**. Un 100% se **sensibilidad** a imipenem, 60% **sensibles** a gentamicina, el 0 % **intermedios** y el 40% **resistentes**. 80% se **sensible** a amikacina, el 20 % **intermedios** y el 0% **resistentes**. El 29 % **intermedios** a ac nalidixico y el 71% **resistentes**. 60% se **sensible** a norfloxacino, el 20 % **intermedios** y el 20% **resistentes**. Un 100% **sensibilidad** a ciprofloxacino, un 0 % **intermedios** a la tetraciclina y con 60% **resistentes**. Un 60 % **intermedios** a la cloramfenicol y con 40% **resistentes**. Y con solo 17% **sensibles** a nitrofurantoina, el 0 % **intermedios** y el 83% **resistentes**.



Los resultados indican que pueden ser considerados como antibióticos de primera elección: ceftriazona, ceftazidima, cefepime, aztreonam, imipenem, gentamicina, amikacina, norfloxacino, ciprofloxacino.

Gráfico N° 10

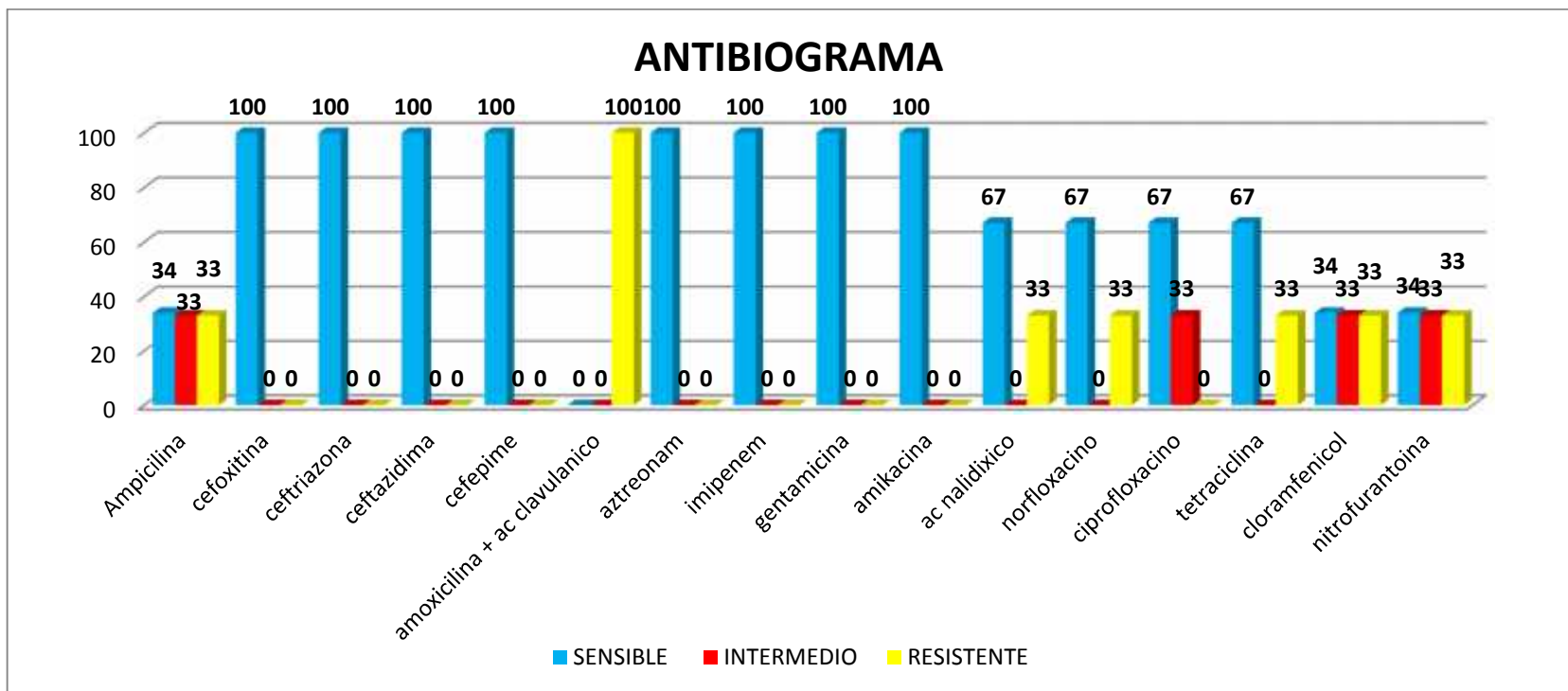
SENSIBILIDAD DE ENTEROBACTER SPP. REALIZADOS EN EL LABORATORIO DEL POLICLÍNICO ARCÁNGEL

ampicilina			cefoxitina			ceftriazona			ceftazidima			cefepime			amoxicilina + ac clavulanico			aztreonam			imipenem		
S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R
1	1	1	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	3	3	0	0	3	0	0
%																							
34	33	33	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	0	0	100	100	0	0	100	0	0
gentamicina			amikacina			ac nalidixico			norfloxacino			ciprofloxacino			tetraciclina			cloramfenicol			nitrofurantoina		
S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R
3	0	0	3	0	0	2	0	1	2	0	1	2	1	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1
%																							
100	0	0	100	0	0	67	0	33	67	0	33	67	33	0	67	0	33	34	33	33	34	33	33

Descripción e Interpretación

La tabla muestra que de 3 cepas de enterobacter spp se observan que el 34% fueron **sensibles** a la ampicilina, el 33 % **intermedios** y el 33% **resistentes**. un100% **sensibilidad** a la cefoxitina, un 100% **sensibilidad** a ceftriazona, ,un 100% **sensibles** a ceftazidima ,un 100% **sensibles** a cefepime, ,un 100% **resistentes** a amoxicilina + ac clavulanico,

un 100% **sensibles** a aztreonam, un 100% se **sensibilidad** a imipenem, un 100% **sensibles** a gentamicina, un 100% se **sensible** a amikacina, 67% de **sensibilidad** a ac nalidixico, el 0 % **intermedios** y el 33% **resistentes**. 67% se **sensible** a norfloxacino, el 0 % **intermedios** y el 33% **resistentes**. Un 67% **sensibles** a ciprofloxacino, el 33 % **intermedio** y el 0% **resistentes**. Un 67% **sensible** a tetraciclina, el 0 % **intermedios** y el 33% **resistentes**. Seguido de 34% **sensible** a cloranfenicol el 33 % **intermedios** y el 33% **resistentes** .y con solo 34% **sensibles** a nitrofurantoina, el 33 % **intermedios** y el 33% **resistentes**.



Los resultados indican que pueden ser considerados como antibióticos de primera elección: ceftaxitina, ceftriazona, ceftazidima, cefepime, aztreonam, imipenem, gentamicina, amikacina, ac nalidixico, norfloxacino ciprofloxacino, tetraciclina.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Una vez analizados los resultados del estudio y contrastando con la teoría clínica investigada se llega a las siguientes conclusiones:

- ❖ Encontramos a las enterbacterias presentes en infecciones del tracto urinario: encabezando tenemos a la *Escherichia coli* 87%, le sigue la *Klebsiella pneumoniae* 7%, *Proteus mirabilis* 4%. Y en una menor cantidad *Enterobacter spp* 2%.
- ❖ Se observó que de 373 mujeres atendidas el 35 % mostraron de la presencia de infección urinaria, el 65 % restante manifestó lo contrario, por lo que la **cistitis no complicada** es causada por diferentes enterobacterias (la más común *Escherichia coli* 84%, *Klebsiella pneumoniae* 7% y *Proteus mirabilis* 3%) siendo un total de 94% y en una menor cantidad la **Pielonefritis no complicada** (*Escherichia coli* 3%, *Proteus mirabilis* 1% y *Enterobacter spp.*2%) siendo un total de 6% los cuales se presentaron en mujeres de edad avanzada.
- ❖ En los exámenes determinamos una prevalencia del 24% de infecciones en mujeres entre las edades de 21-31 años, por lo que se concluye que las infecciones del tracto urinario ocurre en la mayoría de mujeres en edad fértil (La cistitis agudas están producidas casi exclusivamente por *Escherichia coli*), con vida sexual activa y embarazadas que las predispone por su condición a la infecciones del tracto urinario.

CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

PRIMERA: Encontramos a las enterobacterias presentes en infecciones del tracto urinario: con mayor frecuencia tenemos a la *Escherichia coli*, en segundo lugar *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*. Y menor frecuencia *Enterobacter spp.*

SEGUNDA: Se concluye que la **cistitis** es la infección más común del tracto urinario y representa un 94%, causada por diferentes enterobacterias y en una menor cantidad **la Pielonefritis no complicada** con una frecuencia 6% en mujeres de edad avanzada.

TERCERA: La relación de enterobacterias con infecciones del tracto urinario en mujeres tiene es una relación directa con las infecciones del tracto urinario, dado que en la mayoría de las infecciones del tracto urinario ocurre en mujeres sin enfermedades de base y sin anomalías funcionales o estructurales.

RECOMENDACIONES

PRIMERA.- Se sugiere a los Tecnólogos Médicos en Laboratorio Clínico ampliar en la investigación de infecciones del tracto urinario por grupo etario y determinar la frecuencia de infecciones por enterobacterias.

SEGUNDO.- Se sugiere a los Tecnólogos Médicos Realizar estudios posteriores acerca de la sensibilidad, para mantener actualizada la tendencia de los microorganismos al respecto, dado que el desarrollo de cepas resistencia es un proceso dinámico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cortés ja, arias g, ovalle mv, saavedra sy, buitrago g, escobar ja emergencia de fenotipos. Resistentes a cefalosporinas de tercera generación en *enterobacteriaceae* causantes de infección del tracto urinario de inicio comunitario en hospitales de colombia. Publicado en mayo del 2013 en la revista: "+, págs. 298–303.
2. Paredes Gago. R. Prevalencia de Enterobacteriáceas productoras de Betalactamasas de espectro extendido (BLEE) en la Clínica Good Hope durante el periodo marzo – agosto del 2012.
3. Cutillasg Arroyo B. sistema urinario: anatomía en la. Universidad de barcelona durante el periodo marzo – agosto del 2012.
4. FARMER, JJ 3RD. ENTEROBACTERIACEAE: INTRODUCTION AND IDENTIFICATION. En: Manual of Clinical Microbiology. Murray PR, et al, editors. Washington, DC: ASM Press; 1995. Pág. 438.
5. BLASCO., NUNZI F., POMMIER, BRASSEUR R., CHIPPAUX M., GIORDANO G. 2002. Formation of active heterologous nitrate reductases between nitrate reductases A and Z of *Escherichia coli*. Mol. Microbiol. Págs.: 209-219.
6. Podschun R, Ullmann U. Klebsiella spp. as nosocomial pathogens: epidemiology, taxonomy, typing methods, and pathogenicity factors. Clin Microbiol Rev. 1998;11:589
7. Puerta-García A. y Mateos-Rodríguez F. Unidad de Enfermedades Infecciosas. Servicio de Medicina Interna. Complejo .Hospitalario Universitario de Albacete. Albacete. España. Octubre 2010.
8. Brooks Geo F, Butel Janet S, A.Morse Stephen. 2005. Microbiología Médica de Jawetz, Melnick y Adelberg. 18º Edición. México D.F. Editorial Manual Moderno. Pág. 325-328.
9. Ducel G, Fabry J, Nicolle L. Prevención de las infecciones nosocomiales. Guía Práctica. 2a ed. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2003.
10. Murray, Patrick; Kobayashi, George; Pfaller, Michael; Rosenthal, Ken. 2009. Microbiología Médica. 2º Edición. Madrid, España. Editorial Harcourt Brace. Pág. 334-339.

11. Reyes A, Gómez A, Rodríguez JA. Validez del parcial de orina y el Gram en el diagnóstico de infección del tracto urinario en el embarazo. Hospital Simón Bolívar, Bogotá, Colombia, 2009-2010. Rev Colomb Obstet Ginecol. 2013; 64(1): Págs.53-9.
12. Murray, Patrick; Rosenthal, Ken; Pfaller, Michael; Kobayashi, George. 2009. Microbiología Médica. 5ª Edición. Madrid, España. Editorial Elsevier Mosby. Pág. 431-432.
13. Briongos-Figuero LS, Gómez-Traveso T, Bachiller-Luque P, et al. Epidemiology, risk factors and comorbidity for urinary tract infections caused by extended-spectrum beta-lactamase (ESBL)-producing enterobacteria. Int J Clin Pract. 2012; Págs. 891-896.
14. García Martos, P. Microbiología clínica aplicada. España. Tercera edición. Díaz de Santos, S.A. 2006. Pág. 501. Dalet-Del Río, Fernando-Gerardo. Infecciones Urinarias. España. Panamericana. 2005. Pág. 474.
15. Serrate, G., Canals, M., Fontanals, D., Segura, F., Torremorell, D. y Nogueras, A. (1996). Prevalence nosocomial urinary infection. 107, Págs. 241-245.
16. MINISTERIO DE SALUD. Sistema de vigilancia epidemiológica. Vigilancia Intrahospitalaria. Lima Perú. 2013.
17. Alós JI: Epidemiología y etiología de la infección urinaria comunitaria. Sensibilidad antimicrobiana de los principales patógenos y significado clínico de la resistencia. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2005; Pág 23-28.

ANEXOS

Anexo 1

Ubicación geográfica



Anexo 2

Glosario

Bacteriuria: Es la presencia de bacterias en la orina, la cual está normalmente libre de ellas, e implica que ellas provienen del tracto urinario y no de contaminantes de la piel, vagina, o prepucio. Rara vez las bacterias pueden colonizar el tracto urinario sin causar bacteriuria.

Piuria: Es la presencia de leucocitos o glóbulos blancos en la orina y generalmente indica una respuesta inflamatoria del urotelio a invasión bacteriana. Bacteriuria sin piuria indica colonización más que infección. Piuria sin bacteriuria implica la evaluación en busca de tuberculosis, cálculos o cáncer.

Antígeno. ("Anti", del griego - que significa 'opuesto' o 'con propiedades contrarias' y "geno", de la raíz griega , generar, producir; que genera o crea oposición) es una sustancia que desencadena la formación de anticuerpos y puede causar una respuesta inmunitaria. La definición moderna abarca todas las sustancias que pueden ser reconocidas por el sistema inmune adaptativo, bien sean propias o ajenas.

Enterobacterias: Son bacterias Gram negativas que contiene más de 30 géneros y más de 100 especies que pueden tener morfología de cocos o bacilos. Los miembros de este grupo forman parte de la microbiota del

intestino (llamados coliformes) y de otros órganos del ser humano y de otras especies animales.

Antibiótico : Considerando la etimología (del griego - anti, "en contra" + - biotikos, "dado a la vida"^{1 2}) es una sustancia química producida por un ser vivo o derivado sintético, que mata o impide el crecimiento de ciertas clases de microorganismos sensibles, generalmente son fármacos usados en el tratamiento de infecciones por bacterias, de ahí que se les conozca como antibacterianos. Los antibióticos se utilizan en medicina humana, animal y horticultura para tratar infecciones provocadas por gérmenes.

SOLICITO: Autorización para realizar
Trabajo de investigación

**JEFE DEL SERVICIO DEL LABORATORIO CLÍNICO DEL POLICLÍNICO
ARCÁNGEL AREQUIPA.**

Yo, **JONATHAN ALEXANDER CHISE AYTA**,
identificada con DNI: 45487407, con domicilio en Psj. upis. Dean Valdivia,
Ernesto Che Guevara Mz. Q Lt. 6 – Cayma, Bachiller de la Escuela Académica
Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Alas Peruanas, Filial –
Arequipa, ante Ud. con el debido respeto me presento y expongo:

Que como parte de mi desarrollo profesional y
teniendo que realizar mi tesis para poder obtener el Título Profesional de
Licenciado Tecnólogo Médico en la Especialidad de Laboratorio Clínico y
Anatomía Patológica, es que recurro a usted. Y de manera muy respetuosa,
se me autorice poder ejecutar el trabajo de investigación en las instalaciones
del área de laboratorio clínico, en el tema **“RELACIÓN EN EL ESTUDIO DE
ENTEROBACTERIAS Y LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN
MUJERES ATENDIDAS EN EL POLICLÍNICO ARCÁNGEL, AREQUIPA,
OCTUBRE 2016 - MARZO 2017”**. Sin perjudicar los horarios de trabajo, por
lo que ruego acceda Ud. A mi solicitud.

Arequipa, 03 de octubre del 2016




BLGA. DELIA HAYDE
SUNI FLORES
CBP 11094

Jonathan Alexander Chise Ayta

DNI: 45487407

ANEXO 3

Instrumento

DATOS DEL PACIENTES

Numero:

Nombre del Paciente:

HC:

EDAD:

SEXO:

SERVICIO DE PROCEDENCIA:

DIAGNOSTICO:

PACIENTE

EDAD

años

MÉDICO

MCA

POLICLINICO ARCANGEL

FECHA

MICROBIOLOGIA

UROCULTIVO

RESULTADO

SE AISLO

FICHA DE DATOS

PACIENTE

EDAD años

MEDICO

MCA POLICLINICO ARCANGEL

FECHA

EXAMEN COMPLETO DE ORINA

EXAMEN MACROSCOPICO RESULTADOS

Color : Amarillo

Aspecto : Lig. Turbio

Examen bioquímica

PH : .0 – Acida

Densidad : 1.0

Glucosa : NEGATIVO

Proteínas : NEGATIVO

Bilirrubinas : NEGATIVO

Ac .ascórbico : NEGATIVO

Cetonas : NEGATIVO

Nitritos : NEGATIVO

Urobilinógeno : NEGATIVO

Leucocitos : NEGATIVO

Sangre : NEGATIVO

Examen microscópico

Leucocitos : x campo

Hematíes : x campo

Células epiteliales : x campo

Gérmenes : Ocasionales

Cristales : Uratos amorfos:

Cilindros : No se observan

Observaciones : Filamentos mucoides:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	EDAD	TIPO DE EXAMEN	RESULTADO	IDENTIFICACIÓN	Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	EDAD	TIPO DE EXAMEN	RESULTADO	IDENTIFICACIÓN
1	AGUIRRE DE GONZALES ADRIAN	80	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (<i>pielonefritis</i>)	24	AGUEDA PAZ MARIA	63	UROCULTIVO	NEGATIVO	
2	ANCASI CALIXTA	60	UROCULTIVO	NEGATIVO		25	AGUILAR SALCEDO LUZ	66	UROCULTIVO	NEGATIVO	
3	ARROYO PRADO ALEJANDRINA	62	UROCULTIVO	NEGATIVO		26	AQUISE VALDIVIA JUAN	58	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
4	ARROYO PRADO ALEJANDRINA	62	UROCULTIVO	NEGATIVO		27	BEDDYA HERRERA ISABEL	85	UROCULTIVO	POSITIVO	PROTEUS MIRABILIS (<i>pielonefritis</i>)
5	ARROYO PRADO ALEJANDRINA	62	UROCULTIVO	NEGATIVO		28	CAHUANA BRAVO LUZ	48	UROCULTIVO	NEGATIVO	
6	ARROYO PRADO ALEJANDRINA	62	UROCULTIVO	NEGATIVO		29	CALAPUJA CHAMBI HILDA	49	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
7	ARROYO PRADO ALEJANDRINA	62	UROCULTIVO	NEGATIVO		30	CALAPUJA CHAMBI HILDA	49	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
8	ARROYO PRADO ALEJANDRINA	62	UROCULTIVO	NEGATIVO		31	CALDERON GUTIERREZ JUDITH	49	UROCULTIVO	POSITIVO	PROTEUS MIRABILIS (cistitis)
9	CARD CHAVEZ LUISA	22	UROCULTIVO	NEGATIVO		32	CALLA VIZCARRA SILVIA	42	UROCULTIVO	NEGATIVO	
10	CHANCATUMA MIRANDA CLAUDIA	41	UROCULTIVO	NEGATIVO		33	CARDENAS DE RAMOS OLGA	76	UROCULTIVO	POSITIVO	KLEBSIELLA PNEUMONIAE (cistitis)
11	CHOQUE FLORES NELIDA	45	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	34	CCUNO MAMANI AGUSTINA	36	UROCULTIVO	NEGATIVO	
12	CHOQUE MONTALVO ESTELA	28	UROCULTIVO	NEGATIVO		35	CERVANTES VICTORIA	84	UROCULTIVO	NEGATIVO	
13	CONDORI CUCHO BETSI	36	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	36	CHURA CHURA LOLIS	64	UROCULTIVO	NEGATIVO	
14	CORDOVA DE DIAZ JUANA	65	UROCULTIVO	NEGATIVO		37	COLO DRE GREGORIA	45	UROCULTIVO	NEGATIVO	
15	CRUZ FLORES MILAGROS	43	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	38	COLQUE MORALES AMPARO	49	UROCULTIVO	NEGATIVO	
16	DIAZ JIMENEZ MARY	82	UROCULTIVO	POSITIVO	ENTEROBACTER SP (<i>pielonefritis</i>)	39	COLQUE SALCEDO DEMETRIA	65	UROCULTIVO	POSITIVO	KLEBSIELLA PNEUMONIAE (cistitis)
17	FLORES PEREZ ELVA	44	UROCULTIVO	NEGATIVO		40	COLQUE VELASQUEZ DAYSI	33	UROCULTIVO	NEGATIVO	
18	JUAREZ RODRIGUEZ KARINA	45	UROCULTIVO	NEGATIVO		41	CONCHA HUACHO GRACE	23	UROCULTIVO	NEGATIVO	
19	MAMANI MIRANDA MAYRA	22	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	42	CONDORI DE CHOQUE MARIA	77	UROCULTIVO	NEGATIVO	
20	MELGAR CASAPIA LAURA	56	UROCULTIVO	NEGATIVO		43	CRUZ DELGADO LUCIA	44	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
21	MENDOZA SURCO NDRA	43	UROCULTIVO	POSITIVO	KLEBSIELLA PNEUMONIAE	44	CRUZ DELGADO LUCIA	45	UROCULTIVO	NEGATIVO	
22	MEZA SALAS MARTHA	68	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	45	CRUZ MAMANI BETTY	17	UROCULTIVO	NEGATIVO	
23	OROSCO QUISPE AGRIPINA	60	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (<i>pielonefritis</i>)	46	DELGADO MUÑOZ PATRICIA	45	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
47	PAREDES AGUILAR JAVIER	45	UROCULTIVO	NEGATIVO		74	ENRIQUEZ QUISTE NATIVIDAD	44	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
48	PERALTA BASURCO SANDRA	25	UROCULTIVO	NEGATIVO		75	ESCALANTE SALINAS GABRIELA	24	UROCULTIVO	NEGATIVO	
49	QUISPE CCACHUCO SABRINA	33	UROCULTIVO	NEGATIVO		76	ESPINDOZA COYLA ROSENDA	86	UROCULTIVO	NEGATIVO	
50	QUISPE CHAUCA AIDE	21	UROCULTIVO	NEGATIVO		77	FERNANDEZ ROIG MABEL	81	UROCULTIVO	NEGATIVO	

51	QUISPE CHOQUECOTA SONIA	32	UROCULTIVO	NEGATIVO		78	FERNANDEZ VARGAS INGRID	27	UROCULTIVO	NEGATIVO	
52	RIVAS ALMONTE FANCY	23	UROCULTIVO	NEGATIVO		79	FONSECA CONDORI FRANCISCA	23	UROCULTIVO	NEGATIVO	
53	RUIZ PACHECO KEYSI	77	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (<i>pielonefritis</i>)	80	GONZALES UMPIRI MILAGROS	30	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
54	SANTOS CUSI LIZBETH	44	UROCULTIVO	NEGATIVO		81	HUANCA TITO NORMA	25	UROCULTIVO	NEGATIVO	
55	SOBERON CARPIO RAQUEL	45	UROCULTIVO	NEGATIVO		82	HUARCAYA SONCO YANETH	51	UROCULTIVO	NEGATIVO	
56	SUMA SUMA NELLY	17	UROCULTIVO	NEGATIVO		83	HUAYQUISTO MAMANI LUCIA	52	UROCULTIVO	NEGATIVO	
57	TACO PACOMPIA ESTELA	45	UROCULTIVO	NEGATIVO		84	ITURRAGA SILVA LOURDES	29	UROCULTIVO	NEGATIVO	
58	TITI LAURA SIANA	44	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	85	JIMENEZ QUILLA MARIA	56	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
59	VIDAL CHOQUE MERCEDES	24	UROCULTIVO	NEGATIVO		86	LARREA AYA MONICA	32	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
60	YALLERCO CONDORI SEGUNDINA	86	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	87	LLACHO ZANCA ANGELICA	36	UROCULTIVO	NEGATIVO	
61	ZELAYA POLAR PATRICIA	81	UROCULTIVO	NEGATIVO		88	LOPEZ BEDOYA ISABEL	85	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
62	ZELAYA POLAR PATRICIA	27	UROCULTIVO	NEGATIVO		89	LOPEZ BEDOYA ISABEL	85	UROCULTIVO	NEGATIVO	
63	RAFAELLE CONDORI YENNY	38	UROCULTIVO	NEGATIVO		90	MALAGA CHAVEZ ANA	33	UROCULTIVO	NEGATIVO	
64	RONDON ALVARADO RAQUEL	21	UROCULTIVO	NEGATIVO		91	MAMANI TARQUE SARA	60	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
65	ROSAS QUISPE YESENIA	10	UROCULTIVO	NEGATIVO		92	MAMANI VILCA SATURNINA	43	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
66	SAIRE ASTO CAROLINA	26	UROCULTIVO	NEGATIVO		93	MEDINA MEDINA MARGOTH	28	UROCULTIVO	NEGATIVO	
67	SILVA DE TORRES GRACIELA	90	UROCULTIVO	NEGATIVO		94	MERMA MAMANI YOHANA	22	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
68	SOBERON CARPIO RAQUEL	40	UROCULTIVO	NEGATIVO		95	MOSCOSO V. IRIS	70	UROCULTIVO	NEGATIVO	
69	SUCA CHURA CEFERINA	72	UROCULTIVO	NEGATIVO		96	MOSCOSO VALDIVIA IRIS	22	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
70	TACO MEDINA CAMILA	15	UROCULTIVO	NEGATIVO		97	NINAQUISPE NINAHUAMAN PILAR	24	UROCULTIVO	NEGATIVO	
71	TAN DE SERRANO BERTHA	59	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	98	QUISPE CHAMBI MEDALI	20	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
72	USCAMAYTA NEYRA YOVANA	24	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	99	QUISPE DE CHOQUETICO VICTORIA	45	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
73	VALENCIA ALVAREZ ROSA	25	UROCULTIVO	NEGATIVO		100	QUISPE QUISPE MANUELA	76	UROCULTIVO	NEGATIVO	
101	VILLENA URDAY MERCEDES	58	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	127	QUISPE SIVANA GRACIELA	48	UROCULTIVO	NEGATIVO	
102	ACERO DE VIERA SARA	51	UROCULTIVO	NEGATIVO		128	RAFAELLE CONDORI YENNY	35	UROCULTIVO	NEGATIVO	
103	ALA CONZA BEATRIZ	49	UROCULTIVO	NEGATIVO		129	QUISPE LUPA JUANA	59	UROCULTIVO	NEGATIVO	
104	ANDIA GINZALES BERTHA	32	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	130	RAMIREZ FERNANDEZ LIZ	28	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)

105	BAUTISTA CONDORI VIRGINIA	30	UROCULTIVO	NEGATIVO		131	ROA CASTILLO KAREN	29	UROCULTIVO	NEGATIVO	
106	CACERES CACRES RAQUEL	28	UROCULTIVO	NEGATIVO		132	RODRIGUEZ ZAVALA JUANA	55	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
107	CACERES DE GONZA JUANA	35	UROCULTIVO	NEGATIVO		133	ROJAS JAUREGUI SOLEDAD	38	UROCULTIVO	NEGATIVO	
108	CALLA BANDORA SUSANA	21	UROCULTIVO	POSITIVO	PROTEUS MIRABILIS (cistitis)	134	SALAS ALFARO DORA	47	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
109	CHAVEZ DE LEON ROXANA	59	UROCULTIVO	NEGATIVO		135	SONCCO DUEÑAS LIDIA	34	UROCULTIVO	NEGATIVO	
110	CUSIHUAMAN AGUILAR ROSA	24	UROCULTIVO	NEGATIVO		136	VALENCIA PAREDES PAMELA	23	UROCULTIVO	NEGATIVO	
111	DE LA CADENA JACOBO FABIOLA	31	UROCULTIVO	POSITIVO	KLEBSIELLA PNEUMONIAE (cist.)	137	VELASQUEZ DE COAGUILA FAUSTA	55	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
112	DELGADO QUISPE OLIVIA	31	UROCULTIVO	NEGATIVO		138	VERA ROQUE NORMA	27	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
113	ESPINOZA SANCHEZ GIOVANA	51	UROCULTIVO	NEGATIVO		139	YUPANQUI BARAZORDA SHILA	25	UROCULTIVO	NEGATIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
114	ESTRELLA ZUÑIGA ANGELICA	35	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	140	ZUÑIGA SALCEDO ROXANA	42	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
115	FERNANDEZ ROJAS MABEL	81	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (pielonefritis)	141	ACHAHUI PUGA MARY	30	UROCULTIVO	NEGATIVO	
116	FLORES FERNANDEZ CARMEN	54	UROCULTIVO	NEGATIVO		142	ADUVIRI LANDAZURI MAYRA	18	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
117	HUAMANI LACOTA JUSTINA	40	UROCULTIVO	NEGATIVO		143	AGUILAR MAMANI LEONOR	57	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
118	HUAYHUA HUISA ELENA	24	UROCULTIVO	NEGATIVO		144	AGUILAR NEYRA YOVANA	25	UROCULTIVO	NEGATIVO	
119	HUAYHUA HUISA ELENA	24	UROCULTIVO	NEGATIVO		145	AGUILAR QUISPE MARILY	34	UROCULTIVO	NEGATIVO	
120	LOBATON GUZMAN MARINA	27	UROCULTIVO	NEGATIVO		146	AGUIRRE GONZALES ADRIANA	80	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
121	MAMANI ALANOCA SILVIA	42	UROCULTIVO	NEGATIVO		147	AGUIRRE MAMANI FLORENCIA	35	UROCULTIVO	NEGATIVO	
122	MAMANI MAYHUA CARLA	24	UROCULTIVO	NEGATIVO		148	ALVAREZ GONZALES ROSA	24	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
123	MAMANI VDA DE HUALLPA JULIA	67	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	149	ALVAREZ MARIA MAGALI	30	UROCULTIVO	NEGATIVO	
124	MAMANI VDA DE HUALLPA JULIA	67	UROCULTIVO	NEGATIVO		150	APAZA DE HERRERA PRUDENCIA	72	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
125	MAMANI VDA DE HUALLPA JULIA	67	UROCULTIVO	NEGATIVO		151	BELTRAN CASTILLO AKEMI	30	UROCULTIVO	NEGATIVO	
126	OLIN ACO LIZOLETTE	28	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	152	BENAVIDES CHAVEZ ROSA	55	UROCULTIVO	NEGATIVO	
153	PAREDES QUISPE ANA	19	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	176	BUSTAMANTE QUISPE SANDRA	28	UROCULTIVO	NEGATIVO	
154	PECCA GOMEZ ROSITA	25	UROCULTIVO	NEGATIVO		177	CAHUANA QUISPE TOMASA	60	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
155	PIÑARREAL CASANOVA EVENIN	17	UROCULTIVO	NEGATIVO		178	CALLA BANDORA SUSAN	21	UROCULTIVO	NEGATIVO	
156	ESTRELLA ZUÑIGA ANGELICA	34	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	179	CANAZA QUISPE ROCIO	28	UROCULTIVO	NEGATIVO	
157	FIGUEROA CABALLERO SUGHEY	35	UROCULTIVO	NEGATIVO		180	CARBAJAL SALAS CRISTINA	63	UROCULTIVO	NEGATIVO	

158	GARCIA CALCINA LUCIA	69	UROCULTIVO	POSITIVO	PROTEUS MIRABILIS cistitis	181	CARRILLO CHAVEZ KATHERINE	23	UROCULTIVO	NEGATIVO	
159	GOMEZ ROJAS XIOMARA	25	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	182	CASTRO CHOQUE GABY	24	UROCULTIVO	NEGATIVO	
160	GOMEZ ROJAS XIOMARA	25	UROCULTIVO	NEGATIVO		183	CATORA FLORES SOLEDAD	22	UROCULTIVO	NEGATIVO	
161	HUAMANI DENOS NATALIA	48	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	184	CCAHUANA LLAZA BERTHA	50	UROCULTIVO	NEGATIVO	
162	HUARCA CHOQUE NICOLE	15	UROCULTIVO	NEGATIVO		185	CCALLO MAMANI SILVIA	27	UROCULTIVO	NEGATIVO	
163	HUILLCA USCA MARLENI	29	UROCULTIVO	NEGATIVO		186	CCOA ACROTA JUSTINA	49	UROCULTIVO	NEGATIVO	
164	JAVIER LLASNACDA RUPERTA	42	UROCULTIVO	NEGATIVO		187	CHATA VASQUEZ CELIA	45	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
165	JUAREZ VDA DE OBANDO NANCY	75	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	188	CHAVEZ ARRUNATEGUI FLAVIA	11	UROCULTIVO	NEGATIVO	
166	LOBATON ADCO CELIA	60	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	189	CHITE CONZA LUCILA	16	UROCULTIVO	NEGATIVO	
167	LOBATON ADCO CELIA	60	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	190	CRISPIN MEDRANO ANA	52	UROCULTIVO	NEGATIVO	
168	LUQUE HUAYA EDITH	32	UROCULTIVO	NEGATIVO		191	DIAZ PACHECO PATRICIA	39	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
169	MAMANI DE HUALPA JULIA	65	UROCULTIVO	NEGATIVO		192	MONTES AYQUIPA ALEJANDRA	10	UROCULTIVO	POSITIVO	KLEBSIELLA PNEUMONIAE (cistitis)
170	MAMANI IQUIAPAZA ALICIA	41	UROCULTIVO	NEGATIVO		193	PANCA COILA MARCELINA	60	UROCULTIVO	NEGATIVO	
171	MAMANI VILCA SATURNINA	43	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	194	PARQUE ARAPA CARMEN	42	UROCULTIVO	NEGATIVO	
172	MANRIQUE TAPIA CARMEN	53	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	195	QUENTA DE QUISPE ELVIRA	67	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
173	MEDINA SANTIYANA ANDREA	66	UROCULTIVO	NEGATIVO		196	QUISPE CASQUINO LUCIA	43	UROCULTIVO	NEGATIVO	
174	MEDINA SEGURA SILVIA	50	UROCULTIVO	NEGATIVO		197	QUISPE VILCA NELIDA	29	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
175	MENDOZA LLICAHUA LUZMILA	61	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	198	RAFAEL QUISPE PAULA	60	UROCULTIVO	NEGATIVO	
199	SALAS HURTADO GIANELLA	15	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	224	CANASA LOBATON LIZBETH	27	UROCULTIVO	NEGATIVO	
200	SALGADO ARPITA ELIZABETH	17	UROCULTIVO	NEGATIVO		225	CANASA LOBATON LIZBETH	27	UROCULTIVO	NEGATIVO	
201	SALGADO CALCINA MARIA	52	UROCULTIVO	NEGATIVO		226	CANAZA LOBATON LIZBETH	27	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
202	SISA CAHUA ELENA	38	UROCULTIVO	NEGATIVO		227	CARI CONDORI ROSA	49	UROCULTIVO	NEGATIVO	
203	SUAREZ CUEVA IRMA	49	UROCULTIVO	NEGATIVO		228	CASTILLO GUTIERREZ JULIA	64	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
204	TAYA HUAYTA SONIA	39	UROCULTIVO	NEGATIVO		229	CASTRO MAMANI BASILIA	34	UROCULTIVO	NEGATIVO	
205	VARGAS CCAHUANA MARIA	25	UROCULTIVO	NEGATIVO		230	CCOA ACROTA JUSTINA	49	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
206	VASQUEZ VALENCIA GUILLERMINA	75	UROCULTIVO	NEGATIVO		231	CCOLQUE OLLACHICA ANDREA	35	UROCULTIVO	NEGATIVO	
207	VERA FUENTES ANTONIA	68	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	232	CHARA HUAMAN AGRIPINA	55	UROCULTIVO	NEGATIVO	
208	VERGARA VILLANUEVA	30	UROCULTIVO	NEGATIVO		233	CHAVEZ VARGAS	48	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI

	LOURDES					JACKELINE				(cistitis)	
209	VILCA CAPIRA CECILIA	64	UROCULTIVO	NEGATIVO		234	CHILQUE DE FLORES JUANA	72	UROCULTIVO	NEGATIVO	
210	VILLANUEVA DE BENAVIDES TERESA	65	UROCULTIVO	NEGATIVO		235	CHILQUE FLORES JUANA	72	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
211	WILCA MEDRANO VANESSA	26	UROCULTIVO	NEGATIVO		236	CHOQUE MONTALVO ESTELA	29	UROCULTIVO	NEGATIVO	
212	YANQUI FREDES YANET	42	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	237	CRISPIN MEDRANO BERTHA	28	UROCULTIVO	NEGATIVO	
213	ZAMALLOA MAMANCHURA LIZETH	24	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	238	DE LA COLINA CHAVEZ ANA	54	UROCULTIVO	NEGATIVO	
214	ZUÑIGA GUTIERREZ FELIPA	35	UROCULTIVO	NEGATIVO		239	DEL CARPIO LAZO NOEMI	64	UROCULTIVO	NEGATIVO	
215	ZUÑIGA PERALTA DIANA	21	UROCULTIVO	NEGATIVO		240	DIANDERAS LOPEZ SANDRA	31	UROCULTIVO	POSITIVO	PROTEUS MIRABILIS (cistitis)
216	ZUÑIGA SALCEDO ROXANA	43	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	241	DIAZ PACHECO PATRICIA	39	UROCULTIVO	NEGATIVO	
217	APAZA SANTANDER LOLA	56	UROCULTIVO	NEGATIVO		242	DURAND URBINA ELIZABETH	28	UROCULTIVO	NEGATIVO	
218	ARENAS DELGADO LUZVI	65	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	243	ECHEGARAY VDA DE TERRAZA MARIA	90	UROCULTIVO	POSITIVO	KLEBSIELLA PNEUMONIAE (cistitis)
219	BARRA QUISPE BERTHA	31	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	244	ESTRELLA ZUÑIGA ANGELICA	35	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
220	BAUTISTA QUISPE MIRIAM	30	UROCULTIVO	NEGATIVO		245	FAND MARCOS HELEN	56	UROCULTIVO	NEGATIVO	
221	BRUNA ANDRADE EUFEMIA	45	UROCULTIVO	NEGATIVO		246	FARFAN AISA NOEMI	36	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
222	BUSTAMANTE LINARES FARIDE	40	UROCULTIVO	NEGATIVO		247	FERNANDEZ LICLLA YANETH	28	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
223	CAJIA CURASI LORENZA	40	UROCULTIVO	NEGATIVO		248	FUENTES CALCINA HILDA	28	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
249	CALCINA MAMANI ROSITA	44	UROCULTIVO	NEGATIVO		276	DROSCO QUISPE AGRIPINA	60	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
250	GALLEGOS RIQUELME LUZ	66	UROCULTIVO	NEGATIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	277	OSORIO LOZA FRANSHESKA	23	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
251	GALLEGOS RIQUELME LUZ	66	UROCULTIVO	NEGATIVO		278	PAREDES DIAZ KATERIN	19	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
252	GONZA SALAS ROSARIO	36	UROCULTIVO	NEGATIVO		279	PEÑA HUANCA ANTONIA	26	UROCULTIVO	NEGATIVO	
253	GONZA SALAS ROSARIO	36	UROCULTIVO	NEGATIVO		280	PUMALLOCLA QUISPESIVANA VIOLETA	32	UROCULTIVO	NEGATIVO	
254	GORDILLO VILCA MARTA	51	UROCULTIVO	NEGATIVO		281	QUISPE CONDORI GLORIA	20	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
255	GUTIERREZ ALVAREZ JUANA	65	UROCULTIVO	NEGATIVO		282	QUISPE DE CUNO JUANA	66	UROCULTIVO	NEGATIVO	
256	GUTIERREZ FUENTES KARINA	20	UROCULTIVO	NEGATIVO		283	QUISPE MACHACA OLINDA	41	UROCULTIVO	NEGATIVO	
257	HALLASI QUICO KARINA	85	UROCULTIVO	POSITIVO	ENTEROBACTER (pielonefritis)	284	QUISPE TACCA FELICITAS	41	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
258	HUAMANI DENOS NATALI	48	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	285	RAMIREZ CARLOS AYDE	36	UROCULTIVO	NEGATIVO	
259	HUAMANI DENOS NATALI	48	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	286	RAMOS DE QUIZA ANGELA	57	UROCULTIVO	NEGATIVO	

260	HUANCA ZAPANA GREGORIA	41	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	287	RODRIGUEZ RODRIGUEZ KATHERINE	26	UROCULTIVO	NEGATIVO	
261	HUANCAIRE ALINA ADELA	55	UROCULTIVO	NEGATIVO		288	ROQUE FARFAN FORTUNATA	46	UROCULTIVO	NEGATIVO	
262	HUAYHUA USCA MARIBEL	24	UROCULTIVO	NEGATIVO		289	SANCHEZ MEDINA PILAR	53	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
263	HUERTA MEDINA MARINA	34	UROCULTIVO	NEGATIVO		290	SIERRA HUAMANI KARLA	24	UROCULTIVO	NEGATIVO	
264	LLERENA QUISPE BEATRIZ	31	UROCULTIVO	NEGATIVO		291	SILVA DE ZEGARRA GRACIELA	45	UROCULTIVO	POSITIVO	KLEBSIELLA PNEUMONIAE (cistitis)
265	LOBATON ADCC CELIA	60	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	292	SILVA GROVAS EVANGELINA	65	UROCULTIVO	NEGATIVO	
266	MAMANI DE RAMOS AMELIA	45	UROCULTIVO	NEGATIVO		293	SOBERON CARPIO RAQUEL	40	UROCULTIVO	NEGATIVO	
267	MAMANI MAMANI BENANCIA	81	UROCULTIVO	NEGATIVO		294	SOTO MENDOZA BRUNILDA	50	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
268	MAMANI TARQUI SARA	61	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	295	SOTO PEREZ LINA	32	UROCULTIVO	NEGATIVO	
269	MANRIQUE TRUJILLO YRMA	27	UROCULTIVO	NEGATIVO		296	TORRISCO SIMON ROSEMERY	28	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
270	MARTINEZ ALEMAN URSULA	47	UROCULTIVO	NEGATIVO		297	VARGAS ANAYA SILVIA	20	UROCULTIVO	NEGATIVO	
271	MATEO DE URDAY FELICITAS	66	UROCULTIVO	NEGATIVO		298	VILLALOBOS ARIAS TERESA	47	UROCULTIVO	NEGATIVO	
272	MOGROVEJO PALACIOS SONIA	42	UROCULTIVO	NEGATIVO		299	VILLALOBOS ARIAS TERESA	47	UROCULTIVO	NEGATIVO	
273	MONTOYA PERALTA ROCIO	37	UROCULTIVO	NEGATIVO		300	YAÑEZ RENDON PATRICIA	52	UROCULTIVO	NEGATIVO	
274	NUÑEZ TORRES ESTHER	59	UROCULTIVO	NEGATIVO		301	ZAPANA LIZARBE KAAREN	25	UROCULTIVO	NEGATIVO	
275	ZELAYA POLAR PATRICIA	48	UROCULTIVO	NEGATIVO		302	ACHO CORA GUADALUPE	45	UROCULTIVO	NEGATIVO	
303	APAZA RAVDROZZI CORAL	41	UROCULTIVO	NEGATIVO		227	CUSIRAMOS BRAVO GLADYS	66	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
304	ARANIBAR GALDOS SILVIA	80	UROCULTIVO	NEGATIVO		328	CUTIPA SACASAIRE GAVINA	61	UROCULTIVO	NEGATIVO	
305	ARANIBAR GALDOS SILVIA	80	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	329	DELGADO MUÑEZ ROXANA	46	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
306	ARENAS DELGADO LUZVI	65	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI	330	DIAZ SUYON LORENA	44	UROCULTIVO	NEGATIVO	
307	BEIZAGA MEDINA ROCIO	36	UROCULTIVO	NEGATIVO		331	FIGUEROA VILCA JULIA	49	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
308	BEIZAGA MEDINA ROCIO	36	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	332	GABRIEL RAMIREZ GENARA	62	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
309	BEIZAGA MEDINE ROCIO	36	UROCULTIVO	NEGATIVO		333	GAMBOA QUISPE LUZ	25	UROCULTIVO	NEGATIVO	
310	BELTRAN DE APAZA BETHY	55	UROCULTIVO	NEGATIVO		334	GONZALES UMPIRE MILAGROS	30	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
311	BENITO MENDOZA HILARIA	44	UROCULTIVO	NEGATIVO		335	HALLASI DE HINOJOSA BASILIA	65	UROCULTIVO	POSITIVO	KLEBSIELLA PNEUMONIAE (cistitis)
312	BUSTINZA HERRERA ILDAURA	20	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	336	HUAMANI CHUMA OSBALDO	38	UROCULTIVO	NEGATIVO	
313	CARI CONDORI DANIELA	15	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	337	INFA MERCADO ROXANA	32	UROCULTIVO	NEGATIVO	

314	CARPIO SIMONI MARIA	47	UROCULTIVO	NEGATIVO		338	LOAYZA FRISANCHO ROSARIO	22	UROCULTIVO	NEGATIVO	
315	CCACHURA TACCA CARMEN	42	UROCULTIVO	NEGATIVO		339	LOBATON ADCO CELIA	60	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
316	CCANCCAPA PEREZ RAQUEL	22	UROCULTIVO	NEGATIVO		340	LOBATON ADCO CELIA	60	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
317	CHARRO QUISPESIVANA ZOLIA	52	UROCULTIVO	NEGATIVO		341	LOPEZ QUISPE REGINA	28	UROCULTIVO	NEGATIVO	
318	CHAVEZ PORTUGAL ALEJANDRA	21	UROCULTIVO	NEGATIVO		342	MACEDO ESCOBEDO CLEOFE	27	UROCULTIVO	NEGATIVO	
319	CHILQUE ZAPANA XIOMARA	20	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	343	MAICELO GALLEGOS YEANETE	42	UROCULTIVO	NEGATIVO	
320	CRUZ DELGADO LUCIA	43	UROCULTIVO	NEGATIVO		344	MAMANI ARONI IRENE	26	UROCULTIVO	NEGATIVO	
311	CRUZ DELGADO LUCIA	44	UROCULTIVO	NEGATIVO		345	MAMANI PAREDES MELANI	22	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
322	CRUZ VILCA ANDREA	21	UROCULTIVO	NEGATIVO		346	MEDINA CASTRO LUZ	55	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
323	MENDIGURI MIRANDA JULIA	70	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	347	DNQUE AYMA MARIBEL	46	UROCULTIVO	NEGATIVO	
324	MENDOZA CARRILLO JOSEFINA	80	UROCULTIVO	NEGATIVO		348	DNQUE AYME MARIBEL	46	UROCULTIVO	NEGATIVO	
325	MORALES RODRIGUEZ BERTHA	33	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	349	OSNAYO HUAHUASONCO CAYETANA	61	UROCULTIVO	NEGATIVO	
326	ÑACCHA JANET	30	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	350	PACMOPIA DE CONDORI ADRIANA	62	UROCULTIVO	NEGATIVO	
351	PAZ LOPEZ NATALI	27	UROCULTIVO	POSITIVO	KLEBSIELLA PNEUMONIAE (cistitis)	362	ROJAS LAZO GUILIANA	48	UROCULTIVO	NEGATIVO	
352	PINEDA DE QUISPE AGRIPINA	65	UROCULTIVO	NEGATIVO		363	ROQUE PACO JACKELINE	31	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
353	PORTUGAL SANCHEZ YAMELI	30	UROCULTIVO	NEGATIVO		364	SIAHUAYO CONDORI ROSA	39	UROCULTIVO	NEGATIVO	
354	POTOSI ATAUCURI BACILIA	50	UROCULTIVO	NEGATIVO		365	SOTO MENDOZA BRUNILDA	48	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)
355	PUMA CUBA MARGARITA	47	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	366	SUAREZ MENDOZA CELIA	26	UROCULTIVO	NEGATIVO	
356	PUMA CUBA MARGARITA	48	UROCULTIVO	NEGATIVO		367	TERRONES CONDORI DIANA	21	UROCULTIVO	NEGATIVO	
357	QUIRITA QUIRITA AMELIA	45	UROCULTIVO	NEGATIVO		368	TERRONES CONDORI DIANA	21	UROCULTIVO	NEGATIVO	
358	QUISPE MACEDO MARIA	45	UROCULTIVO	NEGATIVO		369	VALCARCEL ARENAS KATHERINE	26	UROCULTIVO	NEGATIVO	
359	RAMOS MEY NATALIA	40	UROCULTIVO	NEGATIVO		370	VALDEZ ESQUIA ANETTE	28	UROCULTIVO	NEGATIVO	
360	RIVEROS VASQUEZ LUPE	58	UROCULTIVO	POSITIVO	ESCHERICHIA COLI (cistitis)	371	VARGAS PIENDA ALEJANDRA	21	UROCULTIVO	NEGATIVO	
361	ZUÑIGA TORBISCO KAREN	31	UROCULTIVO	NEGATIVO		372	VILCA CHUSI LISBET	23	UROCULTIVO	NEGATIVO	
						373	CUSIRAMOS BRAVO GLADYS	66	UROCULTIVO	POSITIVO	ENTEROBACTER (pielonefritis)

ANEXO 4

Matriz de consistencia

"RELACIÓN EN EL ESTUDIO DE ENTEROBACTERIAS Y LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN MUJERES ATENDIDAS EN EL POLICLÍNICO ARCÁNGEL, AREQUIPA, OCTUBRE 2016 - MARZO 2017"					
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA	UNIDAD DE ESTUDIO
<p>PRINCIPAL ¿Cuál es la relación de enterobacterias y las infecciones del tracto urinario en mujeres atendidas en el Policlínico Arcángel, Arequipa, octubre 2016 - marzo 2017?</p> <p>SECUNDARIO 1. ¿Cuáles son las enterobacterias presentes en infecciones del tracto urinario del Policlínico Arcángel? 2. ¿Cuáles son las infecciones urinarias en la población femenina del Policlínico Arcángel?</p>	<p>PRINCIPAL Determinar la relación de enterobacterias y las infecciones del tracto urinario en mujeres atendidas en el Policlínico Arcángel, Arequipa, octubre 2016 - marzo 2017.</p> <p>ESPECIFICOS 1.-Identificar que enterobacterias están presentes en infecciones del tracto urinario del Policlínico Arcángel. 2.-Identificar las infecciones urinarias en la población femenina del Policlínico Arcángel.</p>	<p>HIPOTESIS PRINCIPAL Dado que en la mayoría de las infecciones del tracto urinario ocurre en mujeres sin enfermedades de base y sin anomalías funcionales o estructurales del tracto urinario, por lo que se considera que las enterobacterias tiene una relación directa con las infecciones del tracto urinario.</p>	<p>A. Variable 1 : Enterobacterias</p>	<p>Nivel de investigación La presente investigación es de nivel Relacional.</p> <p>Tipo de la investigación La presente investigación es de tipo No experimental</p>	<p>Población La población estudiada son las mujeres atendidas en el Policlínico Arcángel, Arequipa, octubre 2016 a marzo 2017.</p> <p>Muestra No se calcula muestra porque se trabajara con toda la población.</p>
			<p>B.Variable 2: Infecciones del tracto urinario.</p>	<p>Diseño de la investigación La presente investigación es de diseño transversal.</p>	