



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA

TESIS

INCIDENCIA DE ITU EN GESTANTES ASOCIADA A AGENTE ETIOLOGICO EN

EL PRIMER CONTROL PRENATAL, HOSPITAL AUGUSTO HERNANDEZ

MENDOZA JULIO- DICIEMBRE 2016

PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADA EN OBSTETRICIA

PRESENTADO POR:

BACHILLER: ROSA AMELIA BENITEZ VASQUEZ

ICA – PERÚ

2017

DEDICATORIA

A mi abuela Filomena porque siempre está a mi lado brindándome su apoyo y consejo para hacer de mi un mejor persona.

A mi abuelo, porque desde donde está guía mis pasos y me da aliento para seguir adelante.

A mis hermanos por sus palabras de aliento y su compañía

A mi esposo por su confianza, amor y brindarme el tiempo necesario para realizarse profesionalmente

AGRADECIMIENTO

A Dios ya que gracias a él he logrado concluir mi carrera profesional

A mí amado hijo Fabrizzio por ser mi fuente de inspiración para superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.

A mis docentes, quienes se han tomado el arduo trabajo de transmitir sus diversos conocimientos y todo su tiempo y esfuerzo para lograr mis metas propuestas.

RESUMEN

Se realizó una investigación que tuvo como objetivo principal el de determinar la incidencia de la Infección del Tracto Urinario asociada al agente etiológico primer control prenatal en el Hospital Augusto Hernández Mendoza” julio- diciembre 2016; se trabajó en función a una muestra de 80 gestantes quienes tuvieron diagnóstico de infección del tracto urinario con urocultivo positivo

El tipo de investigación fue descriptiva, transversal y retrospectiva; teniendo un nivel de investigación y un método documental y deductivo; el instrumento utilizado fue la ficha de recolección de datos debidamente validada donde se anotó lo observado en las historias clínicas. Los datos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS versión 24

Los resultados arribados en este estudio fue que la incidencia del tracto urinario en gestantes en su primer control prenatal fue del 12.3%, el agente etiológico fue la E. Coli con un 63.8%, la edad gestacional es menor o igual a 22 semanas en un 37.5%, siendo la ocupación ama de casa en el 38.8%.

PALABRAS CLAVES: Infección del tracto urinario – agente etiológico – primer control prenatal

ABSTRACT

The main objective of this study was to determine the incidence of Urinary Tract Infection associated with the etiological agent, the first prenatal control at the Hospital Augusto Hernández Mendoza "July-December 2016; we worked on a sample of 80 pregnant women who had a diagnosis of urinary tract infection with a positive urine culture

The type of research was descriptive, transversal and retrospective; having a level of research and a documentary and deductive method; the instrument used was the duly validated data collection form, which recorded what was observed in the medical records. The data were analyzed with the statistical package SPSS version 24

The results arrived at in this study were that the incidence of urinary tract in pregnant women in their first prenatal control was 12.3%, the etiological agent was E. coli with 63.8%, gestational age is less than or equal to 22 weeks in a 37.5%, the housewife occupancy being 38.8%.

KEYWORDS: Urinary tract infection - etiologic agent - first prenatal control

ÍNDICE

Caratula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Resumen.....	iv
Abstract.....	v
Índice.....	vi
Introducción.....	viii

CAPÍTULO I:

Planteamiento Metodológico

1.1. Descripción de la realidad problemática.....	9
1.2. Delimitación de la investigación.....	10
1.3. Formulación del problema	
1.3.1. Problema principal.....	11
1.3.2. Problemas secundarios.....	11
1.4. Objetivos	
1.4.1. Objetivo general.....	11
1.4.2. Objetivos específicos.....	11
1.5. Hipótesis de la Investigación	
1.5.1. Hipótesis general.....	12
1.5.2. Operacionalización de Variables.....	12
1.6. Diseño de Investigación	
1.6.1. Tipo de investigación.....	12
1.6.2. Nivel de investigación.....	12
1.6.3. Método.....	12
1.7. Población y Muestra de investigación	
1.7.1. Población.....	13
1.7.2. Muestra.....	13

1.8.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	
1.8.1.	Técnicas.....	14
1.8.2.	Instrumentos.....	14
1.8.3.	Técnica de procesamiento de datos.....	14
1.9.	Justificación e importancia de la investigación.....	14

CAPÍTULO II

Marco Teórico

2.1.	Antecedentes de la investigación.....	15
2.2.	Bases teóricas.....	20
2.3.	Marco conceptual.....	39

CAPÍTULO III

Presentación, Análisis e Interpretación de Resultados

Resultados.....	41
Discusión.....	47
Conclusiones.....	48
Recomendaciones.....	49
Anexos.....	50
1.- Fuentes de información.....	51
2.- Matriz de consistencia.....	54
3.- Ficha de recolección de datos.....	56

INTRODUCCIÓN

Entre las patologías más frecuentes en las gestantes está las infecciones del tracto urinario ocupan el segundo lugar¹, sólo precedida por las del tracto respiratorio. La forma de verificar su existencia es por medio de un urocultivo, el que da resultados a partir del tercer día, haciéndose necesario el tratamiento preventivo, con el riesgo de caer en el uso no racional de antibióticos, debido a la falta de datos locales sobre sensibilidad antibiótica, la que se debe realizar periódicamente.

El aumento de la estasis durante el embarazo y el hecho de que la orina sea un excelente medio de crecimiento de las bacterias que determinan que el aparato urinario sea el sitio que alberga infecciones con mayor frecuencia. El aumento de la producción de progesterona también compromete la función de las vías urinaria. La velocidad del peristaltismo ureteral se reduce y el tiempo de tránsito entre los riñones y la vejiga se prolonga. La vejiga está hipotónica y el volumen residual de orina aumenta. La sumatoria de estos cambios produce estancamiento de la orina y este ambiente estimula el sobre crecimiento de bacterias y el desarrollo ulterior de infecciones. Estas situaciones aumentan el crecimiento en el cual se identifica en el 2% al 10% de las mujeres embarazadas con bacteriuria asintomática. La prevención es el punto de partida para el tratamiento de las infecciones en el embarazo, el cual elimina las complicaciones de las infecciones sintomáticas¹.

La presente investigación, incidencia de ITU en gestantes y agente etiológico en pacientes atendidas en el Hospital Augusto Hernández Mendoza durante los meses de julio a diciembre del 2016 se realiza porque se observa que las gestantes en muchas oportunidades reciben tratamiento empírico lo que conlleva a que la infección continúe agravándose el estado de salud de las gestantes llegando en muchas oportunidades a que la estancia hospitalaria se prolongue llevando a mayor gasto para el estado ya que muchas de ellas llegan a sepsis poniendo en peligro la vida de la gestante.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

Las infecciones bacterianas de las vías urinarias son uno de los principales problemas médicos, son muy frecuentes, resistentes a los tratamientos y tienden a recidivar. Son riesgosas porque tienden a causar enfermedades renales graves (pielonefritis) y sirven como fuente de diseminación de la infección hacia el torrente sanguíneo causando graves consecuencias sobre todo en gestantes provocando amenaza de aborto o amenaza de parto prematuro², pudiendo llegar a la muerte fetal.

Es de suma importancia la identificación del agente causal de la infección del tracto urinario de esa manera evitar tratamientos inadecuados que a largo plazo pueden provocar resistencia antimicrobiana.

Durante la vida de la mujer más de la mitad de ellas tendrá una infección urinaria y más del 50% de éstas repetirá el cuadro al año siguiente. Asimismo, hay múltiples recurrencias en años siguientes en aproximadamente en un 3 a 5% de las mujeres. Cabe destacar que las infecciones del tracto urinario complican más del 20% de embarazos y son responsables de más del 10% de todos los ingresos hospitalarios antes del parto. Siendo responsables entonces de la morbilidad y mortalidad importantes.³

La ITU representa una gama de padecimientos clínicos y anatómicos patológicos, que varían desde la bacteriuria asintomática hasta el absceso peri renal con sepsis; cada una tiene su propia epidemiología, evolución natural y peculiaridades diagnósticas, cuya diferenciación tiene importantes repercusiones sobre el tratamiento y el pronóstico⁴

En más de la mitad de los casos la infección del tracto urinario es unilateral y ubicada en el lado derecho, esto debido a obstrucción

urinaria que aumenta con la estasis la que a su vez, es causada por la influencia de la hormona progesterona, por alargamiento uterino y dextro – rotación uterina⁵

El agente etiológico que con más frecuencia se encuentra en la ITU es la E. Coli en un 86 a 90%, el 10 a 14% restante se distribuye entre Klebsiella sp., Proteus, Enterobacter sp., Enterococcus y Pseudomonas sp.,(esta última asociada a malformaciones de vías urinarias y vejiga neurogènica)⁶

El uso inapropiado de antibióticos, ha ocasionado un importante incremento de las tasas de resistencia de microorganismos causantes de ITU, con consecuencias negativas tanto en términos de la salud del paciente como del costo económico, por lo que el tratamiento empírico requiere de constante actualización de la sensibilidad antibiótica de los principales uro patógenos de la zona, país o institución donde se trabaja. Para una correcta interpretación de los datos globales de sensibilidad hay que tener en cuenta en cada paciente el tipo de ITU, estado de gravidez, edad y antibiótico terapia previa⁷.

1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

- **Delimitación conceptual:**

La investigación relacionó los agentes etiológicos de itu en el primer control prenatal de las gestantes.

- **Delimitación temporal:**

Esta investigación se desarrolló durante los meses de julio a diciembre del 2016.

- **Delimitación social:**

Se realizó en las gestantes con itu.

- **Delimitación espacial:**

Se desarrolló en el servicio de obstetricia del Hospital Augusto Hernández Mendoza.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. Problema Principal:

¿Cuál es la incidencia de itu y cuál es la asociación con el agente etiológico en el primer control prenatal en el Hospital Augusto Hernández Mendoza julio- diciembre 2016?

1.3.2. Problemas Secundarios:

- ¿Cuál es la incidencia de itu en gestantes atendidas en el Hospital Augusto Hernández Mendoza julio- diciembre 2016?
- ¿Cuáles son los agentes etiológicos más frecuentes de itu en gestantes atendidas en el Hospital Augusto Hernández Mendoza julio- diciembre 2016?
- ¿A qué edad gestacional se presenta la itu en gestantes atendidas en el Hospital Augusto Hernández Mendoza julio- diciembre 2016?

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Determinar la incidencia de itu asociada al agente etiológico primer control prenatal, en el Hospital Augusto Hernández Mendoza julio- diciembre 2016.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Conocer la incidencia de itu en gestantes atendidas en el Hospital Augusto Hernández Mendoza julio- diciembre 2016.
- Identificar los agentes causales más frecuentes de itu en gestantes atendidas en el Hospital Augusto Hernández Mendoza julio- diciembre 2016
- Conocer la edad gestacional en que se presenta la itu en gestantes atendidas en el Hospital Augusto Hernández Mendoza julio- diciembre 2016

1.5. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Hipótesis General

Por ser una investigación descriptiva no es necesario plantear hipótesis.

1.5.2. Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE	NATURALEZA	ESCALA	UNIDADES DE MEDIDA	FUENTE
Agente etiológico causal de ITU	Microorganismo causante de la infección del tracto urinario	Independiente	Cualitativa	Nominal	Tipo de microorganismo causante de la ITU.	Ficha de recolección de datos
Infección del tracto urinario	Infección a nivel de todo el tracto urinario que va de la bacteriuria asintomática hasta la pielonefritis.	Dependiente	Cualitativa	Nominal	Si No	

1.6. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

1.6.1. Tipo de Investigación:

El tipo de investigación es descriptiva, transversal, retrospectiva

1.6.2. Nivel de Investigación:

Correlacional por que se midió el agente etiológico con la infección del tracto urinario.

1.6.3. Método:

Documental, deductivo.

1.7. POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN

1.7.1. Población

La población estuvo determinada por todas las gestantes que acudieron al Hospital Augusto Hernández Mendoza a quienes se les indicó urocultivo para el diagnóstico de itu que son un total de 650 gestantes.

1.7.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por las gestantes quienes tienen urocultivo positivo durante los meses de julio a diciembre del 2016 que fueron un total de 80 gestantes.

Criterios de Inclusión

- Historias clínicas completas y legibles.
- Gestantes con urocultivo positivo
- Gestantes sin otra infección concomitante.

Criterios de Exclusión

- Historias clínicas incompletas y no legibles.
- Gestantes con urocultivo negativo.
- Gestantes con otra infección concomitante.

1.8. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1.8.1. Técnicas

- Se solicitó permiso a la dirección del Hospital Augusto Hernández Mendoza; solicitando la relación de gestantes a quienes se les diagnosticó infección del tracto urinario y se les ordenó urocultivo.
- Se seleccionaron las historias clínicas de gestantes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

- Se obtuvieron los datos respectivos para llenar la ficha de recolección de datos.

1.8.2. Instrumentos

- Historias clínicas
- Ficha de recolección de datos.

1.8.3. Técnica de procesamiento de datos:

- Los datos obtenidos fueron procesados con el paquete estadístico SPSS versión 24
- Se realizó la distribución de frecuencia y se elaboraron tablas de doble entrada.
- Los datos se presentan a través de tablas y gráficos elaborados en el programa SPSS 24.

1.9. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La infección del tracto urinario se encuentra dentro de las patologías más, comunes que se presenta en las gestantes, estas patologías como vemos traen consecuencias negativas no sólo para la madre sino también para el producto como la amenaza de aborto y partos prematuros.

Es por ello que la investigación titulada: “incidencia de ITU en gestantes asociada a agente etiológico en el primer control prenatal en el Hospital Augusto Hernández Mendoza julio- diciembre 2016” es importante porque ayudará a la prevención de futuras infecciones del tracto urinario en gestantes ya que esta enfermedad conlleva a un mayor riesgo de parto pretérmino, de recién nacidos con bajo peso y por todo ello aumento de la morbi-mortalidad perinatal.

La realización del presente estudio es factible ya que es mi centro de trabajo por lo que se tiene apoyo del personal del servicio de obstetricia y estadística, ya que mi internado hospitalario lo realicé en este hospital.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

Internacionales

- Calderón, U.- Doren, A. – Abarzúa, F.: “ Pielonefritis Aguda en el Embarazo y Susceptibilidad Antimicrobiana de Uropatógenos. Comparación de dos décadas – Venezuela – 2012.

Se revisaron las historias clínicas de 112 embarazadas que cursaron ITU durante 2010, determinando la frecuencia de pielonefritis aguda (PNA), agente infeccioso y susceptibilidad a los antimicrobianos. Se compararon estos datos con los registrados en 2001 y 2009 mediante el cálculo de Odds Ratios. *Resultados:* La proporción de PNA mostró una tendencia decreciente entre 2001, 2009 y 2010 ($p < 0,001$). *Escherichia coli* fue el agente infeccioso más frecuente, sin embargo, su frecuencia disminuyó entre 2001 y 2009 (OR 0,32; IC95% 0,17-0,58). Se observó un aumento de ITU por *Streptococcus agalactiae* (SGB) (OR 3,98; 1,85-8,67) durante igual período. La sensibilidad antimicrobiana a ampicilina, gentamicina, nitrofurantoina y cotrimoxazol no presentó diferencias significativas entre 2001-2010. *Conclusión:* Se documentó un cambio en el perfil clínico y microbiológico de las ITU en embarazadas, reduciéndose la proporción de PNA e ITU por *Escherichia coli*.⁸

Zhuni, L. “ Agentes Bacterianos y su relación con Factores de riesgo para Infecciones del Tracto Urinario en embarazadas que acuden al centro de salud N° 1 de la ciudad de Loja, Ecuador febrero – marzo 2014

Se utilizó una muestra de 150 mujeres embarazadas que cumplieron con los criterios de inclusión, se procesó mediante los métodos de:

elemental y microscópico de orina y urocultivo, llegando a las siguientes resultados: se encontró 53 casos positivos en donde el principal agente causal es *Escherichia coli* con el 77%, *Proteus mirabilis* con el 13% y *Klebsiella pneumoniae* con un 9%. En lo que respecta a los factores de riesgo desencadenantes para el desarrollo de infección de vías urinarias: actividad sexual, retención urinaria voluntaria, infecciones del tracto urinario recurrentes, higiene vaginal inadecuada, ingesta de líquidos (menor a 25 cc), utilización de jabones para la higiene íntima. Un 42% de gestantes presentó infección en el primer trimestre, el 30% al tercer trimestre y el 28% en el segundo trimestre, llegando a las conclusiones que el agente bacteriano con mayor frecuencia fue la *Escherichia coli*, producido las relaciones sexuales más de cinco veces al mes, y por último estas infecciones del tracto urinario se presentaron evidencié en el primer trimestre de gestación.⁹

Nacionales:

Luján, D.-Pajuelo, G. “Frecuencia y susceptibilidad antimicrobiana de patógenos aislados en infección del tracto urinario 2010 – Lima Perú

De un total de 479 urocultivos fueron positivos 105 ($p > 0.05$). Los microorganismos recuperados fueron *Escherichia coli* (69.5%), *Streptococos No Hemolíticos* (9.5%), *Proteus mirabilis* (6.7%), *Staphylococcus aureus* (4.8%) y *Estafilococos Coagulasa Negativos* (4.8%).

En la prueba de susceptibilidad antimicrobiana, los antibióticos ampicilina-sulbactam y amikacina mostraron mayor actividad (80-100%) contra los bacilos entéricos gramnegativos y los cocos Gram positivos.

El ácido nalidíxico y la nitrofurantoina mostraron actividad variable (32.8-55.4%) para E. coli, ceftriaxona presentó buena actividad (90%) contra esta bacteria.

Conclusiones. Se encontró una mayor presencia de E. coli en la ITU así como mejor actividad antimicrobiana de Ampicilina-Sulbactam y Amikacina frente a todas las bacterias recuperadas.¹⁰

Gonzales, D.- Solórzano, John – Tapia, E “Sensibilidad antibiótica de bacterias causantes de infecciones del tracto urinario Hospital Cayetano Heredia - Enero – junio 2009.

De 1249 urocultivos positivos, se aisló en pacientes no hospitalizados; Escherichia coli 76% seguido de Klebsiella spp. 5% y Citrobacter sp. 3%. Escherichia coli fue sensible a amikacina, nitrofurantoína, ceftriaxona y ciprofloxacino en 93,4%, 88,6%, 78% y 44,5% respectivamente. En pacientes hospitalizados la frecuencia fue; Escherichia coli 49% seguido de Enterococcus spp. 11,39% y Klebsiella spp. 8,42% siendo Escherichia coli sensible a amikacina, nitrofurantoína, ceftriaxona y ciprofloxacino en 88,89%, 75,26%, 43,88% y 26,04%, respectivamente. Nitrofurantoína obtuvo resistencias bajas en hospitalizados 16,49% y en no hospitalizados 6.48% para Escherichia coli.

Conclusiones: Se observó que amikacina vuelve a ser una buena opción como tratamiento empírico; así mismo hubo aumento en la resistencia a antibióticos comúnmente usados, sin embargo antibióticos poco usados como nitrofurantoína tienen mejores niveles de sensibilidad para Escherichia coli.¹¹

Rojas, J. Agente Etiológico mas frecuente en Infección Urinaria recurrente en Embarazadas 1º y 3º trimestre consulta de alto riesgo obstétrico Hospital “Dr. Pedro Emilio Carrillo Valera Trujillo julio 2009 a julio 2010

Los resultados Se encontró que la edad predominante en las pacientes embarazadas con infección urinaria recurrente se encuentra en el grupo de 19-23 años de edad en 42 de ellas para un 36,52%, El nivel educativo es la diversificada completa en 38 pacientes para un 33,04 %. La ocupación con mayor número fue estudiante en 53 pacientes para un 46,09%. La procedencia fue la urbana en 68 pacientes con 59,13%. El trimestre de embarazo con mayor número es el tercero con 83 pacientes para un 72,17%. El número de embarazos anteriores con infección urinaria que predominó fueron 2 y 3 embarazos con 41pacientes cada uno para un 35,65%. Solo 82 de ellas manifestaron haber tenido episodios de infección en el tracto urinario; les fue indicado tratamiento antibiótico, Amino/Penicilina (Ampicilina/Sulbactam). La frecuencia de infección urinaria durante el actual embarazo fue tres en 24 pacientes para un 29,27%. Dentro los antecedentes de importancia están las infecciones vaginales en 82 de ellas a quienes les realizaron urocultivos. El microorganismo aislado fue *Escherichia coli*. Las infecciones urinarias deben ser tratarlas adecuadamente que permitan evitar la recurrencia, ingresos hospitalarios de las pacientes embarazadas y las complicaciones materno-fetales¹².

Amasifuen, LI. – Ruíz,N. “Diagnóstico presuntivo de infección del tracto urinario y complicaciones más frecuentes en gestantes de Población Mestiza y Nativa Quechua de la Ciudad de Lamas, Junio – Setiembre 2012”

Los resultados encontrados fueron: La incidencia ITU en la población mestiza fue el 63% (34) y de la población nativa Quechua el 37% (20). Un 73.53% (25) en las gestantes mestizas y con un 55% (11) en las gestantes nativas Quechua se encontraron entre las edades de 20 -34 años. Nivel educativo de gestante mestiza con 47.06% (16) estudios de nivel secundaria; mientras en las nativas Quechua el

50% (10) solo alcanzan el nivel de educación primaria. El estado civil en las gestantes mestizas es conviviente con 58.82% (20) al igual que las nativas Quechua el 65% (14). Las complicaciones atribuidas a la ITU se presentaron en un 23.53% (8) en las gestantes mestizas y en las nativas Quechua un 25% (5). Y entre las complicaciones la más frecuente fue en las gestantes mestizas La amenaza de parto prematuro (3 casos) y en las nativas Quechua el Aborto (2 casos). Con predominio de gestantes en el II trimestre, el 52.94% (18) fueron primigestas en las mestizas y un 70%(14) eran multigestas en las nativas Quechua. Se llegó a la conclusión de que la ITU y complicaciones se presentan en mayor incidencia en las gestantes mestizas en comparación de las gestantes nativa Quechua.¹³

Regionales

No se encuentran estudios locales ni regionales.

2.2. Bases Teóricas

RIÑONES

Los riñones son dos órganos, con forma de habichuela, ubicados entre la parte posterior del abdomen y peritoneo.

Un riñón normal en un adulto, mide aproximadamente de 12 – 15 cm de largo, 5 a 7 cm de ancho y 3 cm de espesor. Dirigido hacia la columna vertebral, se encuentra el borde cóncavo de cada riñón. Desde este, emerge una escotadura llamada hilio renal, del cual nace el uréter, junto a vasos sanguíneos, vasos linfáticos y nervios. Los riñones están constituidos por tres capas: la capa superficial, es la fascia renal que consta de un tejido conectivo denso irregular, encargado de fijar el riñón a la pared abdominal y estructuras que lo rodean. La capa adiposa, es la capa intermedia, protege al riñón contra traumatismos. La capa profunda, es la cápsula fibrosa, una capa lisa de tejido conectivo que ayuda a mantener la forma del riñón y protegerlo contra traumatismos.

Generalidades de la Fisiología Renal:

La producción de orina en las nefronas y túbulos colectores involucra tres procesos básicos:

- A) Filtración glomerular: es el volumen de filtrado que se obtiene en los corpúsculos renales por minuto. Gran cantidad de solutos y agua del plasma sanguíneo, pasan a través de la pared de los capilares glomerulares hasta la cápsula de Bowman, para luego ir hacia el túbulo renal. La filtración glomerular normal en promedio es de 125 ml/min en hombres y 105 ml/min en mujeres.
- B) Reabsorción tubular: cerca del 99 % del agua filtrada y varios solutos útiles, puede ser reabsorbido por las células tubulares.
- C) Secreción tubular: sustancias como desechos metabólicos, fármacos e iones en exceso, son eliminadas con la orina¹⁴

Función Renal:

Los riñones tienen varias funciones, como son:

- a) Regulación de la composición iónica de la sangre: especialmente sodio, potasio, calcio, cloruro y fosfato.
- b) Regulación del pH sanguíneo: para amortiguar los H⁺ de la sangre, los riñones se encargan de excretar iones hidrógeno (H⁺) hacia la orina y conservar iones bicarbonato (HCO₃⁻).
- c) Regulación del volumen plasmático: debido a una elevación del volumen plasmático, puede darse un aumento de la presión arterial. Para regular este proceso, el riñón se encarga de conservar o eliminar agua por la orina.
- d) Regulación de la presión arterial: en el riñón se secreta la renina, encargada de activar el sistema renina - angiotensina - aldosterona, que ayuda a regular la presión sanguínea y equilibrar el volumen extracelular.
- e) Mantenimiento de la osmolaridad sanguínea: mediante la regulación de la concentración de agua y solutos en la orina, los riñones pueden mantener la osmolaridad sanguínea constante, cerca de 30 miliosmoles por litro.
- f) Producción de hormonas: en los riñones se produce el calcitrol, la forma activa de la vitamina D, y la eritropoyetina que estimula la producción de glóbulos rojos.
- g) Regulación de la concentración de glucosa sanguínea: al igual que el hígado, los riñones son capaces de usar la glutamina para iniciar la gluconeogénesis, y liberar glucosa a la sangre para mantener su nivel normal.
- h) Excreción de desechos y sustancias extrañas: algunos productos de reacciones metabólicas en el organismo, como el amoníaco y la urea de la desaminación de los aminoácidos, la bilirrubina, la creatinina, el ácido úrico, residuos que no pertenecen a la dieta,

fármacos, toxinas ambientales, son productos de desecho que se eliminan a través de la orina¹⁴.

ITU (INFECCION DEL TRACTO URINARIO) EN EL EMBARAZO

El tracto urinario normal es estéril, contiene fluidos, sales y desechos, pero está libre de bacterias, virus, y hongos. Cuando microorganismos, generalmente bacterias del tubo digestivo, se aferran a la uretra, que es la abertura a las vías urinarias, y comienzan a reproducirse, ocurre una infección¹⁴

La infección de tracto urinario es la presencia de bacterias en la orina acompañada de sintomatología irritativa urinaria y leucocituria, con respuesta inflamatoria de urotelio a la invasión bacteriana, que usualmente se acompaña de bacteriuria y piuria.¹⁵

La infección al tracto urinario (ITU) abarca varios trastornos clínicos, desde una bacteriuria asintomática hasta una infección renal que puede inducir a sepsis. Esta patología hace referencia a invasión y multiplicación de microorganismos en el tracto urinario, por lo que debería diagnosticarse y tratarse lo antes posible para evitar daño. En el período de gestación, la infección urinaria es una de las complicaciones más comunes, y la infección bacteriana es la que más incidencia tiene, no obstante hay grupos de pacientes en los que la frecuencia es mayor, como son las diabéticas, estrato socioeconómico bajo y mujeres con historia de infección urinaria previa.¹⁶

Epidemiología

La prevalencia de ITU aumenta de manera considerable en mujeres jóvenes. Aproximadamente 30 % de las mujeres en alguna etapa de su vida presentan sintomatología relacionada con infección al tracto urinario. La disuria (sensación de quemazón durante la micción), con cerca del 40 % de los casos, es el síntoma que más aqueja a las pacientes. Puede estar acompañado con polaquiuria, tenesmo vesical, fiebre o postración¹⁷

CAMBIOS FISIOLÓGICOS Y ANATÓMICOS DEL TRACTO URINARIO DURANTE EL EMBARAZO

La elevada frecuencia de ITU en el embarazo, se debe en gran medida a los cambios anatómicos y fisiológicos que sufre el tracto urinario prácticamente desde el inicio de la gestación. Factores importantes para la infección pueden ser el corto tamaño de la uretra en las mujeres o la cercanía del ano y del tracto urinario.

Por motivo del aumento de los volúmenes vasculares e intersticiales debido a la retención hídrica generada desde las primeras semanas de embarazo hasta el séptimo mes, los riñones aumentan su tamaño aproximadamente 1 cm.

Generalmente desde la séptima semana, el peristaltismo uretral tiene mayor lentitud, debido a un aumento de la presión ejercida por el útero grávido sobre los uréteres; otro motivo es la parte hormonal, la progesterona proporciona un efecto relajante sobre la musculatura lisa uretral y vesical, por lo que se presenta dilatación de los sistemas colectores renales y los uréteres.

Por efecto hormonal, la vejiga también sufre un estado de relajación. Al final del embarazo, se puede almacenar hasta el doble de la capacidad normal de orina, esto favorece la infección por el residuo miccional que contiene.

Existe también incrementos pasajeros en la filtración glomerular y flujo plasmático renal, al aumentar estos parámetros, también se incrementa la presencia de otras sustancias en la orina, como aminoácidos y glucosa. Así, la orina se convierte en un buen medio de cultivo para bacterias. Por la elevación de la filtración glomerular, puede haber incluso proteinuria, en el embarazo un valor normal puede llegar hasta 300 mg en 24h.

Por motivos como la presencia de líquido amniótico en la vagina por ruptura de membranas, o por una vaginosis bacteriana, se puede alterar

el pH ácido normal de la vagina que constituye un mecanismo de defensa contra la colonización bacteriana.¹⁸

ETIOLOGÍA.

Los Gérmenes habitualmente implicados son: Bacilos Gram-negativos, *Escherichia coli* el cual es el responsable del 75-80% de los casos, en pacientes no cateterizados y sin anomalías urológicas. El 20 a 25% restante incluye microorganismos como: *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella sp.*, *Streptococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*.

Durante el embarazo el agente causal de ITU son los mismos que con frecuencia encontramos en la mujeres no embarazadas; son embargo es importante detectar en menor medida *Enterococcus sp.*, *Gardnerella vaginalis* y *Ureaplasma urealyticum*. En el caso de las ITU complicadas y nosocomial. La *E. coli* sigue siendo el agente causal principal, pero la *Klebsiella sp.*, *Citrobacter* y *Pseudomonas aeruginosa* y de gérmenes Gram positivos como *Staphylococcus epidermidis* metilino resistente y *Enterococcus sp.* Aumentada¹.

Otras causas de infección menos frecuentes son:

- Diseminación hematológica: más común en pacientes inmunodeprimidos y neonatos, los patógenos más fácilmente aislados que pasan por el torrente sanguíneo e infectan el tracto urinario son: *Staphylococcus aureus*, especies *Cándida* y *Mycobacterium tuberculosis*.
- En abscesos intraperitoneales o vesico intestinales o con fisuras vesico vaginales, las bacterias pueden propagarse desde los órganos adyacentes al tracto urinario.¹⁹

Factores de Riesgo:

Las mujeres tienden a presentar infecciones de las vías urinarias más a menudo que los hombres debido a que la uretra es más corta en la mujer que en el hombre¹⁷.

Entre ellos cualquier cosa que altere o impida el fluido normal de la orina, el vaciamiento vesical o facilite el acceso de gérmenes. Las modificaciones anatómicas y funcionales del embarazo incrementan el riesgo de la Infección del Tracto Urinario; la dilatación de los uréteres y pelvis renal es secundaria a la acción de la progesterona (las altas concentraciones de progesterona reduce el tono uretral, el peristaltismo y la presión de contracción), a la compresión extrínseca y a los cambios intrínsecos de la pared uretral. Es más evidente en el lado derecho. Por otro lado, la flacidez de la vejiga puede causar incompetencia de las válvulas vesico- ureterales, esto asociado al aumento de la presión intravesical y a la disminución de la presión intraureteral, da como resultado un reflujo vesico – ureteral intermitente. Con respecto a los cambios en la vejiga existe una controversia, por un lado la mucosa vesical está edematosa e hiperémica y aunque la acción de la progesterona sobre la relajación de la pared vesical puede llevar a incrementar su capacidad, el crecimiento uterino desplaza a la vejiga hacia arriba y afuera y lo aplana lo cual puede disminuir su capacidad.

Las modificaciones anatómicas y funcionales del embarazo que aumentan el riesgo de ITU son:

- Dilatación ureteral secundario a la acción de la progesterona, a la compresión uterina y a los cambios intrínsecos de la pared uterina.
- Reflujo vesico – ureteral.
- Estasis vesical.
- Aumento de filtrado glomerular con glucosuria y aminoaciduria con elevación del pH urinario.

Los factores pueden clasificarse como:

- Actividad Sexual
- Retención urinario voluntaria
- Disminución de ingesta de líquidos

- Malos hábitos higiénicos.
- Utilizar jabones o cremas para la higiene íntima
- Infección de tracto urinario recurrente
- Medicamentos
- Alcoholismo y tabaquismo

Otras causas.

Hay ciertos factores que aumentan la probabilidad de contraer infecciones de las vías urinarias. Su propensión para contraer una infección es mayor si:

- Gran multíparas
- Diabetes
- Edad
- Malas condiciones socio-económicas
- Obesidad²⁰

FORMAS CLINICAS O CLASIFICACION

Bacteriuria Asintomática

Se define como bacteriuria asintomática a la colonización bacteriana persistente del tracto urinario sin que exista sintomatología. Su hallazgo se considera un indicador válido de colonización o infección bacteriana de las vías urinarias. El riesgo de adquirir bacteriuria durante el embarazo aumenta con su duración, la clase socioeconómica más baja, la multiparidad, la actividad sexual y la anemia drepanocítica. La repetición de la bacteriuria oscila entre el 2 y el 11%. La prevalencia es similar al de una mujer no embarazada; se desarrolla en el primer mes de gestación y de éstas el 25 a 40% pueden evolucionar a pielonefritis.

Diagnóstico.

Se hace el diagnóstico de bacteriuria asintomática cuando se cultivan más de 100.000 unidades formadoras de colonia por mililitro –UFC/ml-, de un solo agente uropatógeno, en dos muestras consecutivas de la primera orina de la mañana, bajo las condiciones de asepsia, tomadas de la mitad del chorro miccional en mujeres embarazadas sin sintomatología urinaria. Una vez en el laboratorio, se requieren 24 horas de incubación después de la primera siembra para obtener el crecimiento bacteriano y otras 24 horas para la identificación del microorganismo y de su susceptibilidad a los antibióticos.²¹

Manejo:

- Manejo en forma ambulatoria
- Tratamiento según resultado de urocultivo y sensibilidad del antibiograma.
- Antibioticoterapia: Tratamiento por 7 días
- Nitrofurantoina 50 – 100 mg c/6 horas, evitar el uso cerca al término (37 a 42 semanas) y durante el trabajo de parto por riesgo de anemia hemolítica en el recién nacido con deficiencia de Glucosa 6-fosfato deshidrogenasa 13 ó
 - . Cefalexina 250 – 500 mg c/6 horas ó
 - . Amoxicilina / Acido clavulánico 500/250 mg c/8 horas ó
 - . Amoxicilina 500 mg c/8 horas ó
- Timetropin/Sulfametoxazol 160/800 c/12 horas, no se recomienda su uso en el primer trimestre del embarazo por el riesgo de teratogenicidad (defectos del tubo neural) por interferencia en el metabolismo del ácido fólico; tampoco en el tercer trimestre por riesgo de hiperbilirrubinemia neonatal con kernicterus.

- La terapia antibiótica de tres días ha demostrado ser tan efectiva como la de siete días en mujeres no gestantes, pero en mujeres embarazadas no ha sido evaluado adecuadamente.
- Urocultivo de control 1 a 2 semanas de terminado el tratamiento.²²

Cistitis

Se presenta en 1 a 2 %

Cuadro clínico.- La sintomatología se caracteriza por presencia de urgencia urinaria, polaquiuria, disuria, tenesmo vesical, dolor supra púbico, además se puede presentar hematuria, piuria y orina con mal olor. La cistitis no progresa a pielonefritis aguda, pero se ha asociado a parto pretérmino y bajo peso al nacer Diagnóstico.- principalmente por las manifestaciones clínicas y se debe incluir un urocultivo con por lo menos 100,000 UFC/ml de un uropatógeno. Los casos de pacientes con sintomatología urinaria pero sin una evidencia de una infección bacteriológica serán clasificados como síndrome uretral agudo²¹

Manejo:

- Manejo ambulatorio
- Iniciar tratamiento empírico
- Antibioticoterapia: similar al indicado para Bacteriuria asintomática
- Urocultivo de control y supresión continúa de antibióticos si hay recurrencia.²²

Pielonefritis aguda

Infección de La vía excretora alta y del parénquima renal de uni o ambos riñones, suele presentarse en el segundo trimestre, casi siempre es secundaria a una bacteriuria asintomática no diagnosticada previamente o no tratada correctamente. Se presenta en 1 a 2%.

Cuadro clínico:

Fiebre, hipersensibilidad en el flanco, náuseas, vómitos, escalofríos, sudoración, hipersensibilidad del ángulo costo vertebral, puño percusión lumbar homolateral suele exacerbar el dolor. Un 40% de pacientes tienen síntomas de infección del tracto urinario bajo principalmente disuria y polaquiuria.

Las complicaciones que se pueden presentar en la pielonefritis son: shock séptico, disfunción renal transitoria con creatinina mayor de 1 mg/dl; disminución del hematocrito por hemólisis secundaria a endotoxinas; insuficiencia respiratoria por edema pulmonar mediada por endotoxinas que provocan aumento de la permeabilidad de la membrana alveolo-capilar y que puede progresar a una condición de mayor morbilidad como el Síndrome de Distres Respiratorio del Adulto (SDRA) definido como una enfermedad de inicio aguda con infiltrado bilateral en una radiografía de tórax y presencia de hipoxemia sin evidencia de hipertensión pulmonar, esta complicación se presenta en 1 a 8% de los casos de pielonefritis en la gestación y es mas frecuente en pacientes con amenaza de parto pretérmino que recibió tocólisis con Beta-agonistas .

Diagnóstico.- el diagnóstico se basa en las manifestaciones clínicas y se confirma con urocultivo con por lo menos 10,000 UFC/ml de un único uropatógeno de una muestra de chorro medio²¹.

Manejo:

- Manejo en hospitalización
- Exploración obstétrica: tacto vaginal, monitoreo de latidos cardiacos fetales, evaluar presencia de dinámica uterina.
- Evaluar estado general de la paciente y monitorización periódica de las funciones vitales.

- Solicitar: ecografía obstétrica, hemograma, hemoglobina, pruebas de función renal, examen completo de orina, urocultivo previo al tratamiento antibiótico.
- Hidratación parenteral con cristaloides hasta conseguir diuresis mayor a 30 ml/ hora.
- Balance hidro-electrolítico o control de diuresis.
- Antipiréticos si temperatura es mayor de 38.5°C, uso medios físicos para bajar la temperatura.
- Iniciar tratamiento empírico
- Antibioticoterapia: tratamiento por 10 a 14 días
 - Ceftriaxona 1 a 2 g ev c/24 horas ó
 - Cefazolina 1 a 2 g ev c/6 - 8 horas ó
 - Amikacina 15 mg/kg/día ev, valorar riesgo-beneficio por riesgo teórico de ototoxicidad y/o nefrotoxicidad fetal . ó
 - Cefazolina 1 a 2 g ev c/8 horas mas Gentamicina 3 mg/kg/dia ev.
- Si la fiebre o síntomas persisten más de 72 horas considerar: resistencia bacteriana, nefrolitiasis, absceso perirrenal, celulitis intrarrenal, otras infecciones. Solicitar ecografía renal y referir paciente a centro de mayor complejidad.
- Si paciente permanece afebril por más de 48 horas cambiar antibióticos endovenosos a vía oral, valorar posibilidad de alta y continuar antibióticos vía oral por 14 días.
- Urocultivo de control 1 a 2 semanas de terminado el tratamiento²
- Pacientes que presentan episodios recurrentes de bacteriuria significativa recibirán supresión continua de antibióticos con nitrofurantoína 100 mg antes de acostarse por el resto del embarazo²²

DIAGNOSTICO:

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

1. Examen completo de orina:

Este está conformado por tres etapas que son:

- Examen físico: Comprende la descripción de color, olor, aspecto, cantidad.
 - Color: La orina normal tiene color amarillo. La intensidad es inversamente proporcional a la concentración de solutos. La orina muy diluida es muy pálida y si está concentrada adquiere un color amarillo intenso, debido a la mayor concentración de pigmentos excretados por el riñón, como la riboflavina.
 - Olor: La orina normal recién emitida no huele, salvo si se han ingerido determinados alimentos (espárragos). En las infecciones por microorganismos que degradan la urea la orina huele amoníaco. En los enfermos con ceto acidosis huele a acetona. Un olor dulzón desagradable sugiere inflamación o focos supurativos urinarios. Hay errores congénitos del metabolismo en los que adquiere un olor peculiar (fenilcetonuria, enfermedad del jarabe de arce, mala absorción de Metionina) con el ejemplo característico del olor a pies sudados de la academia isovalérica²³
 - Aspecto: La orina normal recién emitida es límpida o muy ligeramente turbio. Puede presentarse turbidez debido a:

proteínas, bacterias, cristales. La turbidez con aspecto ahumado puede ser debido a la presencia de eritrocitos.

- Cantidad: La producción diaria de orina en un adulto sano enormemente de acuerdo al estado de hidratación. En promedio el adulto sano produce entre 1.000 y 2.000 cm³ de orina en 24 horas. Cuando la producción de orina se encuentra bajo de 300 cm³ se habla de oliguria, la ausencia total de orina anuria, es una situación extremadamente infrecuente pero que puede presentarse en la obstrucción uretral bilateral.
- Examen químico: Lo conforman las tiras reactivas, las cuales logran evidenciar la presencia de proteínas, hematíes, leucocitos, nitritos, así como aportan información acerca del pH y la densidad. Sin embargo, el médico debe conocer las limitaciones y ventajas de las tiras reactivas y del estudio del sedimento.

Tiras reactivas:

- Densidad: Normalmente la densidad de la orina varía entre 1015 y 1025. Casi siempre las orinas de poca densidad son abundantes, y las de elevada densidad, escasas. Una excepción notable es la diabetes sacarina, en la que hay poliuria (orina abundante), con densidad elevada.
- PH: El pH urinario normalmente es alrededor de 6.0, y varía dependiendo del estado ácido-base sistémico, entre 4.5 y 8.0. Su mayor uso clínico ocurre en pacientes con acidosis metabólica, donde el pH de la orina puede disminuir a niveles bajo 5.0. En las tiras reactivas utilizan 2 indicadores: rojo de metilo y azul de bromotimol que cubre una escala de 5 a¹¹.
- Glucosa: Se basa en la reacción cromógena de la glucosa oxidasa y peroxidasa. Sirven para el determinar trastornos de

metabolitos de los carbohidratos tales como la diabetes mellitus e hiperglicemia.

- Cetonas: El ácido acético y la acetona reacciona con el nitroprusiato sódico en un medio alcalino desarrollándose un complejo de color violeta. Sirve para el control de pacientes que padecen diabetes.
 - Proteínas: Se basa en la reacción de “error proteico fenómeno q se caracteriza por el punto de cambio de algunos indicadores de pH es diferente en presencia de proteínas. Sirve para determinar de enfermedades renales.
 - Nitritos: Se basa sobre la reacción de Griess, reacciona con sales de diazonium y un cromogeno. El nitrito en la orina indica infecciones de tracto urogenital originadas por bacterias.
 - Bilirrubina: Se enlaza a una sal de diazonio en el medio acido, se produce un color azoico rojo. Sirve para el determinar enfermedades hepáticas y biliares
 - Urobilinógeno: Se basa en el enlace del urobilinógeno a un asal de diazonio estabilizada a un colorante azoico rojo. Sirve para determinar enfermedades hepáticas.
- Examen microscópico: Mediante el examen al microscopio se comprueba la presencia de células epiteliales renales y de elementos de la sangre que, presentes por lo común en pequeño número, pueden aumentar en caso de enfermedad. Al observar el sedimento en el microscopio se puede observar las siguientes estructuras:
 - Eritrocitos – Hematuria: Son discos redondos de color débilmente amarillo rojizo, con doble contorno. Pueden haber de 0 – 1 por campo o aislados eritrocitos. Los glóbulos rojos

están presentes en la orina en caso de cistitis, cálculos o glomerulonefritis, así como en la tuberculosis y en las neoplasias de las vías urinarias.

- Dismorficos o Isomòrficos: Los hematíes procedentes de alteraciones glomerulares, sufren dismorfias estructurales al atravesar la membrana basal del glomérulo. Cuando se trata de micro hematurias sin afección glomerular los hematíes son isomórficos o post glomerulares.
- Leucocitos: La presencia de leucocitos en la orina suele indicar que hay alguna inflamación en la vías urinarias. pero aumentan en caso de infecciones de las vías urinarias (como la pielonefritis) . La presencia de un número excesivo de leucocitos en la orina recibe el nombre de leucocituria
- Píocitos: La presencia de píocitos en orina, es un hallazgo frecuente en el análisis simple en caso de infección urinaria. Píocitos significa célula de pus, y es una forma de llamar a los leucocitos neutrofilos modificados en infecciones bacterianas
- Sangre: Pseudo/peroxidasa de la mioglobina y de la hemoglobina, en presencia d un hidroperixido orgánico y un cromogeno produce un color verde homogéneo. La sangre oculta en orina indica enfermedades del tracto urogenital y de los riñones.
- Células Epiteliales: Los elementos epiteliales son frecuentes en el sedimento urinario y su valor diagnóstico muy reducido. Existen diversos tipos: Epitelio plano: Células grandes, núcleo pequeño, procedentes de uretra y piel. - Epitelio de transición: Pelvecilla y vejiga. Estas células son más pequeñas que las del epitelio plano, son redondeadas con "cola" y su núcleo es más grande y redondo.

- Cilindros: La presencia de cilindros se acompaña por lo general de proteinuria y sus patologías anexas. Los cilindros son estructuras longitudinales que se corresponden con la luz de los túbulos y que pueden contener diferentes elementos. Pueden ser Hialinos o acompañados de proteínas u estructuras celulares. Su origen siempre es tubular (renal).
- Cilindros Hialinos: Está compuestos por mucoproteína de Tamm-Horsfall que se produce y elimina en cantidades muy pequeñas en condiciones normales. Homogéneos, incoloros, transparentes y poco refringentes, por lo que son fáciles de omitir. Pueden aparecer en forma aislada en personas sanas o tras la administración de diuréticos, Síndrome Nefrótico.
- Cristales: Los cristales pueden adoptar múltiples formas que dependen del compuesto químico y del pH del medio. En comparación con otros elementos de la orina, los cristales sólo poseen significación diagnóstica en muy pocos casos.
- Trichomonas: Se destacan en el sedimento urinario por su movilidad, por lo que no basta con observar una imagen inmóvil con un aspecto sugerente. Se trata de estructuras redondas u ovaladas que disponen de cuatro flagelos en uno de los polos, generalmente móviles. Su tamaño es aproximadamente 2 a 3 veces mayor que el de los leucocitos. Suelen encontrarse en la orina de mujeres con infección vaginal y en ocasiones indican infección vesical.
- Levaduras: En el ojo inexperto pueden ser confundidas con eritrocitos.
- Filamento de Moco: Son abundantes en inflamaciones a nivel renal e inferior.

- Espermatozoides: Aparecen en muestras contaminadas de semen o afección prostática.²⁴

2. Urocultivo:

Es la prueba de orina que identifica la presencia de bacterias en el resultado del cultivo de orina. El cultivo de orina sirve para diagnosticar infección sintomática del tracto urinario o infección asintomática (bacteriuria asintomática) en pacientes con riesgo de infección.

El urocultivo se hace colocando la orina en un medio propicio a la reproducción de bacterias, llamado medio de cultivo. Si la orina contiene gérmenes, en 48 horas se podrá identificar la formación de colonias de bacterias y así se puede identificar qué tipo de bacteria está presente y que antibióticos son sensibles y resistente (antibiograma).

Éste se ha de hacer desde un punto cuantitativo y cualitativo.

Examen cuantitativo

- Tinción de Gram: Es la técnica principal utilizada para el examen microscópico de las bacterias. Casi todas son de importancia clínica, algunos microorganismos poseen de pared celular, y los que tienen un tamaño insuficiente para ser observados con el microscopio óptico. Se utiliza para separar la mayoría de bacterias, las cuales pueden captar el colorante básico, cristal violeta (Gram positivas) y las que pierden ese colorante lavado con el decolorante alcohol o acetona (gramnegativos)²⁵
- Método de *conteo* en placa o recuento de colonias. Introducido por Kaas para evitar los riesgos del cateterismo vesical y diferenciar bacteriuria verdadera de contaminación.

- Método de KASS: Se incuban todas las siembras a 37° durante 24 a 48 horas. Para calcular el número de colonias se eligen las placas que contengan entre 30 y 300 colonias. Contadas estas, se multiplica su número por dilución respectiva para obtener la cuenta total. Por lo general las muestras contaminadas tienden a demostrar cuentas inferiores a 10000 colonias/ml. Cuando el recuento revela entre 100000 y 10000 colonias/ml, el examen debe repetirse.

Examen cualitativo

El estudio cualitativo, que conduce a la identificación del agente, se realiza mediante la siembra de la muestra homogeneizada, en placas con agar-sangre, agar-EMB, agar Mac Conkey. Es recomendable el medio CLED, porque favorece el desarrollo de bacterias patógenas urinarias y permite la identificación de los microorganismos contaminados. Su contenido en cisteína y lactosa y su deficiencia en electrolitos facilitan, por una parte, el reconocimiento de colonias de bacterias y, por otra, inhiben el carácter invasor de las colonias de *Proteus*. Así se facilita la identificación de estafilococos, bacilos difteromorfos, lactobacilos y otros agentes que pueden contaminar la orina.

Técnicas para realizar el urocultivo

El primer punto es asegurarse de que el paciente entienda que la recolección de orina debe ser estéril. Es esencial impedir la contaminación de la muestra de orina por bacterias que viven en el medio ambiente y en nuestra piel. Para ello, se deben seguir algunos pasos:

- Limpiar la región genital, sobre todo alrededor del meato uretral (salida de la uretra). Lo ideal es usar gasas (compresas) estériles para limpiar y luego secar el área.

- El recipiente utilizado para recolectar la orina debe ser estéril.
- En la hora de orinar, se debe evitar el contacto de la orina con la piel circundante, como grandes labios o el prepucio del pene.
- El primer chorro de orina es siempre despreciado, ya que solamente sirve para limpiar las impurezas que se quedan en la uretra.
- El urocultivo debe ser llevado inmediatamente al laboratorio después de su recolección. Solamente hay que refrigerarlo si el tiempo entre la recolección y la entrega es muy largo.

La mejor orina para el urocultivo es la primera de la mañana, porque durante la noche es cuando la orina permanece más tiempo en la vejiga, favoreciendo la multiplicación de bacterias. Sin embargo, esta recolección por la mañana no siempre es posible porque el paciente generalmente la recolecta justo después de salir de la oficina del médico.

Es bueno señalar que el paciente no debe empezar a tomar antibióticos antes de la recolección de la orina.

RESULTADOS DEL UROCULTIVO

Un urocultivo se considera negativo cuando, después de 48-72 horas de incubación de la orina en medio de cultivo, no se nota crecimiento de colonias de bacterias.

Un cultivo de orina se considera positivo cuando, después de este tiempo, es posible identificar más de 100.000 colonias de bacterias, llamadas colonias de unidades formadoras de colonias (UFC). Cuando el urocultivo es positivo, el resultado muestra todavía el nombre de la bacteria que ha sido identificada, junto con los

antibióticos que han demostrado ser eficaces en la prevención de su crecimiento, el llamado antibiograma.

2.3. Marco Conceptual

- Agente etiológico.- refiere a todo aquello que dispone de la capacidad de producir alguna cosa; etiológico. Por su parte, es lo que está vinculado a la causa, el análisis de las causas o de los orígenes de coas o enfermedades.
- Bacteriuria asintomática.- colonización bacteriana persistente del tracto urinario sin que exista sintomatología. Su hallazgo se considera un indicador valido de colonización o infección bacteriana de las vías urinarias.
- Cistitis.- Infecciones localizadas únicamente en el tracto urinario inferior (uretra, vejiga). Los síntomas más relevantes son los miccionales, como disuria, polaquiuria, tenesmo, incontinencia urinaria
- Edad.- tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta la actualidad.
- Estado civil.- situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes.
- Gestante.-situación en la que se encuentra la mujer desde la concepción hasta el parto, confirmada previamente por ecografía pélvica o transvaginal
- Incidencia.-epidemiológicamente es el número de casos nuevos en un tiempo y lugar determinado
- ITU (Infección del tracto urinario).- grupo heterogéneo de condiciones con etiologías diferentes, que tienen por denominador común la presencia de gérmenes en el tracto urinario, cuando este es habitualmente estéril, asociada a sintomatología clínica variable.
- Paridad.- deriva de la palabra parir, número de hijos que tiene una mujer.

- Pielonefritis.- Infecciones que alcanzan el tracto urinario superior (uréter, sistema colector, parénquima renal), produciendo una inflamación del mismo. El síntoma más relevante, sobre todo en el niño pequeño y en el lactante, es la fiebre. Macroscópicamente, el riñón muestra segmentos de tejido inflamados e, histológicamente, una inflamación a nivel de parénquima y de los túbulos renales con la presencia de edema.²⁹
- Urocultivo.- examen de confirmación diagnóstica de una infección del tracto urinario; se considera urocultivo positivo a la presencia de un único microorganismo bacteriano con un recuento superior a 100,000 unidades formadoras de colonias por mililitro de orina, cuando la muestra es tomada por micción directa, o de mayor a 100 unidades formadoras de colonias por mililitro de orina cuando la muestra es recogida por cateterismo o punción supra púbica.⁷

CAPÍTULO III

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADO

Incidencia de ITU en gestantes asociada a agente etiológico en el primer control prenatal, Hospital Augusto Hernández Mendoza julio- diciembre 2016

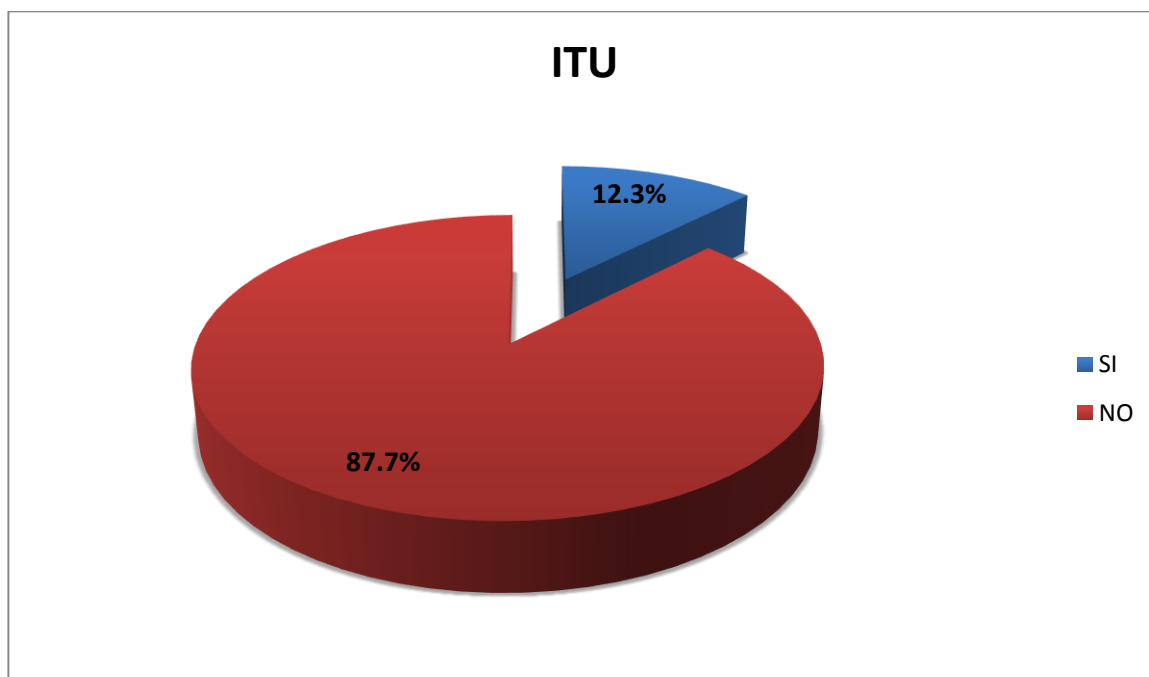
Tabla N° 01

Incidencia de ITU

ITU	N°	%
SI	80	12.3
NO	570	87.7
TOTAL	650	100%

Fuente: Historias clínicas - ficha de recolección de datos.

Del total de gestantes atendidas en el primer control prenatal el 87.7% no presentó infección del tracto urinario, el 12.3% presentaron esta afección.



Incidencia de ITU en gestantes asociada a agente etiológico en el primer control prenatal, Hospital Augusto Hernández Mendoza julio- diciembre 2016

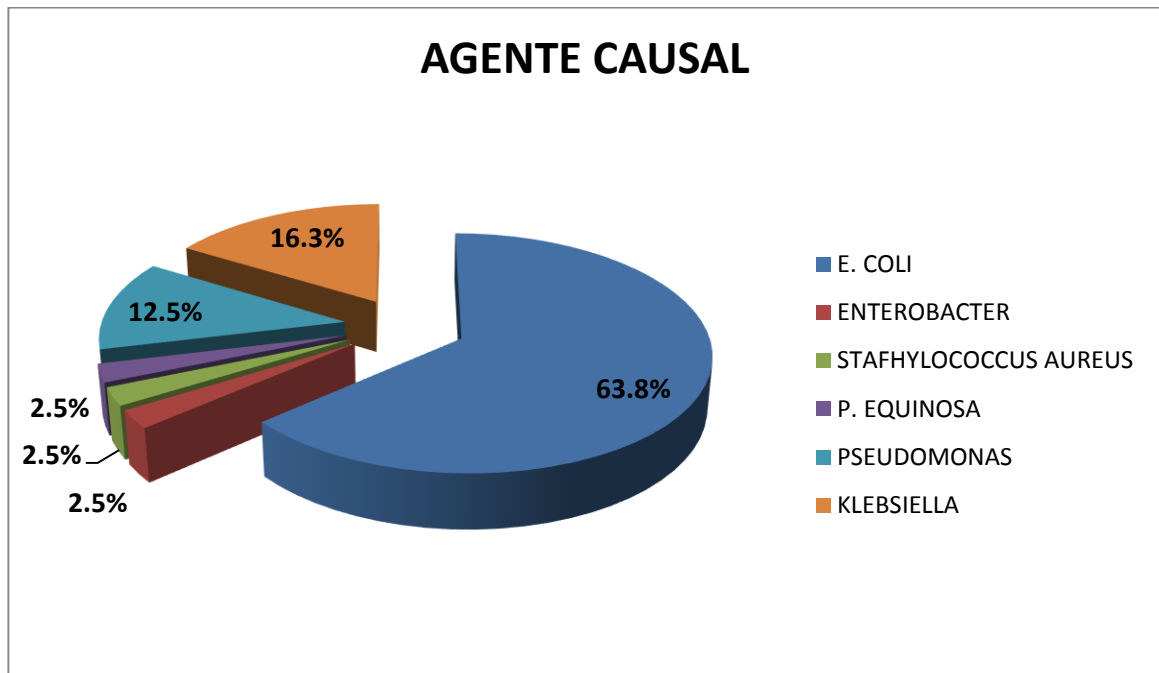
Tabla N° 02

Según Agente Causal

AGENTE CAUSAL	N°	%
E. COLI	51	63.8
ENTEROBACTER	2	2.5
STAFHYLOCOCCUS AUREUS	2	2.5
P. EQUINOSA	2	2.5
PSEUDOMONAS	10	12.5
KLEBSIELLA	13	16.3
TOTAL	80	100%

Fuente: Historias clínicas - ficha de recolección de datos.

El 63.8% de ITU son causadas por la E. Coli, seguida del 16.3% por Klebsiella y 12.5% por Pseudomonas.



Incidencia de ITU en gestantes asociada a agente etiológico en el primer control prenatal, Hospital Augusto Hernández Mendoza julio- diciembre 2016

Tabla N° 03

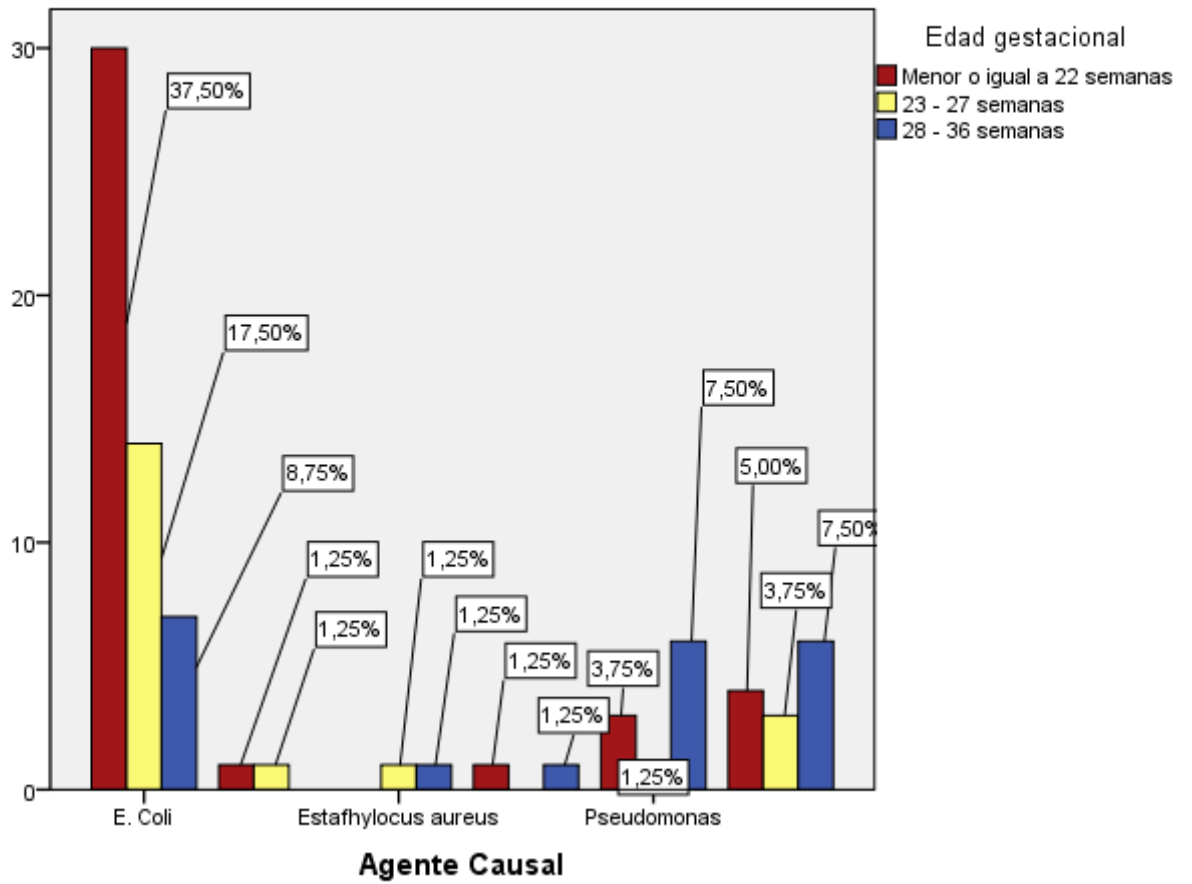
Tabla cruzada Agente Causal*Edad gestacional

			EDAD GESTACIONAL			TOTAL	
			≤ a 22 semanas	23 - 27 semanas	28- 36 semanas		
AGENTE CAUSAL	E. Coli	N°	30	14	7	51	
		%	37.5%	17.5%	8.8%	63.8%	
	Enterobacter	N°	1	1	0	2	
		%	1.3%	1.3%	0.0%	2.5%	
	Estafhylocus aureus	N°	0	1	1	2	
		%	0.0%	1.3%	1.3%	2.5%	
	P. Equinosa	N°	1	0	1	2	
		%	1.3%	0.0%	1.3%	2.5%	
	Pseudomonas	N°	3	1	6	10	
		%	3.8%	1.3%	7.5%	12.5%	
	Klebsiella	N°	4	3	6	13	
		%	5.0%	3.8%	7.5%	16.3%	
	TOTAL		N°	39	20	21	80
			%	48.8%	25.0%	26.3%	100.0%

Fuente: Historias clínicas - ficha de recolección de datos.

El 48.8% de gestantes presentaron ITU con una edad gestacional menor o igual a 22 semanas, de las cuales el 37.5% causadas por la E. Coli, 5% por Klebsiella y 3.8% por Pseudomonas; 26.3% en edad gestacional de 28 a 36 semanas, teniendo un 8.8% causadas por E, Coli, 7.5% por Pseudomonas y Klebsiella y el 25% de gestantes entre la edad gestacional de 23 a 27 semanas, siendo el 17.5% causante la E. Coli,3.8% la Klebsiella; cabe aclarar que no se tuvo gestantes en su primer control pre natal a partir de las 37 semanas de gestación.

Agente etiológico y edad gestacional



Incidencia de ITU en gestantes asociada a agente etiológico en el primer control prenatal, Hospital Augusto Hernández Mendoza julio- diciembre 2016

Tabla N° 04

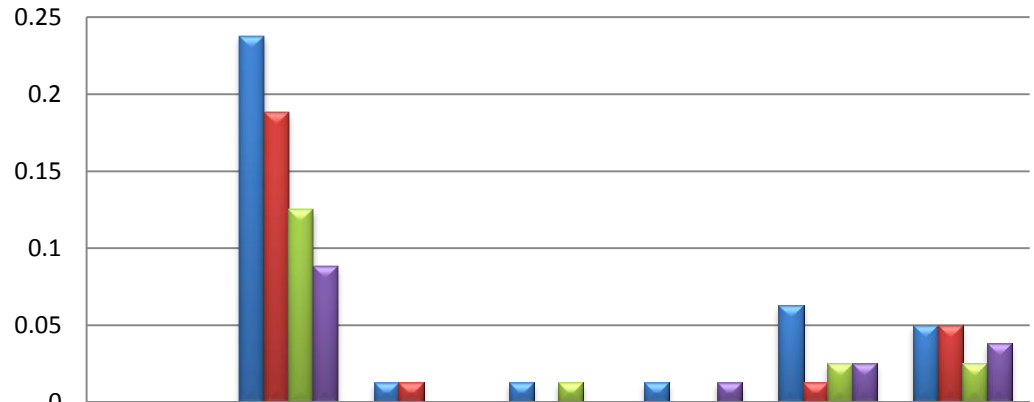
Según Agente Causal y Ocupación

			OCUPACIÓN				TOTAL	
			Ama de casa	Estudiante	Obrera	Empleada		
AGENTE CAUSAL	E. Coli	N°	19	15	10	7	51	
		%	23.8%	18.8%	12.5%	8.8%	63.8%	
	Enterobacter	N°	1	1	0	0	2	
		%	1.3%	1.3%	0.0%	0.0%	2.5%	
	Estafhylocus aureus	N°	1	0	1	0	2	
		%	1.3%	0.0%	1.3%	0.0%	2.5%	
	P. Equinosa	N°	1	0	0	1	2	
		%	1.3%	0.0%	0.0%	1.3%	2.5%	
	Pseudomonas	N°	5	1	2	2	10	
		%	6.3%	1.3%	2.5%	2.5%	12.5%	
	Klebsiella	N°	4	4	2	3	13	
		%	5.0%	5.0%	2.5%	3.8%	16.3%	
	TOTAL		N°	31	21	15	13	80
			%	38.8%	26.3%	18.8%	16.3%	100.0%

Fuente: Historias clínicas - ficha de recolección de datos.

El 38.8% de gestante es de ocupación ama de casa, de los cuales el 23.8%, con ITU es causado por la E. Coli, el 6.3% por Pseudomonas y 5% por Klebsiella; 26.3% son estudiantes, el 18.8% causada por la E. Coli, 5% por Klebsiella; de ocupación obrera el 18.8% de los cuales el 12.5% provocada por la E. Coli, 2.5% por Pseudomonas y Klebsiella; 16.3% empleada, siendo el 8.8% que corresponde a E. Coli, 3.8% a Klebsiella, 2.5% a Pseudomonas.

Agente Causal y Ocupación



		E. Coli	Enterobacter	Staphylococcus aureus	P. Equinosa	Pseudomonas	Klebsiella
AMA DE CASA	0	23.80%	1.30%	1.30%	1.30%	6.30%	5%
ESTUDIANTE	0	18.80%	1.30%	0%	0%	1.30%	5%
OBRERA	0	12.50%	0%	1.30%	0%	2.50%	2.50%
EMPLEADA	0	8.80%	0%	0%	1.30%	2.50%	3.80%

DISCUSIÓN

La incidencia de ITU en gestantes en Gestantes Asociada a Agente Etiológico en el primer control prenatal, Hospital Augusto Hernández Mendoza fue del 12.3%, no concordando con la investigación de Rojas, J. en Trujillo que encontró en el 29.27% y Amasifuen, LI. tuvo un resultado de la incidencia de ITU en el 63% en la población mestiza y 37% en la población Quechua por lo que se rechazan estos estudios.

El agente causante de ITU en la Infección del Tracto urinario es la E. coli con un 63.8% lo que coincidimos con el estudio de Calderón, U, en Venezuela al igual al estudio de Zhuni, L. en Ecuador y Luján, D. en Lima aceptando dichos estudios.

En cuanto a la edad gestacional los resultados que obtuvimos fue que esta patología se presenta menor o igual a las 22 semanas coincidiendo con el estudio de Zhuni, L. ya que el organismo de la mujer sufre modificaciones en el aparato urinario para adaptarse a su estado, aceptando en este aspecto el estudio mencionado: contrariamente Rojas, J. en Trujillo encontró que la ITU se presenta en el tercer trimestre de la gestación

CONCLUSIONES

1. La incidencia de ITU en gestantes del Hospital Augusto Hernández Mendoza durante los meses de julio a diciembre del 2016 que acuden a su primer control prenatal es del 12.3%.
2. La Infección del Tracto Urinario en gestantes del Hospital Augusto Hernández Mendoza que acuden a su primer control prenatal es causado es su mayoría por la E. Coli.
3. La edad gestacional donde se presenta la ITU es menor o igual a 22 semanas en pacientes que acuden al del Hospital Augusto Hernández Mendoza.
4. La ocupación más frecuente en la ITU de gestantes que acuden a su primer control prenatal es la de ama de casa en el del Hospital Augusto Hernández Mendoza.

RECOMENDACIONES

1. El personal del Hospital Augusto Hernández Mendoza que atiende a las gestantes deberá realizar actividades preventivas promocionales a fin de disminuir la incidencia de ITU.
2. El personal de salud del Hospital Augusto Hernández Mendoza deberá realizar prevención secundaria dirigida a las gestantes que acuden al establecimiento de salud.
3. El personal de salud del Hospital Augusto Hernández Mendoza involucrado en la atención prenatal de gestantes deben realizar un despistaje de la ITU en una edad gestacional menor o igual a 22 semanas a fin de evitar los abortos espontáneos.
4. El personal de salud del Hospital Augusto Hernández Mendoza deberá realizar visitas domiciliarias a las gestantes para realizar educación sanitaria y seguimiento en relación a la ITU.

ANEXOS

1.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Echeverría J. y otros. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. Pág. 5-27. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v23n1/a06v23n1>. Consultado en: 29/11/13.
2. Patton JP, Nash DB, Abrutyn E. Urinary tract infection: economic considerations. Med Clin N Am 2011
3. Maguiña C, Ugarte-Gil C, Montiel M. Uso adecuado y racional de los antibióticos. Acta Med Per 2009.
4. Cunningham FG: Obstetricia de Williams --
5. Fihn SD.: Clinical practice: acute uncomplicated urinary tract infection in women N Engl J Med 2010
6. Sheffield JS Cunningham FG Urinary tract infection in women Obstet Gynecol 2009.
7. Alosa J – Rodríguez F., Franco F. Microorganismos aislados de muestras de orina procedentes de la comunidad y patrón de sensibilidad en un periodo de 12 años Rev. Esp quimioterap 2010.
8. Calderón, U.- Doren, A. – Abarzúa, F.: “ Pielonefritis Aguda en el Embarazo y Susceptibilidad Antimicrobiana de Uropatógenos. Comparación de dos décadas - Venezuela
9. Zhuni,L. “ Agentes Bacterianos y su relación con Factores de riesgo para Infecciones del Tracto Urinario en embarazadas que acuden al centro de salud N° 1 de la ciudad de Loja, febrero – marzo 2014
10. Luján, D.-Pajuelo, G. “Frecuencia y susceptibilidad antimicrobiana de patógenos aislados en infección del tracto urinario 2010 – Lima Perú
11. Gonzales, D.- Solórzano, John – Tapia, E “Sensibilidad antibiótica de bacterias causantes de infecciones del tracto urinario Hospital Cayetano Heredia - Enero – junio 2009.
12. Rojas, J. Agente Etiológico mas frecuente en Infección Urinaria recurrente en Embarazadas 1º y 3º trimestre consulta de alto riesgo

obstétrico Hospital “Dr. Pedro Emilio Carrillo Valera Trujillo julio 2009 a julio 2010

13. Amasifuen, LI. – Ruíz, N. “Diagnóstico presuntivo de infección del tracto urinario y complicaciones más frecuentes en gestantes de Población Mestiza y Nativa Quechua de la Ciudad de Lamas, Junio – Setiembre 2012”
14. Patiño K. Determinación del agente etiológico en las infecciones de vías urinarias causantes de amenaza de parto pre termino en primigestas de 20-25 años en el Hospital Gineco-obstétrico Enrique C. Sotomayor. Septiembre. 2013.
15. Lagomarsino, E. Infección al tracto urinario disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualpe/ituped.html>); Colombia
16. Rubinstein, A.- Terrassa, S.: medicina Familiar y práctica Ambulatoria- edit. Médica panamericana 2010
17. De los Reos, O.: Cirugía urología – edit. Universitaria de Antioquía – 2011
18. Urología general de Smith, Emil A. Tanagho, J. – 14ava edición edit. Médica panamericana 2009
19. Nolasco C. Infección de vías urinarias. El Salvador. 2009. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos19/infeccion-vias-urinarias/infeccion-vias-urinarias.shtml>
20. Hernández F. Frecuencia de bacterias aisladas de urocultivos positivos en pacientes atendidos en el hospital nacional rosales. El Salvador. Enero- 2009. Pág. 11-12. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/218/1/10136021.pdf>
21. Román, S, De la Puente, M: Urgencias Gineco – Obstétricas al descubierto, Edit. Italfarmaco – España, 2013.
22. Hospital San José: Guías de Práctica Clínica de Obstetricia - Lima, 2013

23. Valencia A. Examen general de orina. España 2011. Pág. 10-40.
Disponible en: <http://www.slideshare.net/omarrn/examen-general-de-orina-7242779>
24. Valle A. Examen general de orina. California 2013. Pág. 2-37.
Disponible en: <http://www.slideshare.net/AndrsValleGutierrez/71-examen-general-de-orina-ego>
25. Fetal Medicine. El uro cultivo en el embarazo. Barcelona. Disponible en: <http://inatal.org/el-embarazo/consultas/pruebas-diagnosticas-durante-el-embarazo/119-el-urocultivo-en-el-embarazo.html>
26. Larreategui D. Técnicas de tinción bacteriana. 2012 Pág. 1-15.
Disponible en: <http://www.slideshare.net/Vittyman/practica-3-tinciones-bacterianas>
27. Flores C. y otros. Urocultivo. 2010. Disponible en: <http://fgyrbmesa3.blogspot.com/2010/05/actividades.html>.
28. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health, Commissioned by the National Institute for Health and Clinical Excellence. Urinary tract infection in children: diagnosis, treatment and long-term management. London: RCOG Press; 2011

2.- MATRIZ DE CONSISTENCIA

Incidencia de ITU en gestantes y agente etiológico en pacientes atendidas en el Hospital Augusto Hernández Mendoza julio-diciembre 2015

Autora: Rosa Amelia Benitez Vásquez

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores:	Instrumento	Fuentes de Información
<p>Principal:</p> <p>¿Cuál es la incidencia de la ITU y cuál es el agente etiológico en gestantes atendidas en el Hospital Augusto Hernández Mendoza julio- diciembre 2016?</p> <p>Problema secundario:</p> <p>¿Cuál es la incidencia de ITU en gestantes atendidas en el Hospital Augusto Hernández Mendoza julio-diciembre 2016?</p> <p>¿Cuáles son los agentes causales más frecuentes de ITU en gestantes atendidas en el Hospital Augusto</p>	<p>General</p> <p>Determinar la incidencia de ITU y el agente etiológico en gestantes atendidas en el Hospital Augusto Hernández Mendoza julio- diciembre 2016?</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>-Conocer la incidencia de ITU en gestantes atendidas en el Hospital Augusto Hernández Mendoza julio-diciembre 2016.</p> <p>-Identificar los agentes causales más frecuentes de ITU urinario en gestantes</p>	<p>Por ser una investigación netamente descriptiva no se plantea hipótesis</p>	<p>Variable Dependiente:</p> <p>Agente etiológico causal de ITU</p> <p>.</p> <p>Variables Independientes:</p> <p>Infección del tracto urinario</p>	<p>- Escherichia coli</p> <p>-Salmonella Arizona</p> <p>-Klebsiella sp</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>	<p>Historias Clínicas</p>

<p>Hernández Mendoza julio-diciembre 2016?</p> <p>¿A qué edad gestacional se presenta la ITU en gestantes atendidas en el Hospital Augusto Hernández Mendoza julio-diciembre 2016?</p>	<p>atendidas en el Hospital Augusto Hernández Mendoza julio-diciembre 2016</p> <p>-Conocer la edad gestacional en que se presenta la ITU en gestantes atendidas en el Hospital Augusto Hernández Mendoza julio-diciembre 2016.</p>			<p>Si</p> <p>No</p>		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	---------------------	--	--

3.- FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**“INCIDENCIA DE ITU EN GESTANTES ASOCIADA A AGENTE ETIOLOGICO EN EL
PRIMER CONTROL PRENATAL, HOSPITAL AUGUSTO HERNANDEZ MENDOZA
JULIO- DICIEMBRE 2016”**

HC N° _____

Edad: \geq 19 años _____ 20 a 35 años _____ \geq 35 años _____

Paridad: Nulípara _____ Multípara _____ Gran multípara _____

Estado civil: soltera _____ Casada _____ Conviviente _____

Ocupación: ama de casa _____ estudiante _____ obrera _____

empleada _____

Edad gestacional: _____

Infección del tracto urinario: Si _____ No _____

Resultado de urocultivo:

Agente causal (microorganismo) _____