

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**“COMPARACIÓN ENTRE RESULTADOS DE URINANÁLISIS SEGÚN
TIEMPO DE PROCESAMIENTO EN PACIENTES HOSPITALIZADAS CON
SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN URINARIA EN EL
DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA
Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA EN
JULIO DEL AÑO 2012”**

Autor: Jesús Andrés Vela Barriga

Asesores: Luis Estremadoyro Stagnaro

Jesús Ramos Rodríguez

Tacna – 2012

INDICE

CAPITULO I EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Fundamentación del Problema.....	5
1.2 Formulación del Problema.....	6
1.3 Objetivos de la Investigación.....	6
1.3.1 Objetivo General.....	6
1.3.2 Objetivos Específicos.....	7
1.4 Justificación.....	8

CAPITULO II REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

2.1 Antecedentes de la Investigación.....	9
2.2 Marco Teórico.....	14
2.2.1 Infección del Tracto Urinario.....	14
2.2.1.1 Definición.....	14
2.2.1.2 Epidemiología.....	14
2.2.1.3 Términos básicos.....	15
2.2.1.4 Diagnostico.....	16
2.2.1.5 ITU en mujeres.....	17
2.2.1.5.1 Factores de Riesgo.....	18
2.2.1.5.2 Clínica.....	18
2.2.1.6 ITU en el embarazo.....	19
2.2.2 Urianálisis.....	21
2.2.2.1 Definición.....	21
2.2.2.2 Toma de muestra.....	21

2.2.2.3 Características.....	22
2.2.2.3.1 Densidad.....	22
2.2.2.3.2 PH.....	22
2.2.2.3.3 Glucosa.....	22
2.2.2.3.4 Proteinuria.....	23
2.2.2.3.5 Esterasa Leucocitaria.....	23
2.2.2.3.6 Nitritos.....	23
2.2.2.3.7 Urobilinógeno.....	24
2.2.2.3.8 Bilirrubina.....	24
2.2.2.3.9 Cetonas.....	24
2.2.2.3.10 Sangre.....	24
2.2.2.3.11 Ac. Ascórbico.....	25
2.2.2.4 Sedimento Urinario.....	25
2.2.2.4.1 Leucocitos.....	26
2.2.2.4.2 Bacterias.....	26
2.2.2.4.3 Hematíes.....	26
2.2.2.4.4 Cristales.....	27
2.2.2.4.5 Cilindros.....	28

CAPITULO III HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1 Hipótesis.....	30
3.2 Operacionalización de Variables.....	30

CAPITULO IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Diseño.....	35
4.2 Ámbito de Estudio.....	35
4.3 Población y Muestra.....	35
4.3.1 Criterios de Inclusión.....	36
4.3.2 Criterios de Exclusión.....	37
4.4 Instrumentos de recolección de Datos.....	37

CAPITULO V PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS

5.1 Recolección y elaboración de Datos.....	38
5.2 Plan de Tabulación y Análisis de Datos.....	39

RESULTADOS.....	40
------------------------	-----------

DISCUSIÓN.....	60
-----------------------	-----------

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	65
--	-----------

PRESUPUESTO.....	67
-------------------------	-----------

CRONOGRAMA.....	68
------------------------	-----------

BIBLIOGRAFÍA.....	69
--------------------------	-----------

ANEXOS.....	73
--------------------	-----------

CAPITULO I EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Fundamentación del Problema

El análisis de orina constituye una de las pruebas más frecuentes y comunes de realizar en un laboratorio de análisis clínicos tanto en ambiente hospitalario como en pacientes ambulatorios; para que un análisis de orina sea satisfactorio y sus resultados reproducibles, de manera que garanticen una adecuada toma de decisiones por parte del profesional médico tanto desde el punto de vista del diagnóstico como terapéutico, este debe de cumplir con ciertos requisitos como la toma de la muestra, el uso de envases adecuados, el uso de reactivos idóneos, de equipamiento y de profesional capacitado en su desarrollo; cuando alguno de estos elementos falla, entonces se puede aseverar que los resultados del análisis no son reproducibles.

Habiendo realizado una entrevista con el personal técnico de enfermería del Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna se ha podido observar que aparentemente habrían algunas deficiencias en el proceso de análisis de orina ya sea desde la toma de muestra, el almacenamiento en el servicio, el tiempo de traslado del mismo. Algunos autores señalan que el procesamiento de un análisis de orina adecuado debe realizarse en menos de 15 minutos, otros señalan que el tiempo debería encontrarse dentro de 30 minutos y con un máximo de 1 hora. (1)(2). La mayoría de autores señalan que el análisis debe realizarse en el menor tiempo posible. (3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)

En el departamento de Ginecología y Obstetricia del hospital Hipólito Unanue se puede observar que la toma de muestra se realiza entre las 5:45 y 6:30 am por el personal técnico de enfermería debido a que a esta hora comienza el aseo de las pacientes, dicho personal técnico se encuentra haciendo guardia nocturna del día anterior de 7:30 pm a 7:30 am. Una vez que la muestra ha sido colectada en los

envases, esta debe ser transportada al laboratorio del hospital para cumplir con el procesamiento respectivo; el personal responsable de llevar la muestra al laboratorio es el técnico de enfermería entrante de guardia que labora de 7:30 am a 7:30 pm. El procesamiento de la muestra se realiza aproximadamente entre las 10:00 y las 11:30 am, debido a que el personal debe encargarse de recoger muestras de todo el departamento lo que generaría una pérdida de tiempo significativa, indicándonos que puede existir un periodo de tiempo entre 5 horas treinta minutos y 4 horas en el mejor de los casos desde la toma de la muestra hasta su procesamiento.

Como se observa se estaría incumpliendo con el tiempo establecido entre toma de muestra y el análisis de la muestra, que señalan los autores, lo cual podría dar resultados alterados y que estos a su vez podrían condicionar un diagnóstico errado y/o una terapéutica inadecuada.

1.2 Formulación del Problema

¿Existen diferencias entre los resultados del urianálisis de pacientes hospitalizadas con sospecha clínica de ITU del departamento de Ginecología y Obstetricia realizados antes de la media hora de tomada la muestra vs. resultados de la muestra analizada cuatro horas después de tomada la muestra del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en Julio del año 2012?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Identificar las diferencias entre los resultados del urianálisis de pacientes hospitalizadas con sospecha clínica de ITU del departamento de Ginecología y Obstetricia realizados antes de la media hora de tomada la

muestra vs. Resultados de la muestra analizada cuatro horas después de la toma de muestra del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en Julio del año 2012.

1.3.2 Objetivos Específicos

a. Conocer los resultados del urianálisis de pacientes hospitalizadas con sospecha clínica de ITU del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en Julio del año 2012 realizados antes de la media hora de la toma de muestra.

b. Conocer los resultados del urianálisis de pacientes hospitalizadas con sospecha clínica de ITU del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en Julio del año 2012 realizados a las cuatro horas después de la toma de muestra.

c. Identificar las diferencias entre los resultados del análisis bioquímico de orina (densidad, bilirrubinas, urobilinógeno, sangre, glucosa, proteínas, ac. ascórbico, nitritos, pH, leucocitos y cuerpos cetónicos) de pacientes hospitalizadas con sospecha clínica de ITU del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en Julio del año 2012 realizados antes de la media hora de toma de muestra vs. Resultados de la muestra analizada cuatro horas después de la toma de muestra.

d. Identificar las diferencias entre los resultados del análisis de sedimento urinario (leucocitos, hematíes, células, cristales, cilindros y bacterias) de pacientes hospitalizadas con sospecha clínica de ITU del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en Julio del año 2012 realizados antes de la media hora de la toma de muestra vs. resultados de la muestra analizada cuatro horas después de la toma de muestra.

1.4 Justificación

La orina es la muestra clínica que más frecuentemente se envía al laboratorio de microbiología para la realización del urianálisis, cultivo y antibiograma de microorganismos productores de ITU. Para esto, en muchos hospitales se utilizan sistemas automatizados de elevado costo, que, de forma rápida, intentan detectar aquellas muestras que contienen un número significativo de microorganismos y así poder emitir los informes de las mismas con significancia clínica, el mismo día de su recepción en el laboratorio.

Sin embargo, esto que constituye una aproximación ideal, no se conseguiría si la muestra no se encontrara en condiciones idóneas como el tiempo entre la toma de muestra y el procesamiento, utilización de técnicas adecuadas para la recolección de la muestra, etc. Evitar errores en el proceso del urianálisis es de gran importancia para reducir costos sanitarios y morbilidad, debido a un resultado incorrecto,(4) sobretodo en sistemas de salud poco tecnificados como el nuestro.

El urianálisis en caso de pacientes hospitalizadas, no es considerada como prueba de emergencia en muchos nosocomios, se recomienda que la muestra debe ser examinada y procesada en el menor tiempo posible desde que fue emitida, no existiendo datos bibliográficos que indiquen los cambios específicos que se producirían en el análisis de orina respecto al tiempo transcurrido luego de la toma de muestra el cual afectaría en dichos resultados. (1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)

Al tratar de conseguir la información sobre referencias del tema en estudio, sólo se describe que la muestra debe ser examinada en el menor plazo posible para evitar cambios en el pH, que pudiese ocasionar destrucción de los elementos a observar, en especial los cilindros; además de favorecer la multiplicación bacteriana,(13) no encontrándose datos sobre las demás características del urianálisis, por lo que encontramos necesario hacer este estudio para ver nuestra realidad y poder mejorar el sistema de recolección de muestra de nuestro hospital.

El obviar un diagnóstico de ITU podría llevar a complicaciones catastróficas en relación al paciente y al recién nacido en el caso de una paciente embarazada como lo muestran autores que indican que la bacteriuria ha sido asociada a un incremento del riesgo de parto pre término, bajo peso al nacer, baja talla al nacer y mortalidad perinatal (14)(15)(16)(17)(18). Como un ejemplo, una revisión de más de 50,000 embarazos entre 1959 y 1966 mostraron que las mujeres con bacteriuria y/o piuria (no se especifica presencia de síntomas) en las dos últimas semanas de embarazo tuvieron un rango más alto de mortalidad perinatal que las mujeres no infectadas. (15)

Estudios también han mostrado que el tratamiento de la bacteriuria durante el embarazo reduce la incidencia de estas complicaciones (19)(20)(21)(22)(23)(24) y disminuye el riesgo a largo tiempo de secuelas debido a estas complicaciones. (22)(24)

Una evaluación temprana y tratamiento de la bacteriuria asintomática en el embarazo tiene beneficios fetales y maternos (21)(22)(23)(26). Esto fue ilustrado en una revisión Cochrane de 14 ensayos aleatorios de bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas que compararon el alta con terapia antibiótica, con placebo o sin tratamiento.(26) La terapia antibiótica fue significativamente mejor para limpiar la bacteriuria asintomática (OR 0.25, 95% IC 0.14-0.48) y una menor incidencia de pielonefritis (OR 0.23, 95% IC 0.13-0.41)

CAPITULO II REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

2.1 Antecedentes de la Investigación

a. “LA EXACTITUD DEL EXAMEN DE ORINA SIMPLE PARA DIAGNOSTICAR INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES DE BAJO RIESGO”; Feitosa, Danielle Cristina Alves; Silva, Márcia Guimarães da; Parada, Cristina Maria Garcia de Lima. Botucatu, San Pablo, 2006 – 2008.

Las alteraciones anatómicas y fisiológicas de la gravidez predisponen a las gestantes a infecciones del tracto urinario (ITU). El objetivo de este estudio fue identificar la exactitud del examen de orina simple para diagnosticar ITU en gestantes de bajo riesgo. Se hizo uso del estudio de desempeño de prueba de diagnóstico realizado en Botucatu, San Pablo, con 230 gestantes, entre 2006 y 2008. Los resultados muestran que la prevalencia de ITU fue de 10%. La sensibilidad fue 95,6%, la especificidad 63,3% y la exactitud 66,5% del examen de orina simple, en relación al diagnóstico de ITU. El análisis de los valores de predicción positivo y negativo (VPP y VPN) mostró que, en la vigencia de examen de orina simple normal, la probabilidad de haber ITU fue pequeña (VPN 99,2%). Frente al resultado alterado de ese examen, la probabilidad de haber ITU fue baja (VPP 22,4%).

Se concluye que la exactitud del examen de orina simple como medio de diagnóstico de ITU fue baja, siendo indispensable la realización de urocultivo para el diagnóstico.

b. “DESARROLLANDO REGLAS CLÍNICAS PARA PREDECIR INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN SISTEMAS DE ATENCIÓN PRIMARIA: SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD EN PRUEBAS RÁPIDAS (TIRAS REACTIVAS) Y HALLAZGOS CLÍNICOS”. Little, Paul; Turner, Sheila; Rumsby, Kate; Warner, Greg; Moore, Michael; Lowes, J Andrew; Smith, Helen; Hawke, Catherine; Mullee, Mark. Revista Britanica de Medicina General, Volumen 56, Número 529, Agosto 2006, pag. 606-612(7).

FONDO: La sospecha de infección del tracto urinario (ITU) es una de las presentaciones más comunes en atención primaria. Revisiones sistémicas no han documentado ningún estudio sostenido en atención primaria para evaluar predictivos independientes de diagnóstico por laboratorio. OBJETIVOS: Estimar predictivos independientes tanto clínicos como de tiras reactivas para infección y desarrollar reglas de decisión clínica. DISEÑO: Estudio de validez de hallazgos clínicos y de tiras reactivas comparadas con pruebas de laboratorio. ESCENARIO: Práctica general en el sur de Inglaterra. MÉTODO: El diagnóstico de laboratorio de 427 mujeres con sospecha de ITU fue evaluado usando guías de urianálisis europeas. Se aproximaron a los predictivos independientes clínicos y de tiras reactivas. RESULTADOS: La ITU fue confirmada en el 62.5% de mujeres con sospecha de ITU. Solo nitritos, esterasa leucocitaria (una + o más) y sangre (trazo hemolisado o más) predijeron independientemente el diagnóstico. (odds ratio ajustados 6.36, 4.52, 2.23 respectivamente). Una regla de decisión de tira reactiva, basada en tener nitritos, o ambos leucocitos y sangre, fue moderadamente sensible (77%) y específico (70%); el valor predictivo positivo (VPP) fue 81% y el valor predictivo negativo (VPN) fue de 65%. Los valores predictivos fueron mejorados variando el punto de quiebre: El VPN fue de 73% para los tres resultados de tiras reactivas que fueron negativos y el VPP fue de 92% al tener nitritos y además sangre o esterasa leucocitaria. Una regla de decisión clínica basada en tener dos de los siguientes: orina turbia, mal olor, disuria y/o nocturia de moderada intensidad fue menos sensible (65%) (Especificidad

69%; VPP 77%; VPN 54%). El VPN fue de 71% para ninguno de los cuatro hallazgos clínicos y el VPP fue de 84% para tres o más de los hallazgos clínicos. CONCLUSIONES: Reglas simples de decisión podrían mejorar el diagnóstico y el tratamiento. Las estrategias para usar tales reglas tienen que tomar en cuenta valores predictivos negativos limitados, los cuales son menores de los esperados en investigaciones anteriores.

c. “HALLAZGOS EN EL SEDIMENTO Y BIOQUIMICA DE LA ORINA A INTERVALOS DE DOS HORAS EN GESTANTES INTERNADAS EN EL HOSPITAL CAYETANO HEREDIA”; Vargas-Prada, Figueroa, Sergio. Lima, 2004.

RESUMEN: El objetivo de nuestro estudio es evaluar si los resultados bioquímicos y del sedimento urinario del examen completo de orina cambian en el tiempo transcurrido desde la emisión de la orina hasta su procesamiento, comparando los hallazgos del examen de orina recién emitida con los encontrados a las 2 horas, 4 horas y 6 horas después de ser emitida. Para este fin se estudiaron muestras de orina emitidas por 23 pacientes gestantes, mayores de 18 años, con diagnóstico clínico de Infección del Tracto Urinario (ITU), hospitalizadas en el departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Nacional Cayetano Heredia de Lima-Perú.

Se encontraron cambios estadísticamente significativos en la esterasa leucocitaria a partir de las 6 horas de emitida la muestra, observándose un incremento del número de paciente con resultado negativo de 3 (13.04%) a 12 pacientes (52.17%) para esterasa leucocitaria a las 6 horas de emitida la muestra ($p=0.004$). El pH se incremento de 6.26 ± 0.86 a 6.43 ± 0.73 a las 4 horas de emitida la muestra en forma estadísticamente significativa ($p=0.046$). Los leucocitos aglutinados se incrementaron de 0.09 ± 0.14 a 0.12 ± 0.19 a las 4 horas de emitida la muestra en forma estadísticamente significativa ($p=0.04$). Los leucocitos aislados y los hematíes aislados disminuyeron de 24.72 ± 33.85 a 21.37 ± 29.95 y de 17.64 ± 41.33 a $15.83 \pm$

38.27 respectivamente a las 2 horas de emitida la muestra en forma estadísticamente significativa ($p=0.001$ y $p=0.018$ respectivamente), mientras que los leucocitos degenerados aumentaron de 2.00 ± 3.15 a 2.89 ± 3.84 a las 2 horas de emitida la muestra en forma estadísticamente significativa ($p=0.001$).

Concluimos que se producen cambios significativos en el examen citológico y bioquímico de orina a tan temprano como sólo 2 horas después de la micción.

2.2 Marco Teórico

2.2.1 INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

2.2.1.2 DEFINICIÓN

Infección del tracto urinario es un término referido a una infección predominantemente bacteriana que puede ocurrir desde el riñón y su fascia perirenal hasta el meato uretral.(8)

El término genérico de infección urinaria implica el hallazgo en orina de microorganismos, habitualmente bacterias, en título elevado, más de 100.000 unidades formadoras de colonias (ufc) por mililitro. Sin embargo esta definición clásica de bacteriuria significativa no es excluyente, porque existen determinadas situaciones en las que recuentos inferiores son también indicativos de infección. (8)(19)(23)

2.2.1.2 EPIDEMIOLOGIA

Infección urinaria es una de las infecciones bacterianas más comunes vistas en las emergencias hospitalarias. El 40-50% de mujeres se verán afectadas a lo largo de su vida, representando hasta el 10% del total de consultas al médico de atención primaria, y más del 30% de las visitas al urólogo que constituye un costo alto para el paciente. Anualmente en los Estados Unidos 7 millones de visitas al médico de atención primaria y 1.8 millones de hospitalizaciones son causadas por infección del tracto urinario (ITU), ocasionando además un costo anual que bordea el billón de dólares.(1)(8)

Un dato importante es el hecho de que la infección urinaria es una de las mayores fuentes de sepsis que, todavía hoy, comportan una elevada mortalidad, no inferior al 15-20% de los afectados. Además constituyen la primera causa de infección nosocomial.(27)

2.2.1.3 TERMINOS BASICOS

A pesar que infección del tracto urinario puede ser usada para describir todas las infecciones que ocurren en el sistema urinario debemos clarificar algunos términos: (1)(8)

1. Infección del tracto Urinario (ITU): Frase utilizada para definir la respuesta inflamatoria del endotelio urinario frente a la invasión bacteriana.
2. Bacteriuria: la bacteria está presente en la orina sin que necesariamente implique infección.
3. Piuria: leucocitos están presentes en la orina, generalmente indican una respuesta inflamatoria, causada preferentemente por la bacteriuria. (>10 leucocitos/campo)
4. Cistitis: síndrome clínico no específico que usualmente consiste en disuria, frecuencia urinaria, urgencia, así como dolor abdominal o sensación de llenura.
5. Pielonefritis: es una inflamación intersticial que compromete el tracto urinario alto, causada por una infección del parénquima renal y del sistema colector que tiene síntomas y signos característicos como son dolor en ambos flancos, dolor en el ángulo costovertebral, náuseas, vómitos, fiebre, escalofríos, además de los síntomas propios de la cistitis.

6. ITU Simple o no complicada: presencia de infección en pacientes con un tracto urinario normal, respondiendo generalmente en forma adecuada a la terapia antimicrobiana. En estos casos el diagnóstico se realiza con un sedimento urinario sin necesidad de cultivo.

7. ITU Complicada: presencia de infección en pacientes con anormalidades estructurales, fisiológicas o farmacológicas que predisponen la persistencia de la infección, recurrencia o falla de la terapia antimicrobiana.

2.2.1.4 DIAGNOSTICO

Bacteriuria sintomática de las vías urinarias:

Es diagnosticada por cualquiera de los dos siguientes criterios:

■ Presencia de uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre ($> 38^{\circ}\text{C}$), tenesmo, polaquiuria, disuria o dolor suprapúbico y cultivo de orina con $\geq 10^5$ UFC/mL con no más de dos especies de organismos.

■ Presencia de dos de los siguientes signos o síntomas: fiebre ($> 38^{\circ}\text{C}$), tenesmo, polaquiuria, disuria o dolor suprapúbico, más cualquiera de los siguientes:

– Nitritos o leucocito-estearasa positivo.

– Piuria > 10 leucocitos/mL.

– Visualización de microorganismos en la tinción de Gram.

– Dos urocultivos con $> 10^3$ UFC/mL del mismo germen.

– Urocultivo con $\geq 10^5$ UFC/mL de orina de un solo patógeno en paciente tratado con terapia antimicrobiana apropiada.

Bacteriuria asintomática de las vías urinarias:

Paciente asintomático (ausencia de fiebre, tenesmo, polaquiuria, disuria y dolor suprapúbico), al que se le detecta una concentración bacteriana $\geq 10^5$ UFC/mL con no más de una o dos especies de microorganismos.(28)(29)(30)

Infección de otras regiones del tracto urinario:

Fiebre ($> 38^\circ\text{C}$), dolor o hipersensibilidad local (puño percusión lumbar, masaje prostático), aislamiento por cultivo o visualización por tinción Gram de microorganismos a partir de biopsias o aspirados, a excepción de la orina, de los tejidos u órganos del tracto urinario con sospecha de estar afectados.(28)(29)(30)

2.2.1.5 ITU EN MUJERES

Las mujeres adultas dentro de edad reproductiva presentan infecciones de tracto urinario 30 veces más que los varones, de las cuales un 95% de estas son consecuencia de infecciones ascendentes, probablemente debido a que la uretra femenina es más corta (3 – 4 cm de longitud) además está localizada cerca de la vagina la cual está colonizada con organismos del tracto gastrointestinal lo que favorecería la colonización bacteriana dentro del tracto urinario. El uropatógeno más común tanto en bacteriuria asintomática, cistitis o pielonefritis es la *Escherichia coli* el cual es responsable del 65% a 80% de los casos.(8)

2.2.1.5.1 FACTORES DE RIESGO

El estatus socioeconómico es uno de los factores de riesgo más significativos, teniendo las mujeres indigentes o de estatus económico bajo cinco veces más chance de desarrollar bacteriuria, que mujeres de estatus económico alto.(27)

2.2.1.5.2 CLINICA

Para este estudio nos interesa la sintomatología de la ITU, siendo la disuria quizá el síntoma más frecuente. Disuria es definida como la sensación de dolor, quemazón o disconfort al miccionar, usualmente es indicativo de infección o inflamación del tracto urinario, constituyendo el 5 al 15% de consultas médicas.(31) Es más frecuente en mujeres que en varones, prevalentemente entre los 25 a 54 años con vida sexual activa. Se ha reportado que el 25% de mujeres norteamericanas presentan un episodio de disuria aguda cada año siendo el sedimento urinario una herramienta diagnóstica importante para la evaluación de la disuria.(3)

ITU vías bajas: Presencia de disuria, polaquiuria, tenesmo, urgencia miccional, incontinencia, dolor suprapúbico, incluso febrícula. La hematuria (40% de mujeres con cistitis, aunque no es indicio de complicación) y la disuria intensa de aparición brusca hacen pensar en cistitis, sin olvidar que el 30% de las mujeres con cistitis pueden tener pielonefritis subclínica. En las mujeres hay que averiguar la presencia de leucorrea, dispareunia, prurito vulvovaginal para hacer diagnóstico diferencial con vaginitis. (27)(32)

Se sospechará pielonefritis ante la tríada de fiebre, dolor lumbar síndrome miccional (presente en el 60% de los pacientes con pielonefritis). Se puede acompañar de náuseas, vómitos,

cefalea, anorexia, dolores musculares, diarrea y mal estado general. Los síntomas de ITU de vías bajas pueden anteceder en 1-2 días a la fiebre. O aparecer fiebre sin foco aparente.(32)

Exploración física:

Los pacientes con ITU no complicada de vías bajas, a menudo tienen una exploración física normal. Un cuidadoso examen junto con la anamnesis puede ayudar a identificar pacientes con pielonefritis, ITU complicada, problemas ginecológicos y, sobre todo, a pacientes que requieren derivación inmediata.(31)

La toma de tensión arterial, temperatura, la frecuencia cardiaca y el estado general permiten valorar la gravedad del cuadro en el caso de pielonefritis. La puño percusión renal es poco sensible (positiva en el 50% de pielonefritis) y poco específica, puesto que también es positiva en el caso de tumores o litiasis, pero es orientativa.(31)

2.2.1.6 ITU EN EL EMBARAZO

Infección del tracto urinario es común durante el embarazo, presentándose en forma de bacteriuria asintomática, cistitis o pielonefritis. Sólo ser gestante ya es un factor de riesgo para desarrollar infección del tracto urinario debido al crecimiento del útero que provoca una obstrucción parcial de los uréteres, al aumento de la progesterona que causa una relajación del músculo liso de la vejiga y del uréter y a la inducción de glucosuria y aminoaciduria durante el embarazo las cuales proveen un excelente medio para la proliferación bacteriana.(8)(19) El riesgo de adquirir bacteriuria durante la gestación

se incrementa a medida que esta transcurre, desde 0.8% en la decimosegunda semana hasta 1.93% al final de la gestación. Se debe realizar la detección de bacteriuria alrededor de la decimosexta semana de gestación debido a que si se instalara una terapia antimicrobiana en ese momento permitirá un número mayor de semanas de gestación libres de la infección.(2)

Infección del tracto urinario durante la gestación trae complicaciones tanto para la madre como para el feto. Incrementa el riesgo de sepsis, insuficiencia respiratoria, anemia y falla renal transitoria en la madre, mientras que incrementa el riesgo de parto prematuro y bajo peso para el feto al momento del nacimiento.(8)(19)

El área de uroanálisis no está exenta de Control de Calidad, siendo el análisis del sedimento urinario de vital importancia por ser completamente dependiente de las habilidades y conocimientos del analista, por lo que para su interpretación es necesario disponer de tiempo y personal calificado, que conozca el empleo de los diversos métodos microscópicos y la relación fisiopatológica entre los datos obtenidos del sedimento y el cuadro clínico del paciente.(7)

2.2.2 URIANALISIS

2.2.2.1 DEFINICIÓN

El urianálisis como su nombre lo indica es el análisis de la muestra orina comprendido por el análisis macroscópico (olor, color, etc), físico químico (glucosa, los cuerpos cetónicos, la sangre, urobilinógeno, bilirrubina, nitritos, etc) y de sedimento urinario (leucocitos, hematíes, cristales, etc) .(33)(42)

2.2.2.2 TOMA DE MUESTRA

El cuidado en la recolección de la orina y su entrega rápida en el laboratorio, son cruciales para obtener una información optima. La orina debe ser colectada en un recipiente limpio, estéril, que tenga un cierre seguro para prevenir posibles derramamientos, evaporación o contaminación. Estos recipientes deben rotularse con el nombre del paciente, fecha y hora de recolección. (33)(42) Se describe que tanto para el examen completo de orina como para el urocultivo la muestra de orina debe ser obtenida utilizando técnicas aceptadas, ya sea mediante cateterización o chorro medio de orina obtenida. (8) Es conocido que la muestra de orina recolectada por aspiración suprapúbica en condiciones normales es estéril y no contiene leucocitos siendo el método que representa el patrón de oro en el diagnostico de infección del tracto urinario, (35) sin embargo, dicho procedimiento no se realiza de rutina debido a las dificultades técnicas que conlleva el método y las posibles complicaciones del mismo.

2.2.2.3 CARACTERISTICAS

2.2.2.3.1 DENSIDAD

En condiciones estándares, la concentración de solutos en la orina (osmolalidad o densidad) urinario puede tener importancia diagnóstica. La densidad es utilizada para determinar el grado de concentración de la orina, depende del grado de hidratación del individuo, siendo su valor normal de 1.002 – 1.035.
(3)(42)

2.2.2.3.2 PH

El pH urinario es el reflejo de la capacidad del riñón para mantener la concentración normal de hidrogeniones, siendo su rango de valores normales entre 4.5 y 8.0, dependiendo de la alimentación y del estado ácido-básico del individuo. La medición del pH urinario es más exacta si se realiza lo más pronto posible, volviéndose alcalino a medida que transcurre el tiempo ya que se produce un crecimiento de bacterias catabolizadoras de urea que producen amoniaco, además si no mantenemos cubierta la muestra se produce una pérdida de CO₂ que también incrementa el pH urinario.(3)(15)(42)

2.2.2.3.3 GLUCOSA

En condiciones normales se elimina por la orina cantidades no detectables de glucosa, recién cuando el nivel de glucosa sobrepasa el umbral renal (180mg/dl) se detecta. El análisis de orina no suele ser positivo en los pacientes asintomáticos y en raras ocasiones

determina cambios terapéuticos o la realización de nuevas pruebas. (3)(15)(42)

2.2.2.3.4 PROTEINURIA

Sólo durante el embarazo parece existir justificación para la detección selectiva de la proteinuria (para diagnosticar una preeclampsia). La tira reactiva es altamente sensible para la detección de albúmina, pero no lo suficiente para la detección de globulinas, hemoglobina o microalbuminuria. La reacción proteica se clasifica desde trazas hasta 4+, existiendo una correlación con la concentración. Dicha equivalencia es la siguiente: trazas, 5-20mg/dl; 1+, 30mg/dl; 2+, 100mg/dl; 3+, 500mg/dl, 4+, > 2000mg/dl. (3)(32)(42)

2.2.2.3.5 ESTERASA LEUCOCITARIA

La esterasa leucocitaria es una práctica herramienta de tamizaje, la cual reporta una sensibilidad del 75 al 96% y una especificidad de 94 a 98% para detectar cuentas mayores de 10 leucocitos por campo de alta resolución.(3)(14) El uso del test de nitritos y de la esterasa leucocitaria en forma conjunta como tamizaje ha demostrado mejores resultados que si usamos cada test en forma individual.(6)(14)(42)

2.2.2.3.6 NITRITOS

La enzima reductasa bacteriana metaboliza los nitratos urinarios en nitritos. Si la orina contiene un número importante de bacterias, por este método se podrá

detectar bacteriuria con una sensibilidad del 50% y una especificidad de 96%. (3)(33)(42)

2.2.2.3.7 UROBILINÓGENO

El urobilinógeno se encuentra en la orina de manera normal en menos de 1mg/dl, un aumento del mismo podría indicar un problema hepático, o un problema hemolítico, los valores en orina obtenidos por tira reactiva son de normal, 2mg/dl, 4mg/dl, 8mg/dl y 12mg/dl. (33)(42)

2.2.2.3.8 BILIRRUBINA

La presencia de bilirrubina en la orina puede indicar un problema hepático como hemático, el tinte que se obtiene es de acuerdo a los siguientes valores: negativo, una cruz (+), dos cruces (++), tres cruces (+++) (33)(42)

2.2.2.3.9 CETONAS

Las cetonas o cuerpos cetónicos, pueden aparecer en orina cuando encontramos un problema del metabolismo de los hidratos de carbono, utilizando el metabolismo de las grasas produciendo dichos productos, en la tira reactiva reacciona el ac. acetoacético obteniendo resultados de negativo (0), una cruz (+), dos cruces (++) y tres cruces (+++) correspondiendo a los valores de 25, 100 y 300 mg/dl respectivamente. (33)(42)

2.2.2.3.10 SANGRE

La sangre en la orina podría indicar problemas orgánicos en toda la vía urinaria así como infecciones,

la tira reactiva reacciona con eritrocitos y hemoglobina para obtener resultados de negativo (0), una cruz + (5-10 eritrocitos), dos cruces ++ (50 eritrocitos) y tres cruces +++ (250 eritrocitos). (33)(42)

2.2.2.3.11 AC. ASCÓRBICO

Es una prueba que se agrega a la tira reactiva para diferenciar los falsos positivos de la glucosuria debido a la ingesta de vitamina C, en la tira reactiva se indican como negativo o positivo. (33)(42)

2.2.2.4 SEDIMENTO URINARIO

Los elementos formes de la orina, que se pueden separar y concentrar filtrando la orina mediante un filtro de membrana, tienen que ser teñidos con técnicas especiales para microscopia, pero se trata de una prueba permanente. Lo que se hace es centrifugar de 10 a 15 ml de orina reciente durante 5 minutos a baja velocidad (1500-2.000 rpm) y se decanta el sobrenadante. El residuo del fondo del tubo de centrífuga se visualiza mejor en una cámara de cristal especial de volumen fijo, aunque puede ser suficiente con un portaobjetos de cristal convencional y un cubreobjetos normal. Con el objetivo de bajo aumento y con poca luz se analizan varios campos. Después se incrementa la cantidad de luz y se realiza una valoración cuantitativa de las células específicas y los cilindros con el objetivo de gran aumento en al menos 10 campos. (3)(6)(33)(42)

La orina normal suele contener pocas células y otros elementos formes que se descaman en la vía urinaria. Cuando

existen enfermedades, aumenta la cantidad de células, lo que puede ayudar a localizar y definir el tipo de lesión. En la orina espontánea de las mujeres se pueden identificar células del aparato genital.

2.2.2.4.1 LEUCOCITOS

Se debe sospechar patología urinaria cuando la orina espontánea centrifugada contenga >1 leucocito/campo de gran aumento (x 400) (es decir, >1000 células/ml) en un varón, o >4-5 leucocitos/campo de gran aumento (es decir, >4000 células/ml) en una mujer.(3)(6)(33)(42) Un incremento de leucocitos puede sugerir infecciones del tracto urinario u otros procesos inflamatorios como enfermedades renales intraparenquimales (ej.glomerulonefritis) o procesos inflamatorios periureterales como una ileítis o apendicitis. En los pacientes sintomáticos, encontrar >10 leucocitos/ml sugiere una bacteriuria significativa.(3)(42)

2.2.2.4.2 BACTERIAS

La presencia de bacterias ocasionales en el sedimento de una orina centrifugada no indica necesariamente ITU. Sin embargo, la presencia de bacterias en una muestra de orina no centrifugada con urocultivos >10⁵ unidades formadoras de colonias (UFC)/ml sugiere más ITU que contaminación.(42)

2.2.2.4.3 HEMATÍES

La presencia de más de 2-3 hematias/campo usualmente es patológica,(3) pudiendo sugerir

infecciones, tumores, cálculos o inflamación renal o de la vía urinaria. Cuando el 80% de los hematíes son dismórficos (múltiples tipos de variaciones morfológicas), el origen probable de la hematuria es glomerular. En algunas enfermedades el análisis de la morfología de los hematíes puede no ser fiable. Por ejemplo, se reconoce una eritrocituria isomorfa en la diuresis forzada, en la glomerulonefritis con hematuria macroscópica y en la insuficiencia renal. Un patrón mixto de hematíes en la orina se puede observar en la nefritis por IgA, la cual es una causa frecuente de hematuria glomerular. La identificación de acantocitos (hematíes con forma de anillo que presentan una o más protrusiones de tamaño y forma variables) se considera un marcador más fiable de hemorragia de origen glomerular. Los estudios sugieren que si el 5% de los hematíes urinarios son acantocitos, se puede diagnosticar que existe una lesión glomerular asociada con gran sensibilidad (71%) y especificidad (98%). (3)(42)

2.2.2.4.4 CRISTALES

Es posible encontrar cristales de diversas sales (oxalato, fosfato, urato) o fármacos (sulfonamidas) cuando sus concentraciones y el pH urinario superan los límites de su solubilidad. De acuerdo a su morfología característica al microscopio y por el pH urinario podemos identificar el tipo de cristal, siendo los cristales de ácido úrico, ácido hipúrico, oxalato de calcio (tienen la forma de sobre de carta), cistina,

tirosina, leucina, y uratos de sodio propios de orinas ácidas, mientras que cristales de fosfato, fosfato triple, carbonato de calcio y uratos de amonio se evidencian en orinas alcalinas. (3)(42)

2.2.2.4.5 CILINDROS

Los cilindros son masas cilíndricas formados de la matriz de una mucoproteína urinaria llamada Tamm-Horsfall en las que quedan atrapados elementos celulares, proteínas o gotas de grasa presentes en el sedimento urinario resultan especialmente importantes para distinguir las enfermedades renales primarias de las enfermedades de las vías urinarias inferiores. Entre los más importantes cilindros tenemos los hialinos, constituidos sólo por mucoproteína los cuales no son específicos, pudiendo presentarse tanto en condiciones normales como patológicas. (42) Los cilindros granulosos, conformados por mucoproteína y gránulos proteicos tampoco son específicos pudiendo presentarse desde pacientes que han hecho ejercicio intenso antes de la toma de muestra hasta en pacientes con glomerulonefritis o enfermedad tubulointerstial. Los cilindros eritrocitarios y los cilindros hemáticos están constituidos por mucoproteína con eritrocitos y con hemoglobina respectivamente, su presencia en el sedimento sugiere sangrado intraparenquimal. Los cilindros epiteliales están conformados por conglomerados de células epiteliales tubulares inmersas en material mucoprotéico y sugieren necrosis

tubular, aunque se pueden observar en orinas bastante concentradas. (3)(42)

Los cilindros leucocitarios están constituidos por leucocitos dentro de material mucoprotéico, son característicos de la pielonefritis, constituyendo una herramienta útil en la diferenciación con infecciones del tracto urinario bajo. Por último, los cilindros céreos constituidos por material hialino con un índice de refracción mucho mayor que los cilindros hialinos que le da la apariencia de cera, su presencia se asocia a degeneración tubular y sugiere enfermedad renal crónica, que puede ir desde infecciones crónicas hasta hipertensión. (3)(42)

CAPITULO III HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1 Hipótesis

Existen diferencias entre los resultados del urianálisis de pacientes hospitalizadas con sospecha clínica de ITU del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en Julio del año 2012 realizados antes de la media hora de la toma de muestra vs. Resultados de la muestra analizada cuatro horas después de la toma de muestra.

3.2 Operacionalización de Variables

ANÁLISIS BIOQUÍMICO			
Variable	Indicador	Categorización	Escala de Medición
Sangre	Prueba de laboratorio (tira reactiva)	Negativo + (ca. 10/ul) ++ (ca. 50/ul) +++ (ca. 250/ul)	Nominal
Urobilinógeno	Prueba de laboratorio (tira reactiva)	Normal 2 mg/dl 4 mg/dl 8 mg/dl 12 mg/dl	Nominal

Bilirrubina	Prueba de laboratorio (tira reactiva)	Negativo + ++ +++	Nominal
Proteinas	Prueba de laboratorio (tira reactiva)	Negativo Trazas 30 mg/dl 100 mg/dl 500 mg/dl	Nominal
Nitritos	Prueba de laboratorio (tira reactiva)	Negativo Positivo	Nominal
Cetonas	Prueba de laboratorio (tira reactiva)	Negativo + ++ +++	Nominal
Glucosa	Prueba de laboratorio (tira reactiva)	Negativo Normal + (50mg/dl) ++ (150mg/dl)	Nominal

		+++ (500mg/dl) ++++ (>= 1000mg/dl)	
pH	Prueba de laboratorio (tira reactiva)	5 6 6.5 7 8 9	Ordinal
Densidad	Prueba de laboratorio (tira reactiva)	1.000 1.005 1.010 1.015 1.020 1.025 1.030	Ordinal
Ac. Ascórbico	Prueba de laboratorio (tira reactiva)	Negativo Positivo	Nominal
Esterasa Leucocitaria	Prueba de laboratorio (tira reactiva)	Negativo ca. 25 leuco/ul	Nominal

		ca. 75 leuco/ul ca. 500 leuco/ul	
SEDIMENTO URINARIO			
Leucocitos	Prueba de laboratorio	< 10 leucocitos/campo >= 10 leucocitos/campo	Escala
Hematíes	Prueba de laboratorio	< 5 hematíes/campo >= 5 hematíes/campo	Escala
Células Epiteliales	Prueba de laboratorio	Negativo Escasas Regulares Abundantes	Nominal
Bacterias	Prueba de laboratorio	Negativo + (escasa cantidad) ++ (regular cantidad) +++ (abundante cantidad)	Nominal
Cilindros	Prueba de laboratorio	Granulosos Hemáticos Cereos Leucocitarios	Negativos Escasos Regulares Abundantes

		Epiteliales Hialinos		
Cristales	Prueba de laboratorio	acido úrico ácido hipúrico oxalato de calcio Cistina Tirosina Leucina uratos de sodio fosfato fosfato triple carbonato de calcio uratos de amonio	Negativos Escasos Regulares Abundantes	Nominal
Tiempo	Medición del tiempo	< 30 minutos 4 horas		Ordinal

CAPITULO IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Diseño

Este proyecto es un estudio observacional. De corte transversal y analítico.

4.2 Ámbito de Estudio

Pacientes hospitalizadas en el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, Perú en Julio del año 2012. La lectura del urianálisis se realizará en el laboratorio clínico Clinitox con RUC 10004173029.

4.3 Población y muestra

Población

La población a escoger son pacientes mayores de 18 años hospitalizadas en el departamento de Ginecología y Obstetricia con sospecha clínica de Infección del Tracto Urinario en Julio del año 2012.

Muestra

Una vez iniciado el estudio y definida la población accesible como fuente de obtención de los sujetos de estudio, serán incluidos de acuerdo a los criterios ya establecidos.

Tamaño de la muestra

Se realizara un piloto de 10 muestras para obtener las desviaciones estándar de la variable leucocituria (**ANEXO 2**), Dichos resultados de utilizaran para la obtención de la muestra utilizando la formula de comparación de dos medias pareadas. Para que el estudio sea estadísticamente significativo, es decir, un nivel alfa del 5% y un poder de prueba del 80% se calculó que son necesarios por lo menos 25.7 muestras (26 muestras) de orina utilizando la formula mencionada. (25)

$$n = \frac{2(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 * S^2}{d^2}$$

4.3.1 Criterios de Inclusión

A. Pacientes hospitalizadas mayores de 18 años en el Departamento de Ginecología y Obstetricia del hospital Hipólito Unanue de Tacna con sospecha clínica de infección del tracto urinario (ITU). Se considera sospecha clínica 2 o más síntomas, referencia el Simposio: Infección del tracto urinario y manejo antibiótico (Acta Médica Peruana 2006). (29)(30)

B. Paciente hospitalizadas mayores de 18 años en el Departamento de Ginecología y Obstetricia con sospecha clínica de infección del tracto urinario (ITU) a las cuales se les tome la muestra de orina de la primera micción espontánea de la mañana utilizando la técnica adecuada.

C. Muestras de orina que en el análisis de sedimento urinario basal (30 minutos) se encuentren 10 o más leucocitos por campo.

4.3.2 Criterios de Exclusión

A. Pacientes menores de 18 años hospitalizadas en el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna con la sospecha clínica de ITU.

B. Pacientes mayores de 18 años hospitalizadas en el Departamento de Ginecología y obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna sin sospecha clínica de ITU.

C. Muestras obtenidas con una técnica errónea en pacientes hospitalizadas en el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna con la sospecha clínica de ITU.

D. Muestras de orina obtenidas en las cuales en el análisis de sedimento urinario basal (30 minutos) se encuentren menos de 10 leucocitos por campo.

4.4 Instrumentos de Recolección de Datos

Se utilizara la ficha de observación donde se consignan las variables utilizadas para la investigación, validada con la realización de muestreo piloto. (**ANEXO 1**)

CAPITULO V PROCEDIMIENTOS DE ANALISIS DE DATOS

5.1 Recolección y elaboración de Datos

- A. Para la recolección de la muestra se acudirá al Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Hipolito Unanue de Tacna el día anterior a la toma de la muestra, se obtendrá la información de los datos clínicos de sospecha de ITU (síntomas y signos) de las Historias Clínicas de las pacientes hospitalizadas y/o la sintomatología manifestada al tesista, los datos de las pacientes se registrarán para la posterior recolección de la muestra.
- B. La muestra se recogerá por micción espontánea de la primera orina de la mañana, es un método incruento, sencillo y práctico. Antes de recoger la muestra será necesario un lavado pre-miccional de la zona que pueda contaminar la orina. Se utilizará la primera orina de la mañana, se desechará el primer chorro, es decir, se empezará a orinar en el inodoro, pues el primer chorro puede arrastrar gérmenes contaminantes. Se recogerá el chorro medio en un recipiente estéril, abriendo la paciente sus labios mayores con el dedo índice y medio, posteriormente se tapará la muestra y se enviará rápidamente al laboratorio (menos de 30 minutos). (1)(2)(4)(7)(8)(42)
- C. Una vez que la muestra ha llegado al laboratorio se procederá al procesamiento adecuado de la muestra; se colocará 10mL de la muestra de orina en un tubo de ensayo, se introducirá la tira reactiva Medi-test Combi 11 SGL y se leerá luego de 60 segundos y 120 segundos para los leucocitos. El mismo tubo con la muestra de orina se centrifugará a 2,000 rpm por 5 minutos. El sobrenadante será desechado quedando el sedimento en el fondo del tubo. Una gota (0.4ml) de sedimento se colocará en una lámina de vidrio y será cubierta con una laminilla cubre-objetos, para luego colocarla en un microscopio y examinada a 100x y 400x. Se contabilizará el número de

leucocitos, hematíes y otros elementos formes visualizando 10 campos a un aumento de 400x.

- D. Se colocará otra parte de la muestra en un tubo de ensayo para el análisis bioquímico de la orina mediante el uso de la tira reactiva Medi-Test Combi 11 SGL y se leerán los resultados después de 30 segundos, a excepción de la esterasa leucocitaria en la cual se esperaran un mínimo de 60 segundos para su lectura con un tiempo no mayor a 2 minutos.
- E. Se realizarán mediciones en el instante que llega la muestra (antes de los 30 minutos) y a las 4 horas de emitida la muestra.
- F. Se anotaran los resultados en una ficha de observación para el posterior análisis de datos.

5.2 Plan de Tabulación y Análisis de Datos

Para la aplicación de los instrumentos se realizara los trámites administrativos correspondientes para obtener la autorización del hospital Hipólito Unanue de Tacna para el desarrollo del estudio.

Posteriormente se coordinará con el laboratorio la aplicación de la ficha de datos. Para la consolidación de los datos, se utilizará el programa Epi-info 2002 con la versión 3.2.2 y SPSS 12 utilizando para la comparación de las variables cuantitativas y semicuantitativas. El análisis estadístico se realizará mediante el cálculo de medidas de tendencia central, y distribución de frecuencias en cifras absolutas y relativas; y sus respectivos intervalos de confianza del 95 %; para la medición de diferencia se utilizará Chi cuadrada para las pruebas semicuantitativas y la prueba no paramétrica de Wilcoxon para el análisis bivariado con un valor p significativo menor a 0.05. Se medirá diferencia de medias para las variables continuas con un valor p significativo de 0.05

5.3 RESULTADOS

Las muestra (40 muestras) se obtuvo de pacientes hospitalizadas en el departamento de Ginecología y Obstetricia durante el mes de Julio del año 2012, comprendidas en edades que oscilan entre los 18 años hasta los 31 años siendo el promedio de 27.07 años. El análisis de orina comprendió pruebas bioquímicas y de sedimento urinario, no se analizó las variables físicas debido a la diferencia de apreciaciones (color, olor) según examinador. Para las pruebas bioquímicas los resultados fueron los siguientes:

TABLA N° 1

“RESULTADOS DE LA PRUEBA BIOQUÍMICA PARA SANGRE EN LA ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN JULIO DEL AÑO 2012”

SANGRE n = 40	TIEMPO			
	30 min		4 horas	
	N°	%	N°	%
Negativo	23	57.5	23	57.5
(+)	15	37.5	15	37.5
(++)	2	5	2	5
(+++)	0	0	0	0
p =	-----		1.000	
n: muestra p estadísticamente no significativo				

En la prueba bioquímica (tira reactiva) para detectar sangre en la orina no se detectó variación en las categorías clasificadas encontrándose 23 muestras (57.5%) negativas, 15 muestras (37.5%) en la categoría una cruz (+), 2 muestras (5%) en la categoría dos cruces ++ y cero muestras (0%) en la categoría tres cruces (+++) en ambos análisis. (TABLA N° 1) (ANEXO 3.1.1)

TABLA N° 2

**“RESULTADOS DE LA PRUEBA BIOQUÍMICA PARA UROBILINÓGENO
EN LA ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL
DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA CON SOSPECHA
CLÍNICA DE ITU EN JULIO DEL AÑO 2012”**

UROBILINÓGENO (mg/dl) n = 40	TIEMPO			
	30 min		4 horas	
	N°	%	N°	%
Normal	40	100	40	100
2	0	0	0	0
4	0	0	0	0
8	0	0	0	0
12	0	0	0	0
p =	-----		1.000	
n: muestra p estadísticamente no significativo				

En el análisis bioquímico de urobilinógeno no se encontró ningún resultado positivo en el análisis basal (30 min) y ningún cambio en el segundo análisis (4 horas). (TABLA N° 2) (ANEXO 3.1.2)

TABLA N° 3

“RESULTADOS DE LA PRUEBA BIOQUÍMICA PARA BILIRRUBINAS EN LA ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN JULIO DEL AÑO 2012”

BILIRRUBINAS n = 40	TIEMPO			
	30 min		4 horas	
	N°	%	N°	%
Negativo	35	87.5	35	87.5
(+)	5	12.5	5	12.5
(++)	0	0.0	0	0.0
(+++)	0	0.0	0	0.0
p =	-----		1.000	
n: muestra p estadísticamente no significativo				

En el análisis bioquímico de bilirrubinas no se encontró variación en la categorización de la variable en el análisis a las 4 horas en comparación al análisis basal (30 minutos); obteniéndose 35 muestras (87.5%) negativas, y 5 muestras (12.5%) en la categoría una cruz +; no se obtuvieron muestras en las categorías dos cruces ++ y tres cruces +++. **(TABLA N° 3) (ANEXO 3.1.3)**

TABLA N° 4

“RESULTADOS DE LA PRUEBA BIOQUÍMICA PARA PROTEÍNAS EN LA ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN JULIO DEL AÑO 2012”

PROTEÍNAS (mg/dl) n = 40	TIEMPO			
	30 min		4 horas	
	N°	%	N°	%
Negativo	29	72.5	29	72.5
Trazas	10	25	10	25
30	1	2.5	1	2.5
100	0	0.0	0	0.0
500	0	0.0	0	0.0
p =	-----		1.000	
n: muestra p estadísticamente no significativo				

En el análisis bioquímico para proteínas en la orina no se encontró ningún cambio en la categorización de la variable en el segundo análisis (4 horas) en comparación al análisis basal (30 minutos), hallándose 29 muestras (72.5%) negativas, 10 muestras (25%) en la categoría de trazas y una muestra (2.5%) en la categoría 30mg/dl; no se obtuvieron resultados en las categorías 100mg/dl y 500mg/dl. (TABLA N° 4) (ANEXO 3.1.4)

TABLA N° 5

“RESULTADOS DE LA PRUEBA BIOQUÍMICA PARA pH URINARIO DE PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN JULIO DEL AÑO 2012”

PH n = 40	TIEMPO			
	30 min		4 horas	
	N°	%	N°	%
5	5	12.5	5	12.5
6	25	62.5	21	52.5
6.5	8	20.0	12	30.0
7	2	5.0	2	5.0
8	0	0.0	0	0.0
9	0	0.0	0	0.0
p =	-----		0.7655	
n: muestra p estadísticamente no significativo				

En el análisis bioquímico para la medición de pH se encontró que hubo una disminución de muestras en la categoría pH 6 pasando de 25 muestras (62.5%) a 21 muestras (52.5%) y un aumento en la categoría pH 6.5 cambiando de 8 muestras (20.0%) a 12 muestras (30%), sin embargo el cambio no fue estadísticamente significativo con un valor **p de 0.7655** para la prueba de chi cuadrado (**TABLA N° 5**) (**ANEXO 3.1.5**). La media del pH a los 30 minutos fue de 6.025 y a las cuatro horas

aumento a 6.075, con un valor máximo de 7.0 y un valor mínimo de 5.0 con una mediana de 6.0 la cual no se modificó. (ANEXO 3.1.6) (ANEXO 3.1.7)

TABLA N° 6

“RESULTADOS DE LA PRUEBA BIOQUÍMICA PARA NITRITOS EN LA ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN JULIO DEL AÑO 2012”

NITRITOS n = 40	TIEMPO			
	30 min		4 horas	
	N°	%	N°	%
Negativo	27	67.5	27	67.5
Positivo	13	32.5	13	32.5
p =	-----		1.000	
n: muestra p estadísticamente no significativo				

En el análisis bioquímico de nitritos no se encontró variación en la categorización en el segundo análisis, siendo 27 muestras negativas (67.5%) y 13 muestras positivas (33.5%) en ambos análisis. (TABLA N° 6) (ANEXO 3.1.8)

TABLA N° 7

“RESULTADOS DE LA PRUEBA BIOQUÍMICA PARA CETONAS EN LA ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN JULIO DEL AÑO 2012”

CETONAS n = 40	TIEMPO			
	30 min		4 horas	
	N°	%	N°	%
Negativo	37	92.5	37	92.5
(+)	2	5.0	2	5.0
(++)	1	2.5	0	0
(+++)	0	0	1	2.5
p =	-----		0.5723	
n: muestra p estadísticamente no significativo				

En el análisis bioquímico de cetonas se encontró variación en el segundo análisis (4 horas) en la categoría dos cruces disminuyendo de 1 muestra (2.5%) a 0 muestras (0.0%) y un aumento de 0 muestras a 1 muestra (2.5%) en la categoría tres cruces, los resultados negativos y de una cruz no se modificaron en el segundo análisis (4 horas) siendo negativas 37 muestras (92.5%) y positivas con una cruz 2 muestras (5%). Sin embargo el cambio no fue estadísticamente significativo para la prueba de chi cuadrado con un valor **p de 0.5723 (TABLA N° 7) (ANEXO 3.1.9)**

TABLA N° 8

“RESULTADOS DE LA PRUEBA BIOQUÍMICA PARA GLUCOSA EN LA ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN JULIO DEL AÑO 2012”

GLUCOSA (mg/dl) n = 40	TIEMPO			
	30 min		4 horas	
	N°	%	N°	%
Negativo	39	97.5	39	97.5
Normal	1	2.5	1	2.5
50	0	0.0	0	0.0
150	0	0.0	0	0.0
500	0	0.0	0	0.0
1000	0	0.0	0	0.0
p =	-----		1.000	
n: muestra p estadísticamente no significativo				

En el análisis bioquímico de glucosa en orina no se encontró variación en la categorización, siendo 39 muestras (97.5%) negativas y una muestra (2.5%) normal en ambos análisis. (TABLA N° 8) (ANEXO 3.1.10)

TABLA N° 9

“RESULTADOS DE LA PRUEBA BIOQUÍMICA PARA DENSIDAD URINARIA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN JULIO DEL AÑO 2012”

DENSIDAD URINARIA n = 40	TIEMPO			
	30 min		4 horas	
	N°	%	N°	%
1.000	0	0.0	0	0.0
1.005	6	15.0	6	15.0
1.010	11	27.0	10	25.0
1.015	19	47.5	20	50.0
1.020	4	10.0	4	10.0
1.025	0	0.0	0	0.0
1.030	0	0.0	0	0.0
p =	-----		0.9948	
n: muestra p estadísticamente no significativo				

En el análisis bioquímico de densidad urinaria se halló una disminución en la categoría 1.010 pasando de 11 muestras (27%) a 10 muestras (25%) en el segundo análisis (4 horas) y un aumento de 19 muestras (47.5%) a 20 muestras (50%) en la categoría 1.015, el cambio que no fue estadísticamente significativo para la prueba de chi cuadrado con un valor **p de 0.9948**. Las demás categorías permanecieron sin variación en ambos análisis, encontrándose 6 muestras (15%) en la categoría 1.005, 4

muestras (10%) en la categoría 1.020; no se encontraron muestras en las demás categorías (1.000, 10.25, 1.030) (TABLA N° 9) (ANEXO 3.1.11). Hubo un aumento en la media de 1.026 a 1.028 en el segundo análisis (4 horas) y la mediana fue de 1.015 en ambos análisis con un valor máximo de 1.020 y un valor mínimo de 1.005. (ANEXO 3.1.12) (ANEXO 3.1.13)

TABLA N° 10

**“RESULTADOS DE LA PRUEBA BIOQUÍMICA PARA AC. ASCÓRBICO
EN LA ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL
DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA CON SOSPECHA
CLÍNICA DE ITU EN JULIO DEL AÑO 2012”**

AC. ASCÓRBICO n = 40	TIEMPO			
	30 min		4 horas	
	N°	%	N°	%
Negativo	40	100.0	40	100.0
Positivo	0	0.0	0	0.0
p =	-----		1.000	
n: muestra p estadísticamente no significativo				

En el análisis bioquímico de ácido ascórbico en la orina no se obtuvo ningún resultado positivo tanto en el análisis basal (30 min) como en el segundo análisis (4 horas). (TABLA N° 10) (ANEXO 3.1.14)

TABLA N° 11

“RESULTADOS DE LA PRUEBA BIOQUÍMICA PARA ESTERASA LEUCOCITARIA EN LA ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN JULIO DEL AÑO 2012”

ESTERASA LEUCOCITARIA n = 40	TIEMPO			
	30 min		4 horas	
	N°	%	N°	%
Negativo	2	5.0	0	0.0
(+)	18	45.0	5	12.5
(++)	18	45.0	17	42.5
(+++)	2	5.0	18	45.0
p =	-----		0.000000	
n: muestra x: media aritmética DE: desviación estándar p estadísticamente significativo				

En el análisis bioquímico de leucocitos por esterasa leucocitaria se encontró una variación en la categoría de negativos pasando de 2 muestras (5.0%) en el análisis basal a 0 muestras (0.0%) en el segundo análisis, en la categoría una cruz se encontró 18 muestras (45.0%), a las 4 horas se encontraron 5 muestras (12.5%), en la categoría dos cruces se encontraron 18 muestras (45.0%) y en el segundo análisis 17 muestras (42.5%) y finalmente en el grupo tres cruces se encontraron 2 muestras (5.0%) en el análisis basal y posteriormente se encontraron 18 muestras (45.0%); estos cambios fueron estadísticamente significativos para la prueba de chi cuadrado con un valor de **p de 0.000000. (TABLA N° 11) (ANEXO 3.1.15)**

Los resultados del sedimento urinario fueron los siguientes:

TABLA N°12

“VARIABLES ESTADÍSTICAS DEL RECuento LEUCOCITARIO EN LA ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN JULIO DEL AÑO 2012”

LEUCOCITOS n=40	30 min.	4 horas
Mediana (V. Max. – V.Min.)	25.0 (100.0 – 11.0)	17.8 (75.0 – 6.0)
Cuartil 25	17.5	10.8
Cuartil 75	35.0	26.0
$x \pm DE$	31.9 ± 22.8	21.6 ± 16.2
p =	-----	0.00000004
n: muestra x: media aritmética DE: desviación estándar p estadísticamente significativo		

En la evaluación basal del sedimento urinario para el recuento de leucocitos por campo se encontró un mínimo de 11 y un máximo de 100 leucocitos por campo, con una media de 31.9 y una DS de 22.8, a las 4 horas se halló 6 leucocitos por campo como mínimo y un máximo de 75 leucocitos por campo, con una media de 21.6 y una DS de 16.2, siendo la mediana para el primer grupo de 25 y la mediana para el segundo de 17.8 con un cuartil 25 de 17.5 en el basal y 10.8 a las 4 horas y en el cuartil 75 de 35 en el basal y de 26 en el segundo. Hallándose un valor **p de 0.00000004** estadísticamente significativo para la prueba no paramétrica de Wilcoxon. (TABLA N° 12) (ANEXO 3.2.1)

TABLA N°13

“CATEGORIZACIÓN DEL RECUENTO LEUCOCITARIO EN LA ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN JULIO DEL AÑO 2012”

LEUCOCITOS n = 40	TIEMPO			
	30 min		4 horas	
	N°	%	N°	%
≤10/campo	0	0.0	10	25.0
>10/campo	40	100.0	30	75.0
p =	-----		0.0006	
n: muestra p estadísticamente significativo				

Realizando la categorización de ≤ 10 leucocitos por campo y > 10 leucocitos por campo a los 30 minutos y las cuatro horas se puede observar que diez muestras (10) de cuarenta (40) tienen menos de diez (10) leucocitos por campo a las cuatro horas; lo que constituye un 25 % de casos en los cuales se estaría obviando la sospecha de de análisis patológico (TABLA N° 13) (ANEXO 3.2.2), se obtuvo como resultado un valor de **p de 0.0006** estadísticamente significativo para la prueba de chi cuadrado.

TABLA N° 13

“VARIABLES ESTADÍSTICAS DEL RECuento DE HEMATÍES EN LA ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN JULIO DEL AÑO 2012”

HEMATÍES n= 40	30 min.	4 horas
Mediana (V. Max. – V.Min.)	2.5 (20.0 – 0.0)	1.8 (17.0 – 0.0)
Cuartil 25	1.0	1.0
Cuartil 75	7.5	5.1
$x \pm DE$	4.2 ± 4.8	3.5 ± 4.1
p =	-----	0.00006
n: muestra x: media aritmética DE: desviación estándar p estadísticamente significativo		

Para el parámetro hematíes por campo en el análisis de sedimento urinario en la medida basal (30 min) se encontró un máximo de 20 hematíes y a las 4 horas un máximo de 17 hematíes por campo el valor de la mediana fue de 2.5 en el basal y a las 4 horas 1.8; dando una media de 4.2 y 3.6, con desviaciones estándar de 4.8 y 4.1 respectivamente, el cuartil 25 para ambos casos fue de 1 y el cuartil 75 fue de 7.5 para el basal y de 5.1 a las cuatro horas. (TABLA N° 13) (ANEXO 3.2.3) Resultando un valor **p de 0.00006** estadísticamente significativo para la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

TABLA N° 14

**“CATEGORIZACIÓN DEL RECUENTO DE HEMATÍES EN LA ORINA DE
PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN
JULIO DEL AÑO 2012”**

HEMATÍES n= 40	TIEMPO			
	30 min		4 horas	
	N°	%	N°	%
≤5/campo	28	70.0	31	77.5
>5/campo	12	30.0	9	22.5
p =	-----		0.4458	
n: muestra p estadísticamente no significativo				

Además se realizó una categorización de ≤ 5 hematíes por campo y > 5 hematíes en la cual se encontró un aumento de 28 muestras (70%) a 31 muestras (77.5%) en el segundo análisis y una disminución de 12 muestras (30%) a 9 muestras (22.5%) respectivamente. Sin embargo en esta categorización no hubo un cambio estadísticamente significativo con un valor **p de 0.4458** para la prueba de chi cuadrado. (TABLA N° 14) (ANEXO 3.2.4)

TABLA N° 15

“RECUENTO DE CÉLULAS EPITELIALES EN LA ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN JULIO DEL AÑO 2012”

CÉLULAS EPITELIALES n= 40	TIEMPO			
	30 min		4 horas	
	N°	%	N°	%
Negativo	9	22.5	9	22.5
Escasas	19	47.5	24	60.0
Regulares	10	25.0	5	12.5
Abundantes	2	5.0	2	5.0
p =	-----		0.52	
n: muestra p estadísticamente no significativo				

En el recuento de células epiteliales se observa una disminución en la categoría de regular cantidad en comparación al análisis basal de 10 muestras (25%) a 5 muestras (12.5%) y un incremento en la categoría de escasa cantidad en comparación al análisis basal de 19 muestras (47.5%) a 24 muestras (60%); sin embargo no presenta significación estadística para la prueba de chi cuadrado con un valor **p de 0.52. (TABLA N° 15) (ANEXO 3.2.5)**

TABLA N° 16

**“RECUENTO DE BACTERIAS EN LA ORINA DE PACIENTES
HOSPITALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y
OBSTETRICIA CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN JULIO DEL AÑO
2012”**

BACTERIAS n = 40	TIEMPO			
	30 min		4 horas	
	N°	%	N°	%
Negativo	8	20.0	7	17.5
(+)	30	75.0	23	57.5
(++)	2	5.0	10	25.0
(+++)	0	0.0	0	0.0
p =	-----		0.042	
n: muestra	p estadísticamente significativo			

En el recuento de bacterias por campo se observa una variación significativa con un valor **p de 0.042** para la prueba de chi cuadrado, pudiéndose notar que en la categoría de dos cruces ++, se halló un aumento de 2 muestras (5%) a 10 muestras (25%) en las cuatro horas y en el rango de una cruz +, una disminución de 30 muestras (75%) a 23 muestras (57.5%) en el sedimento y en el grupo de muestras negativas disminución de 8 muestras (20%) a 7 muestras (17.5), no se encontraron resultados en la categoría tres cruces +++ en ninguno de los análisis. **(TABLA N° 16) (ANEXO 3.2.6)**

TABLA N° 17

**“RECUENTO DE CILINDROS EN LA ORINA DE PACIENTES
HOSPITALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y
OBSTETRICIA CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN JULIO DEL AÑO
2012”**

CILINDROS n = 40	TIEMPO			
	30 min		4 horas	
	N°	%	N°	%
Negativo	40	100.0	40	100.0
Escasas	0	0.0	0	0.0
Regulares	0	0.0	0	0.0
Abundantes	0	0.0	0	0.0
p =	-----		1.000	
n: muestra	p estadísticamente no significativo			

En el análisis del sedimento urinario de la orina no se encontró cilindros en ninguna de las muestras encontrándose 40 muestras (100%) negativas en ambos análisis. (TABLA N° 17) (ANEXO 3.2.7)

TABLA N° 18

**“RECUENTO DE CRISTALES EN LA ORINA DE PACIENTES
HOSPITALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y
OBSTETRICIA CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN JULIO DEL AÑO
2012”**

CRISTALES n = 40	TIEMPO			
	30 min		4 horas	
	N°	%	N°	%
Negativo	38	95.0	38	95.0
Escasas	1	2.5	1	2.5
Regulares	1	2.5	1	2.5
Abundantes	0	0.0	0	0.0
p =	-----		1.000	
n: muestra p estadísticamente no significativo				

Referente a la presencia de cristales no hubo variación en las categorías clasificadas encontrándose 38 muestras negativas (95%), una muestra (2.5%) con escasa cantidad y una muestra (2.5%) con regular cantidad. **(TABLA N° 18) (ANEXO 3.2.8)**

DISCUSIÓN

La orina es una de las muestras que en análisis clínicos con mayor frecuencia se envía al laboratorio, siendo la más adecuada la primera orina de la mañana y esta debe ser analizada antes de la primera hora de su obtención. (4)(6)

Para nuestra investigación se utilizó en el muestreo el chorro medio de orina previa limpieza del periné como lo mencionan autores ya mencionados. (8)

En cuanto al transporte de la muestra se describe que este debe ser en el menor tiempo posible ya que mantener la muestra a temperatura de ambiente produciría una proliferación bacteriana. (5) Nuestro estudio fue realizado en el mes de Julio (mes de invierno en nuestra localización geográfica) lo cual nos daría un menor porcentaje de proliferación bacteriana a temperatura ambiente en comparación a los meses de verano como lo menciona Gutiérrez y colaboradores en su estudio, (4) encontrándose que en los meses de verano las muestras en las que hubo proliferación bacteriana llegan a ser un porcentaje 18.8% del total, contra 11.4% en las muestras con proliferación bacteriana en los meses de invierno, si bien esto demuestra una mayor proliferación bacteriana durante los meses de verano, no sería la causa más importante, a diferencia de las condiciones de toma de muestra las cuales si son primordiales. (4)

Nuestro estudio utilizó la población de pacientes hospitalizadas en el departamento de Ginecología y Obstetricia, debido a que la presencia de bacteriuria en mujeres se presenta del 2% al 7% de los embarazos, particularmente en mujeres multíparas, dicha prevalencia no variaría en mujeres no embarazadas. Los microorganismos también son similares en especie y en los factores de virulencia en mujeres embarazadas tanto como en mujeres no embarazadas. Además los mecanismos básicos de la entrada de bacterias en el tracto urinario es probablemente el mismo en ambos grupos. (36)

Al revisar los resultados hallados en el presente trabajo se puede observar un aumento en los niveles urinarios de esterasa leucocitaria estadísticamente significativo ($p \leq 0.05$), obteniendo cero muestras (0%) en el rango de esterasa negativa (-), en el rango de tres cruces (+++) en la medición basal (30 minutos) se hallaron 02 muestras que son el 5% del total muestreado y en el segundo análisis (04 horas) se encontró un total de 18 muestras que constituyen el 45% del total, encontrándose una diferencia del 40%. (**TABLA N°11**) (**ANEXO 3.1.15**)

La esterasa leucocitaria que se detecta es la que se encuentra en el citoplasma de los leucocitos que produce hidrólisis del reactivo de la tira que cambia de color, produciendo disociación del ester del ácido carbónico cuyo componente alcohólico se libera y reacciona con la sal de diazonio dando una coloración violeta, esta prueba detecta valores de la enzima equivalente a un número determinado de leucocitos por microlitro, según la escala del reactivo, esta alteración de los niveles de la enzima en la orina se produciría por la variación del pH en el tiempo tendiendo a disminuir la acidez de la misma por la descomposición de la urea que elimina amoníaco y CO₂, además la liberación de estos componentes produciría una variación en la tonicidad de la orina volviéndola más hipotónica, dichos sucesos conllevarían a la lisis de glóbulos blancos y de esta manera se expone mayor esterasa citoplasmática en la orina, que incluso puede condicionar la lectura de falso positivo. (37)(38)(42)

Esta observación se refuerza por el cambio de pH urinario, en el rango de 6 a 6.5, variación que no es estadísticamente significativa pero que se da en un 10% de las muestras (**ANEXO 3.1.5**). En el estudio de Vargas-Prada también se encontró una variación en el pH urinario, pero esta variación si fue estadísticamente significativa, sin embargo no hubo variación en la esterasa leucocitaria. (39)(42)

En el recuento de leucocitos por campo en el sedimento urinario (**TABLA N° 13**) (**ANEXO 3.2.2**) en la categorización de ≤ 10 leucocitos por campo se encontró 10 muestras a las 4 horas de tomada la muestra lo que indica que el 25% del total de muestras se podrían asociar como no patológicas y que en la medición basal (30 minutos) eran de cero muestras, dando una variación estadísticamente significativa para $p \leq 0.05$, siendo considerado el recuento de leucocitos por campo como el parámetro más importante en el sedimento urinario para la sospecha diagnóstica de infección del tracto urinario (ITU), además se encontró una disminución estadísticamente significativa de la media pasando de 25.0 leucocitos en el análisis basal (30 minutos) a 17.6 leucocitos en el segundo análisis (04 horas) (**ANEXO 3.2.1**).

Esta disminución del número de leucocitos se puede explicar por la variación de la acidez que se produce cuando la muestra no se procesa rápidamente y se mantiene a temperatura ambiente, generando liberación de dióxido de carbono por la descomposición de la urea en amonio y dióxido de carbono como indica Laso (38) y principalmente la destrucción de leucocitos se produce por la hipotonía de la orina en comparación al plasma según Davidsohn y Henry (40). Debido a estos mismos principios es que en el recuento de células epiteliales se encontró una disminución en el recuento del segundo análisis (4 horas) en comparación al basal (30 minutos), esta variación no fue estadísticamente significativa, lo cual se podría deber a que las células epiteliales que revisten el tracto urinario, están en constante contacto con el medio hipotónico de la orina, pero al no tener el medio interno subyacente para el intercambio osmolar, la difusión facilitada, etc; estas se destruyen al pasar el tiempo al igual que los leucocitos y hematíes al no mantener su osmolaridad. (37)(38)(40)

La prueba no paramétrica de Wilcoxon, genera una variación estadísticamente significativa para el recuento de hematíes en el sedimento urinario, disminuyendo la media de 4.2 a 3.5 glóbulos rojos por campo (**ANEXO 3.2.3**), en la observación basal se encontró 28 muestras (70%) según la categorización de ≤ 05 hematíes por

campo en el sedimento urinario y posteriormente en el segundo análisis (04 horas) se observó 31 muestras (77.5%) en esta categorización, encontrándose un aumento del 7.5% (**ANEXO 3.2.4**). Vargas-Prada (39) en su investigación también encontró una disminución estadísticamente significativa en el recuento de hematíes por campo del sedimento urinario después de las 04 horas de tomada la muestra.

Los glóbulos rojos se desarrollan y cumplen su función en un medio isotónico y en pH neutro o muy cercano a la neutralidad (pH sanguíneo 7.2), uno de los parámetros que pueden indicar infección del trato urinario (ITU) es la presencia de hematíes en la orina, que generalmente está asociada a piuria y bacteriuria; (41)(42) sin embargo la orina posee condiciones diferentes a la sangre tanto bioquímicas como fisicoquímicas, en la orina el pH que puede variar desde una acidez débil hasta la alcalinidad, una de las funciones del riñón es mantener la homeostasis del medio interno, mediante el equilibrio hidroelectrolítico, que genera una eliminación de sales y otros solutos que condicionan la variabilidad de la tonicidad en la orina, la osmolaridad de la orina que puede ser desde 50 a 1200 milimoles, a diferencia de la osmolaridad de la sangre que puede ser desde 275 a 295 milimoles (5)(40)(42), esta diferencia de osmolaridad entre sangre y orina puede explicar la inestabilidad de los hematíes en la orina lo que llevaría a la lisis de los mismos.

El análisis de sedimento urinario muestra una bacteriuria, con aumento en el rango de categorización de dos cruces (++) de 5% de las muestras a 25% de las muestras (**ANEXO 3.2.6**), las bacterias se pueden desarrollar en condiciones muy variadas, para ello requieren pH adecuado, temperatura y tensión de oxígeno, la orina es emitida a temperatura corporal y contiene sales y solutos como la urea que pueden servir de nutrientes convirtiendo la urea en amoníaco (3)(5)(15)(42) que serviría para explicar la variación estadísticamente significativa que se presenta, Vargas-Prada (39) también encontró un aumento de la bacteriuria, sin embargo no fue estadísticamente significativo el aumento.

Asimismo la densidad aumentó levemente cambiando la media de 1.026 a 1.028 (**ANEXO 3.1.12**), esta variación no fue estadísticamente significativa, pero podría explicarse debido que al haber destrucción de elementos formes, ya sean células epiteliales, leucocitos o globulos rojos, los elementos que se encuentran dentro de las células pasarían a la orina aumentando ligeramente la densidad, además se podría producir una ligera evaporación del agua en la orina contribuyendo a este cambio. (1)(6)

Dentro de los parámetros en el análisis bioquímico que no tuvieron variación se encuentran: la sangre, el urobilinógeno, las bilirrubinas, las proteínas, los nitritos, la glucosa y el ácido ascórbico, las cetonas tuvieron una variación muy leve aumentando una muestra de la categorización dos cruces (++) en el análisis basal a tres cruces (+++) en el segundo análisis, variación que fue del 2.5 %. (**ANEXO 3.1.9**)

Dentro de los parámetros del sedimento urinario que no tuvieron variación se encuentran: el recuento de cilindros el cual fue negativo en todas las muestras, y el recuento de cristales, el cual no tuvo variación.

CONCLUSIONES

Habiendo concluido el estudio satisfactoriamente comparando estadísticamente los resultados de 40 pacientes en el urianálisis basal (30 minutos) y el análisis a las 4 horas, se puede concluir lo siguiente:

1. La variable **esterasa leucocitaria** tuvo un incremento en el número de pacientes con resultados positivos a las 4 horas en tres cruces (+++), la cual fue una variación que fue estadísticamente significativa.
2. En la variable de recuento de **leucocitos por campo** del sedimento urinario se encontró una disminución del número de leucocitos por campo a las 4 horas en comparación al análisis basal (30 minutos) la cual fue una disminución estadísticamente significativa.
3. En la variable de recuento de **hematíes por campo** del sedimento urinario se encontró una disminución estadísticamente significativa del número de hematíes por campo en el análisis a las 4 horas en comparación al análisis basal (30 minutos).
4. En la variable **bacteriuria** del sedimento urinario se encontró un aumento de resultados positivos a las 4 horas en dos cruces (++) , el cual fue un aumento estadísticamente significativo en comparación del análisis basal (30 minutos).

RECOMENDACIONES

La primera recomendación basada en nuestro estudio para posteriores investigaciones sería que nuestros resultados deberían ser difundidos en hospitales, laboratorios, centros médicos, postas, consultorios, etc.

Segundo, recomendamos que la muestra de orina debe ser procesada en los laboratorios especializados en el menor tiempo posible ya que encontramos variaciones estadísticamente significativas en nuestro estudio.

Tercero, para posteriores estudios sería ideal comparar los resultados con sospecha patológica de ITU con un urocultivo.

Cuarto, debido a que es difícil disminuir el tiempo entre la toma de muestra y el procesamiento del urianálisis, recomendamos que la muestra se almacene en refrigeración para de esta manera disminuir los cambios en la misma resultantes de la proliferación bacteriana y del metabolismo de bacterias.

Finalmente, deben realizarse estudios similares que abarquen mayores poblaciones de distintos géneros y grupos etarios además de diversas patologías (glomerulonefritis, neoplasias, etc.) para poder extrapolar los resultados a otras realidades.

PRESUPUESTO

Materiales:

Unidad	Descripción	Monto parcial S/.	Monto Total S/.
02	Tiras reactivas x 50 determinaciones	120	240
70	Colector muestra de orina estéril	01	70
03	Laminillas portaobjetos x 1	12	36
03	Laminas cubreobjetos x 1	08	24
10	Papel bond A4 80gr. X 100 u.	04	40
Total			410

Costo de servicios:

Unidad	Descripción	Costo unitario S/.	Costo Total S/.
80 pruebas	Análisis sedimento urinario	10	800
Transporte	Movilidad x 100	3.50	350
800 hojas impresas	Impresión	0.20	160
09 Anillados	Anillado de Proyecto	01	09
07 Empastados	Empastado de Trabajo final	30	210
Total			1529

Costo Total: 1939 S/.

CRONOGRAMA

Tarea/mes	<i>Enero</i> 2012	<i>Febrero</i> 2012	<i>Marzo</i> 2012	<i>Abril</i> 2012	<i>Junio</i> 2012	<i>Julio</i> 2012	<i>Agosto</i> 2012	<i>Setiembre</i> 2012	<i>Diciembre</i> 2012
Elaboración del Proyecto	X	X	X	X					
Entrenamiento lectura Urianálisis					X				
Recolección de Datos						X			
Análisis de Datos							X	X	
Publicación de Resultados									X

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Pagana KD, Pagana TJ. Guía de Pruebas Diagnósticas y de Laboratorio. 3ra Edición, Editorial Mosby/Doyma, Madrid-España, 1996:128, 195, 203, 205, 207, 209, 211, 285, 291, 306, 396, 418, 514, 586, 649, 678, 724.
- 2.- Salgado A, Vilardell M. Manual Clínico de Pruebas de Laboratorio. Editorial Mosby/Doyma, Madrid-España, 1996: 98-106.
- 3.- Greenberg A, Cheung AK, Coffman TM. Primer on Kidney Disease. 2nd Edition.1998: 27-35.
- 4.- Gutierrez J., Rodríguez M. Importancia del riesgo de contaminación de las muestras de orinas, para el diagnóstico de infección del tracto urinario en un hospital de tercer nivel. Rev Invest Clin 2000; 52 (5): 581-583
- 5.- Lammers RL, Gibson S, Kovacs D, Sears W, Strachan G. Comparison of test characteristics of urine dipstick and urinalysis at various test cutoff points. *Annals of Emergency Medicine*. November 2001;38(5):505-512.
- 6.- Lynch MJ, Raphael SS, Mellor LD. Métodos de laboratorio. 3ra Edición, Editorial Interamericana, México, 1996; 1: 104-116.
- 7.- McNair RD, MacDonald SR, Dooley SL, Peterson LR.Evaluation of the centrifuged and Gram-stained smear, urinalysis, and reagent strip testing to detect asymptomatic bacteriuria in obstetric patients.American Journal Obstetrics and Gynecology, May 2000;182(5):1076-9.
- 8.- Naquira C, Guillén A, Guerra H. Manual de Procedimientos de Laboratorio para la Obtención y Envío de Muestras(I). 2ª Edición Lima: MINSa, 1997: 37-39.
- 9.- Kunin C. Urinary Tract Infections: Detection, Prevention and Management 5th ed. Baltimore:Williams & wilkins; 1997

- 10.- Schaeffer AJ, Schaeffer EM. Infections of the urinary tract. In: Wein AJ, Kavoussi LR, editors. Campbell-Walsh urology. 9th edition. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007. p. 223–302.
- 11.- Semeniuk H, Church D. Evaluation of leukocyte esterase and nitrite urine dipstick screening test for detection of bacteriuria in women with suspected uncomplicated urinary tract infections. *J Clin Microbiol* 1999;37:3051.
- 12.- Lifshitz E, Kramer L. Outpatient urine culture: does collection technique matter? *Arch Intern Med* 2000; 160:2537-40.
- 14.- Millar LK, Cox SM. Urinary Tract Infections Complicating Pregnancy. *Infectious Disease Clinics of North America*. March 1997;11(1):13-26.
- 15.- Patterson TF, Andriole VT. Detection, Significance, and Therapy of Bacteriuria in Pregnancy. Update in the Managed Health Care Era. *Infectious Disease Clinics of North America*. September 1997; 11(3):593-608.
- 16.- Mazor-Dray E, Levy A, Schlaeffer F, et al. Maternal urinary tract infection: is it independently associated with adverse pregnancy outcome. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2009;22(2):124.
- 17.- Naeye RL. Causes of the excessive rates of perinatal mortality and prematurity in pregnancies complicated by maternal urinary-tract infections. *N Engl J Med* 1979; 300:819.
- 18.- Delzell JE Jr, Lefevre ML. Urinary tract infections during pregnancy. *Am Fam Physician* 2000; 61:713
- 19.- Miller O, Hemphill RR. Urinary Tract Infection and Pyelonephritis. *Emergency Medicine Clinics North America*. August 2001;19(3):655-74.
- 20.- Ovalle A, Levancini A. Urinary tract infections in pregnancy. *Curr Opin Urol* 2001; 11(1):55–9.
- 21.- Rouse DJ, Andrews WW, Goldenberg RL, Owen J. Screening and treatment of asymptomatic bacteriuria of pregnancy to prevent pyelonephritis: a cost-effectiveness and cost-benefit analysis. *Obstet Gynecol* 1995; 86:119.

- 22.- Mittendorf R, Williams MA, Kass EH. Prevention of preterm delivery and low birth weight associated with asymptomatic bacteriuria. *Clin Infect Dis* 1992; 14:927.
- 23.- Gratacós E, Torres PJ, Vila J, et al. Screening and treatment of asymptomatic bacteriuria in pregnancy prevent pyelonephritis. *J Infect Dis* 1994; 169:1390.
- 24.- Villar J, Gülmezoglu AM, de Onis M. Nutritional and antimicrobial interventions to prevent preterm birth: an overview of randomized controlled trials. *Obstet Gynecol Surv* 1998; 53:575.
- 25.- Kirkwood BR and Sterne JAC. *Essential Medical Statistics*. Second edition. Blackwell Science 2003, pag. 75-80.
- 26.- Smaill F, Vazquez JC. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; :CD000490.
- 27.- Gilstrap LC, Ramin SM. Urinary Tract Infections During Pregnancy. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*. September 2004; 28(3):581-91.
- 28.- Hooton TM, Scholes D, Stapleton AE, et al. A prospective study of asymptomatic bacteriuria in sexually active young women. *N Engl J Med*. 2000;343(14):1037-1039
- 29.- Instructivo: Estudio de Prevalencia de Infecciones Intrahospitalarias. OGE - RENACE/VIG.HOSP.DT 001 – 99 V.1. MINSA 1999.
- 30.- Echevarría-Zarate J, Sarmiento Aguilar E, Osorio-Plengue F. Simposio Infección del Tracto Urinario y Manejo Antibiótico. *Acta Med Per*. 23(1) 2006.
- 31.- Bremnor JD, Sadovsky R. Evaluation of Disuria in Adults. *American Family Physician*. April 2005;65(8):1589-97.
- 32.- 16.- Howes DS, Henry SM. Urinary Tract Infection, Female. 2005. Emedicine: <http://www.emedicine.com/EMERG/topic626.htm>
- 33.- Echeverry G, et al. Introduction to urinalysis: Historical perspectives and clinical application. *Methods in Molecular Biology*. 2010;641:1.

- 34.- Velasquez Rosalinda, Manual de Bioquímica Clínica. UNAM México D:F 2009 pag-55:57.
- 35.- Stamm WE, Wagner KF, et al. Causes of acute urethral syndrome in woman. N Engl J Med 1980; 303:409.
- 36.- Stenqvist K, Sandberg T, Lidin-Janson G, et al. Virulence factors of Escherichia coli in urinary isolates from pregnant women. J Infect Dis 1987; 156:870.
- 37.- Little, Paul; et al. Revista Británica de Medicina General, Volumen 56, número 529, Agosto 2006, pag. 606-612.
- 38.- Laso María del Carmen, Arch. Dpto Nefrología Hospital Municipal del Niño de San Justo. Pvcia Bs. As. Argent. 2002; 100(2) 179.
- 39.- Vargas-Prada, Figueroa, S. "Hallazgos en el sedimento y bioquímica de la orina a intervalos de dos horas en gestantes internadas en el Hospital Cayetano Heredia", Lima, 2004.
- 40.- Davidsohn y Henry. Diagnóstico Clínico por el Laboratorio. 9na edición. Salvat Editoriales S.A., 1981, pag. 97-104
- 41.- From P, Ribak J, Benbassat J. Significance of microhaematuria in young adults. Br med J 1984; 288:20
- 42.- Mundt LA, Shanahan K. Graff's Textbook of Routine Urinalysis and body fluids. Second Edition. Lippincott Williams and Wilkins, Wolters Kluwer business., 2011, pag. 11-98.

ANEXOS

1. Anexo 1: Ficha de Observación

Ficha de Observación		# :XX	
		Fecha:XX/XX/XX	
Nombre:		Edad:	
		Servicio:	
Análisis 1	Tiempo: XX	Análisis 2	Tiempo: XX
ANÁLISIS BIOQUÍMICO		ANÁLISIS BIOQUÍMICO	
Sangre	Negativo + (ca. 10/ul) ++ (ca. 50/ul) +++ (ca. 250/ul)	Sangre	Negativo + (ca. 10/ul) ++ (ca. 50/ul) +++ (ca. 250/ul)
Urobilinógeno	Normal 2 mg/dl 4 mg/dl 8 mg/dl 12 mg/dl	Urobilinógeno	Normal 2 mg/dl 4 mg/dl 8 mg/dl 12 mg/dl
Bilirrubina	Negativo + ++ +++	Bilirrubina	Negativo + ++ +++
Proteínas	Negativo Trazas 30 mg/dl 100 mg/dl 500 mg/dl	Proteínas	Negativo Trazas 30 mg/dl 100 mg/dl 500 mg/dl
Nitritos	Negativo Positivo	Nitritos	Negativo Positivo
Cetonas	Negativo + ++ +++	Cetonas	Negativo + ++ +++
Glucosa	Negativo Normal + (50mg/dl)	Glucosa	Negativo Normal + (50mg/dl)

	++ (150mg/dl) +++ (500mg/dl) ++++ (>= 1000mg/dl)		++ (150mg/dl) +++ (500mg/dl) ++++ (>= 1000mg/dl)
pH	5 6 6.5 7 8 9	Ph	5 6 6.5 7 8 9
Densidad	1.000 1.005 1.010 1.015 1.020	Densidad	1.000 1.005 1.010 1.015 1.020
Ac. Ascorbico	Negativo Positivo	Ac. Ascorbico	Negativo Positivo
Leucocitos (Esterasa Leucocitaria)	Negativo ca. 25 leuco/ul ca. 75 leuco/ul ca. 500 leuco/ul	Leucocitos (Esterasa Leucocitaria)	Negativo ca. 25 leuco/ul ca. 75 leuco/ul ca. 500 leuco/ul
SEDIMENTO URINARIO		SEDIMENTO URINARIO	
Leucocitos		Leucocitos	
Hematíes		Hematíes	
Células Epiteliales	Negativo Escasas Regulares Abundantes	Células Epiteliales	Negativo Escasas Regulares Abundantes
Bacterias	Negativo Escasas Regulares Abundantes	Bacterias	Negativo Escasas Regulares Abundantes
Cilindros (Granulosos Hemáticos Cereos Leucocitarios Epiteliales)	Negativo Escasas Regulares Abundantes	Cilindros (Granulosos Hemáticos Cereos Leucocitarios Epiteliales)	Negativo Escasas Regulares Abundantes

Hialinos)		Hialinos)	
Cristales (acido úrico ácido hipúrico oxalato de calcio Cistina Tirosina Leucina uratos de sodio fosfato fosfato triple carbonato de calcio uratos de amonio)	Negativo Escasas Regulares Abundantes	Cristales (acido úrico ácido hipúrico oxalato de calcio Cistina Tirosina Leucina uratos de sodio fosfato fosfato triple carbonato de calcio uratos de amonio)	Negativo Escasas Regulares Abundantes
Tiempo	< 30 min 4 horas	Tiempo	< 30 min 4 horas

2. **Anexo 2:** Muestreo piloto (variable leucocituria)

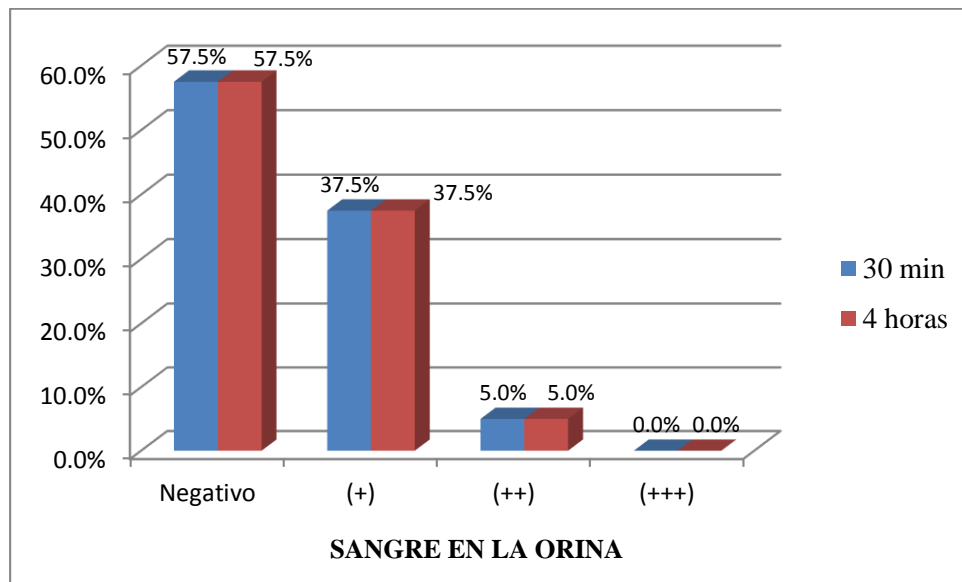
Piloto		
N° muestra	Leucocitos por campo	
	30 minutos	4 horas
1	25	10
2	75	30
3	27.5	17.5
4	100	70
5	35	25
6	15	9
7	17.5	12
8	27.5	20
9	25	15
10	40	27.5
Media	38.75	23.60
Desviaciones Estándar	27.34	17.85

3. Anexo 3: Gráficos de Resultados

3.1 Gráficos de los resultados de las pruebas bioquímicas (tira reactiva)

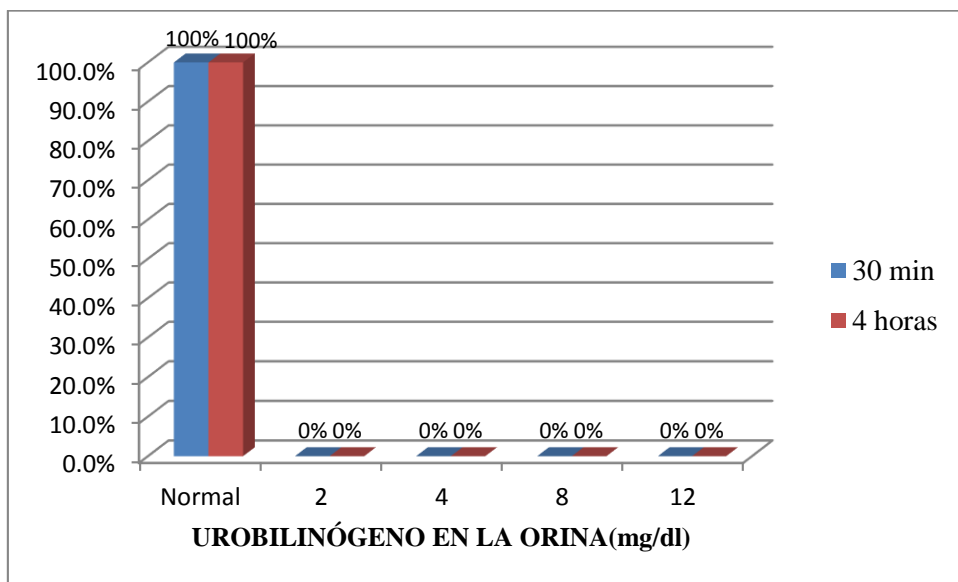
3.1.1

“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LA SANGRE EN ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”



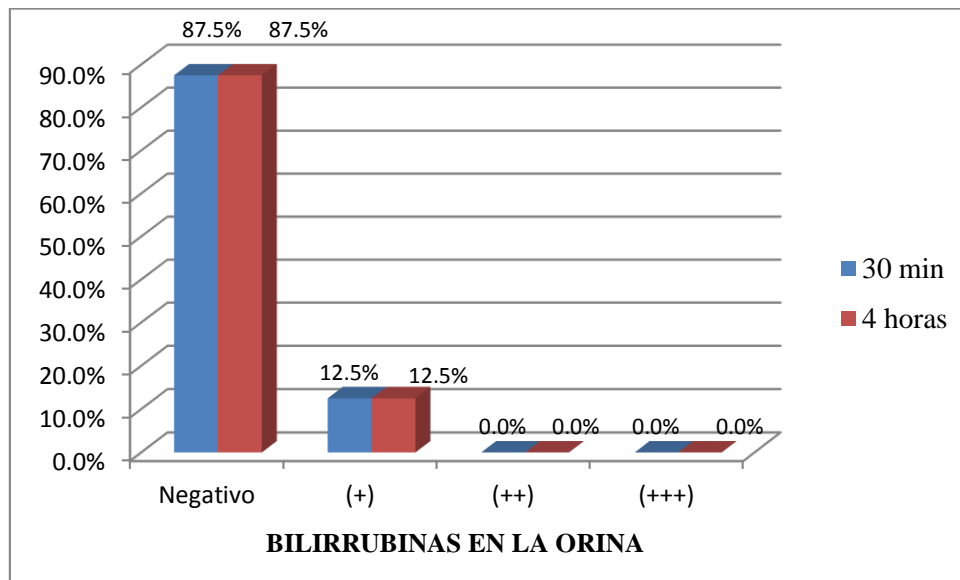
3.1.2

“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DEL UROBILINÓGENO EN ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”



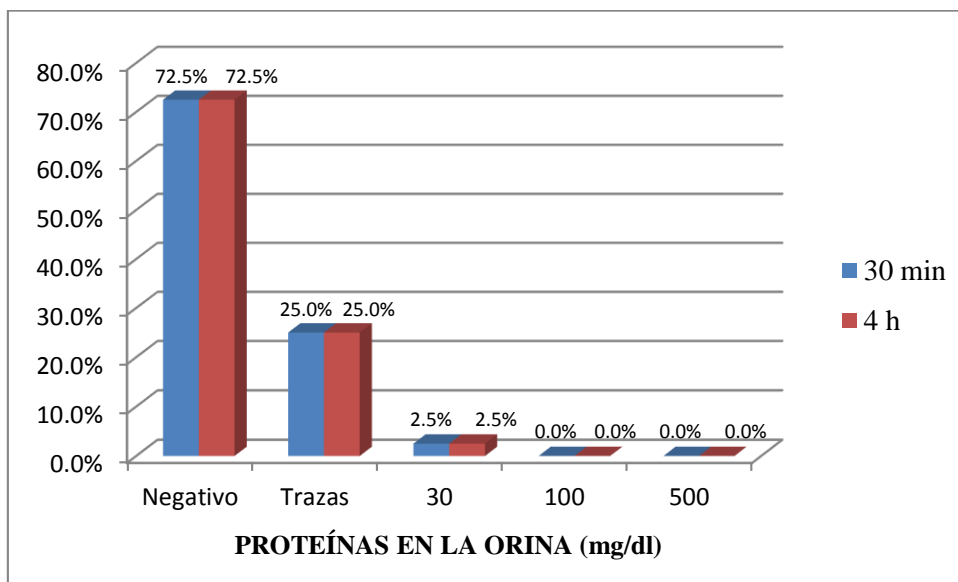
3.1.3

“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LAS BILIRRUBINAS EN ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”



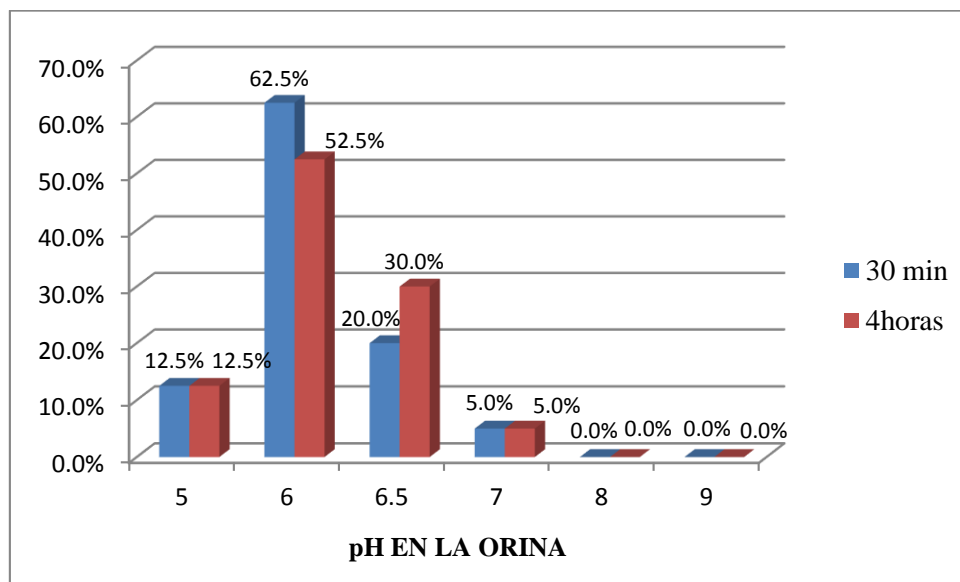
3.1.4

**“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LAS PROTEÍNAS EN ORINA DE
PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN
EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL
HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”**



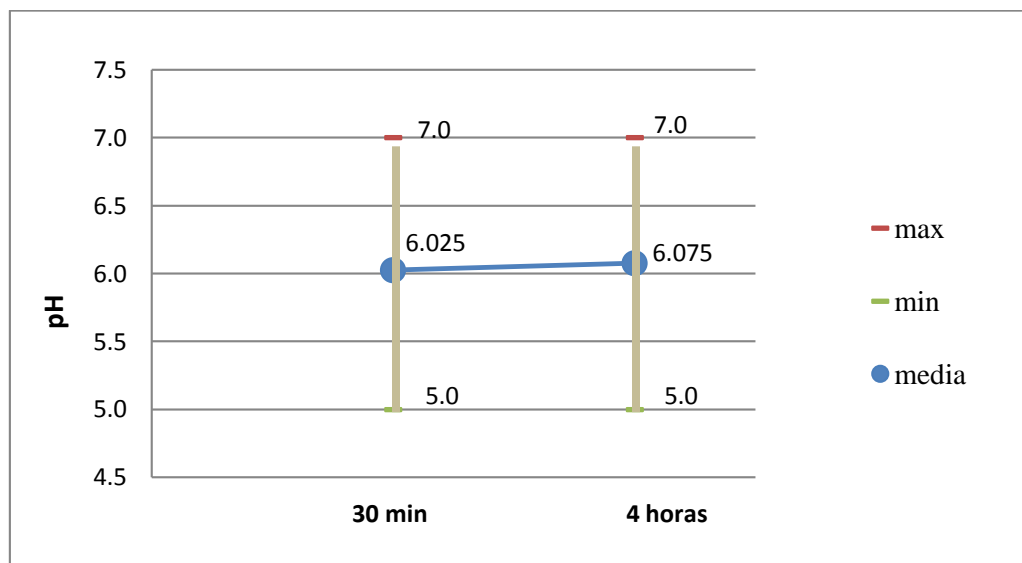
3.1.5

“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DEL pH URINARIO DE PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”



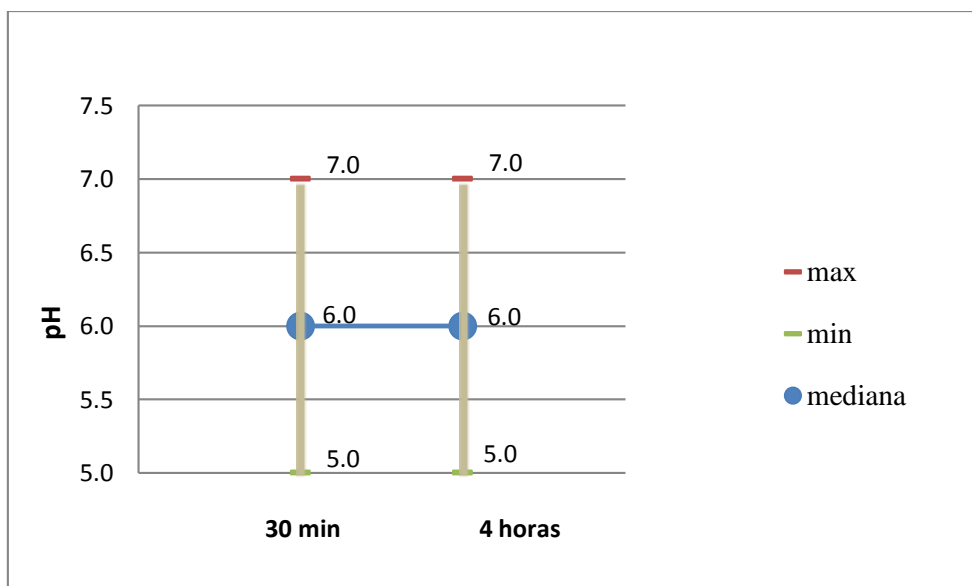
3.1.6

“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DEL pH URINARIO EXPRESADO EN MEDIA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”



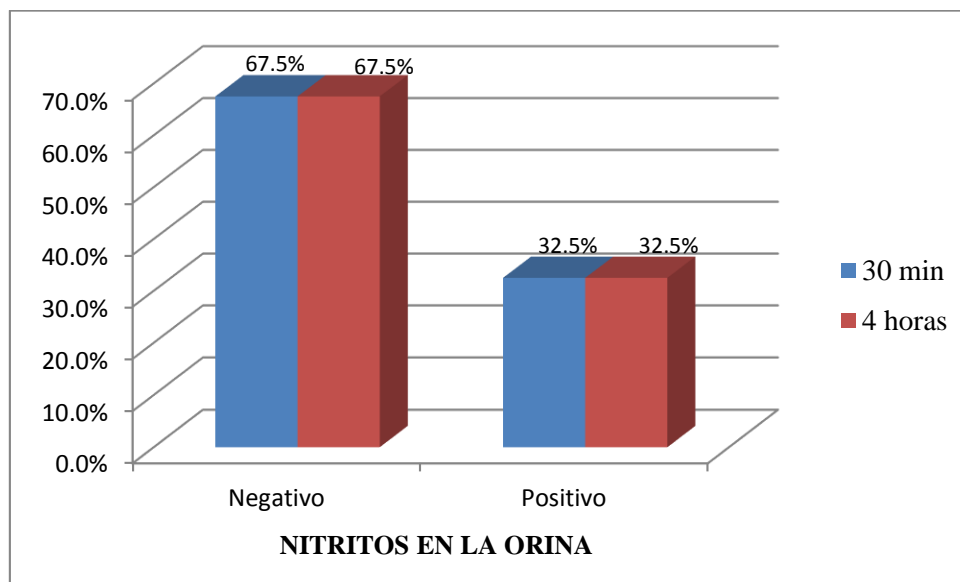
3.1.7

“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DEL pH URINARIO EXPRESADO EN MEDIANA, VALOR MÁXIMO Y VALOR MÍNIMO DE PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”



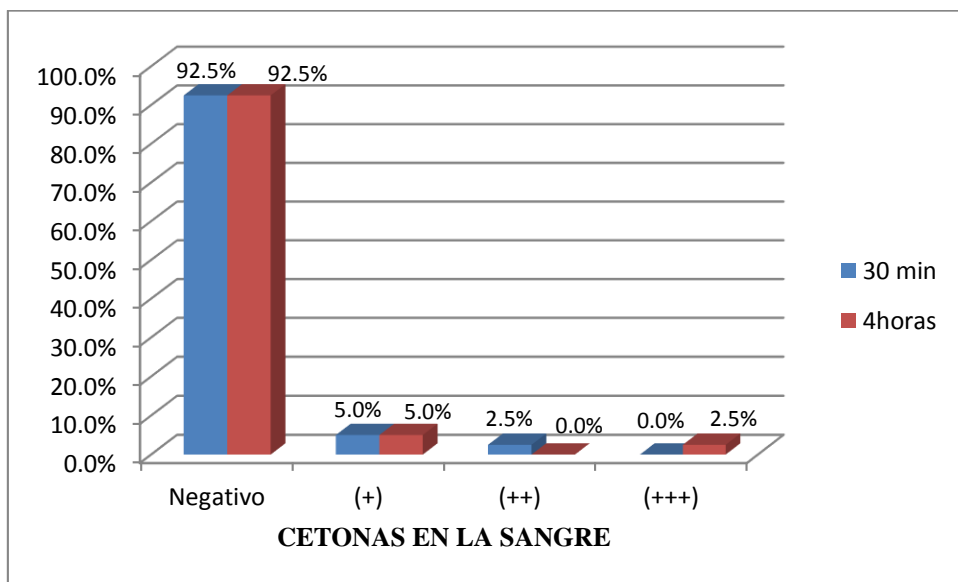
3.1.8

**“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LOS NITRITOS EN ORINA DE
PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN
EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL
HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”**



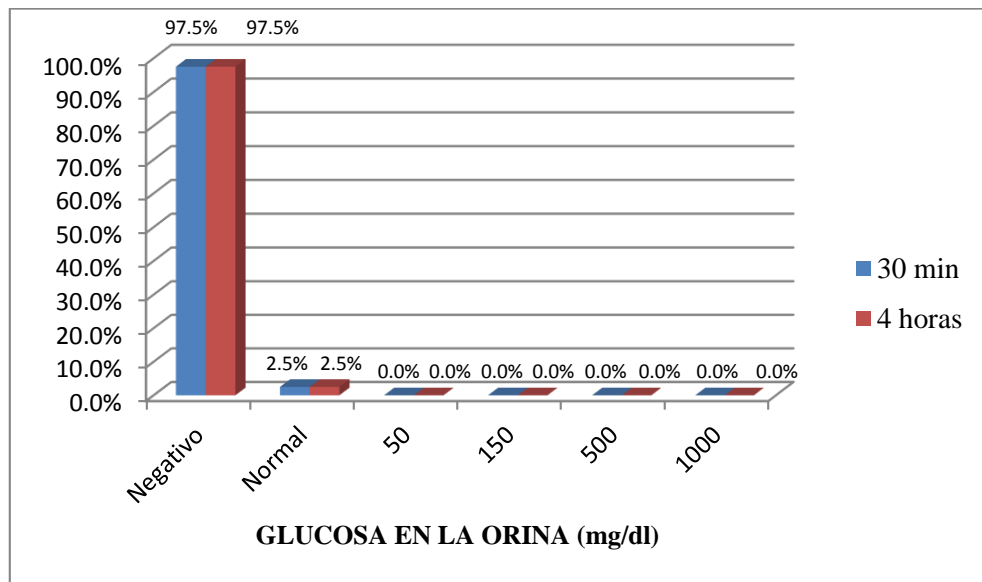
3.1.9

**“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LAS CETONAS EN ORINA DE
PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN
EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL
HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”**



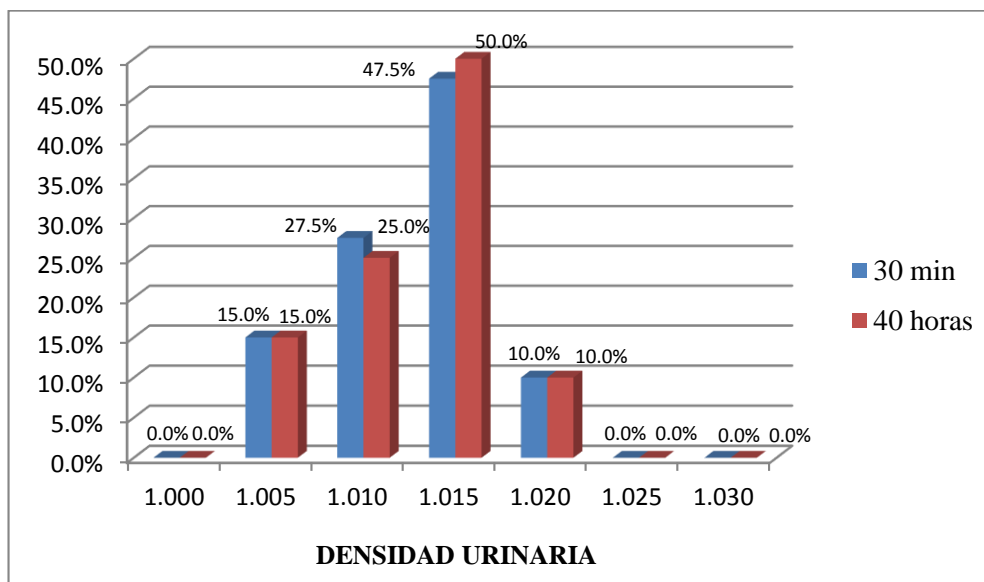
3.1.10

**“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LA GLUCOSA EN ORINA DE
PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN
EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL
HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”**



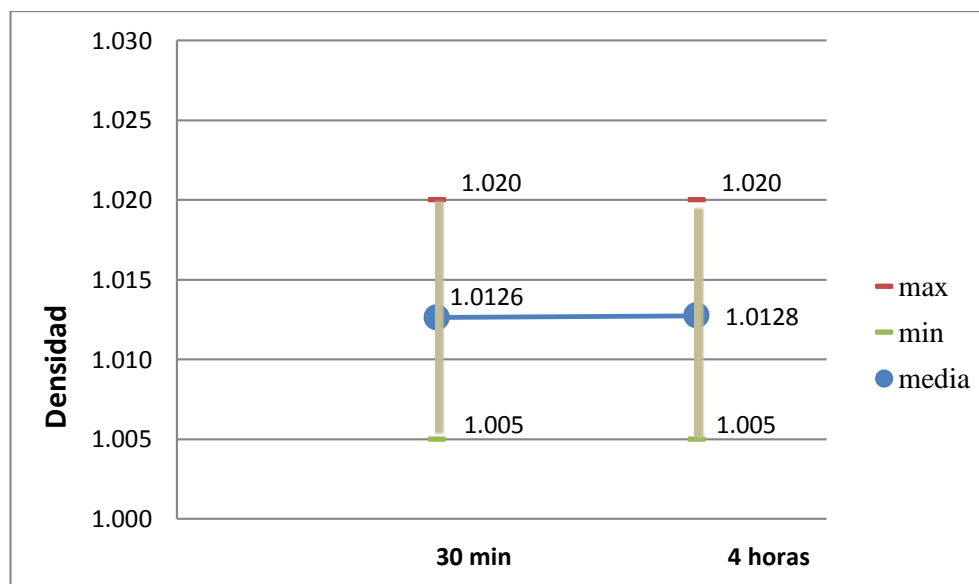
3.1.11

**“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LA DENSIDAD URINARIA DE
PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN
EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL
HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”**



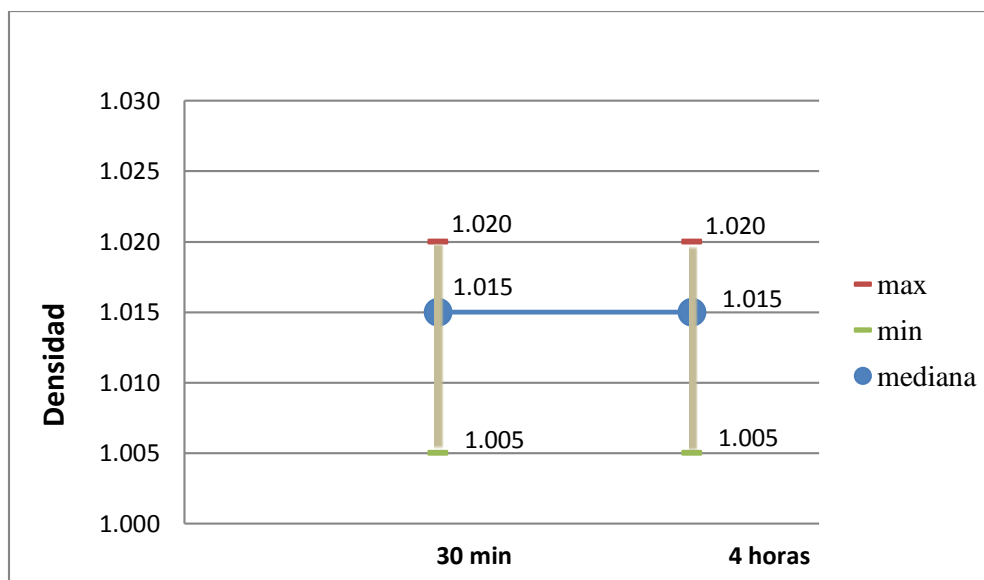
3.1.12

**“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LA DENSIDAD URINARIA
EXPRESADA EN MEDIA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS CON
SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN EL DEPARTAMENTO DE
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE
EN JULIO DEL AÑO 2012”**



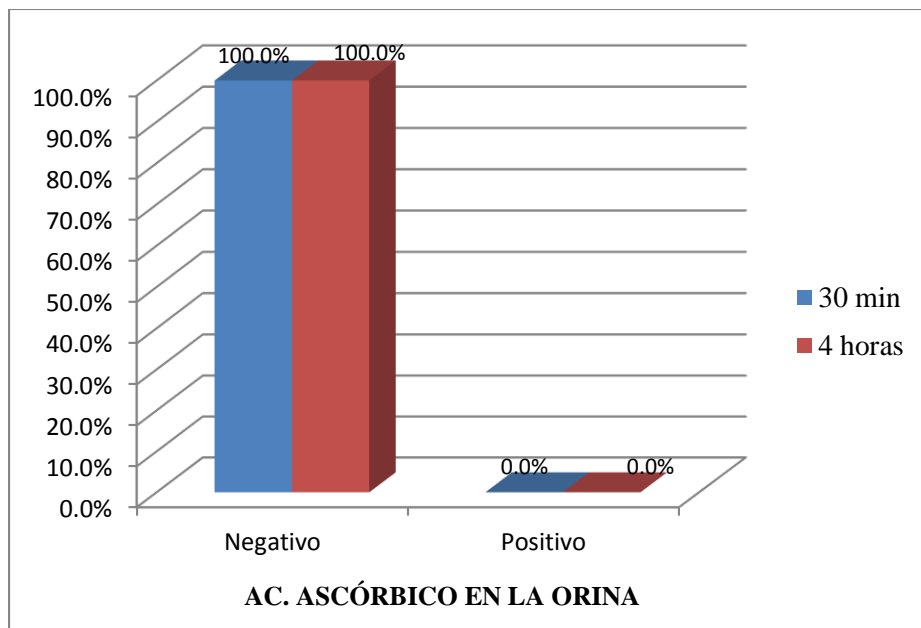
3.1.13

**“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LA DENSIDAD URINARIA
EXPRESADA EN MEDIANA, VALOR MÁXIMO Y VALOR MÍNIMO DE
PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN
EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL
HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”**



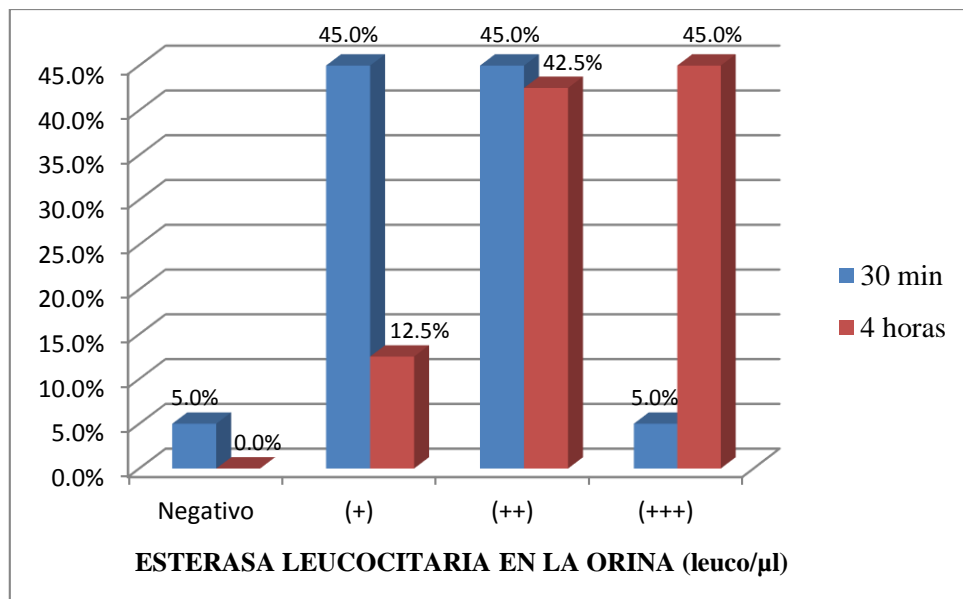
3.1.14

“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DEL AC. ASCÓRBICO EN LA ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”



3.1.15

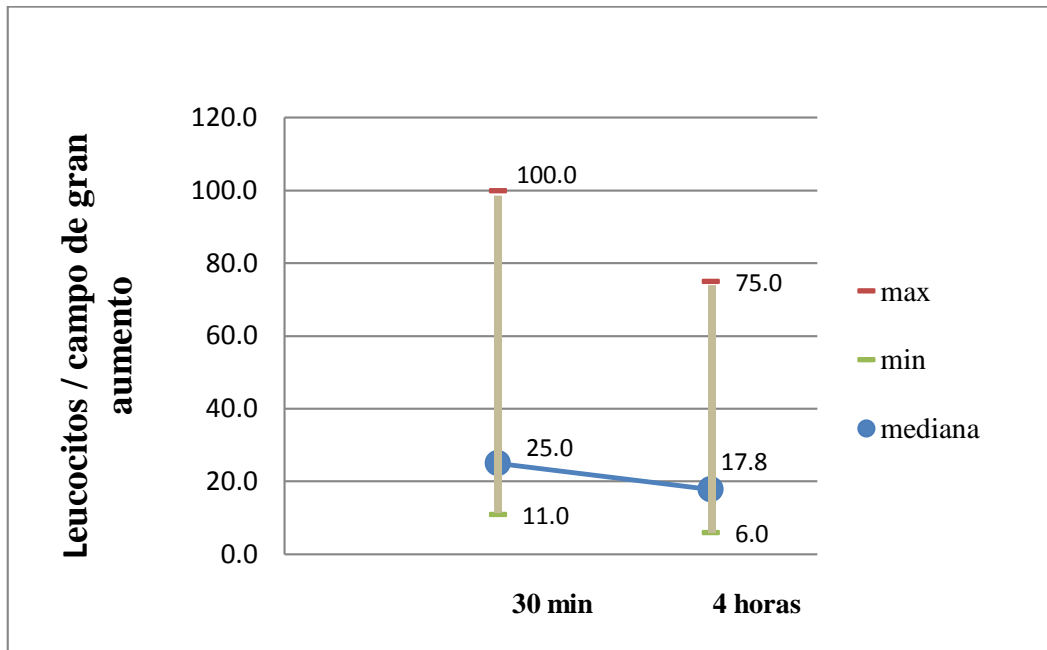
“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LA ESTERASA LEUCOCITARIA EN ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”



3.2 Gráficos de los resultados del sedimento urinario

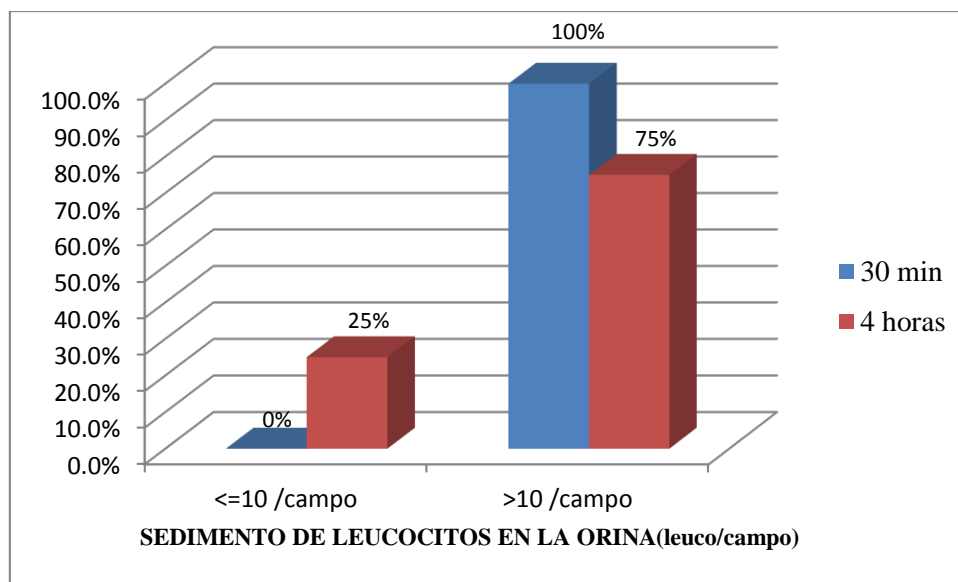
3.2.1

“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DEL RECuento LEUCOCITARIO EN ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”



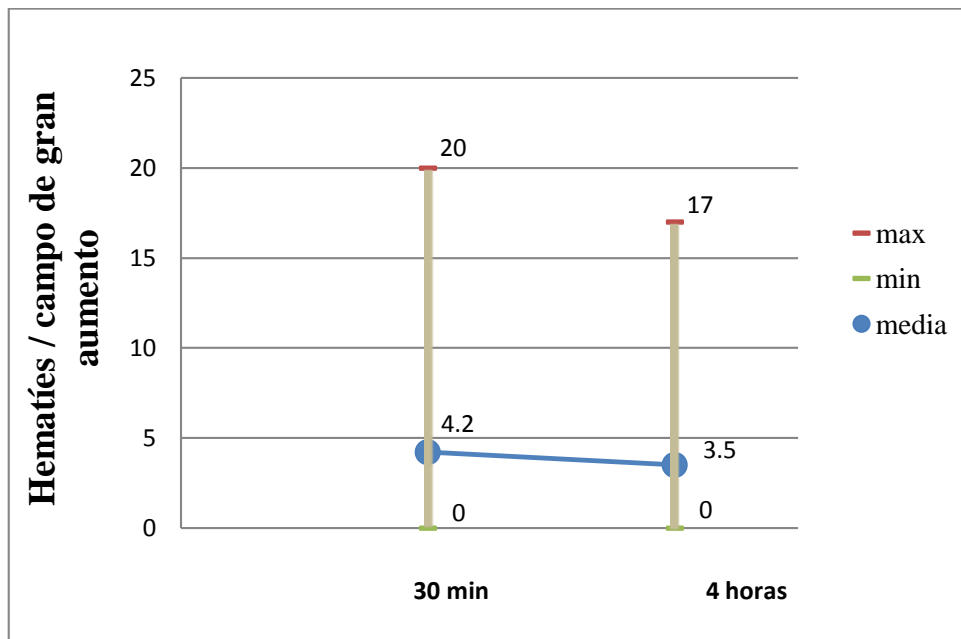
3.2.2

“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DEL RECUENTO LEUCOCITARIO EN ORINA SEGÚN CATEGORIZACIÓN EN PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”



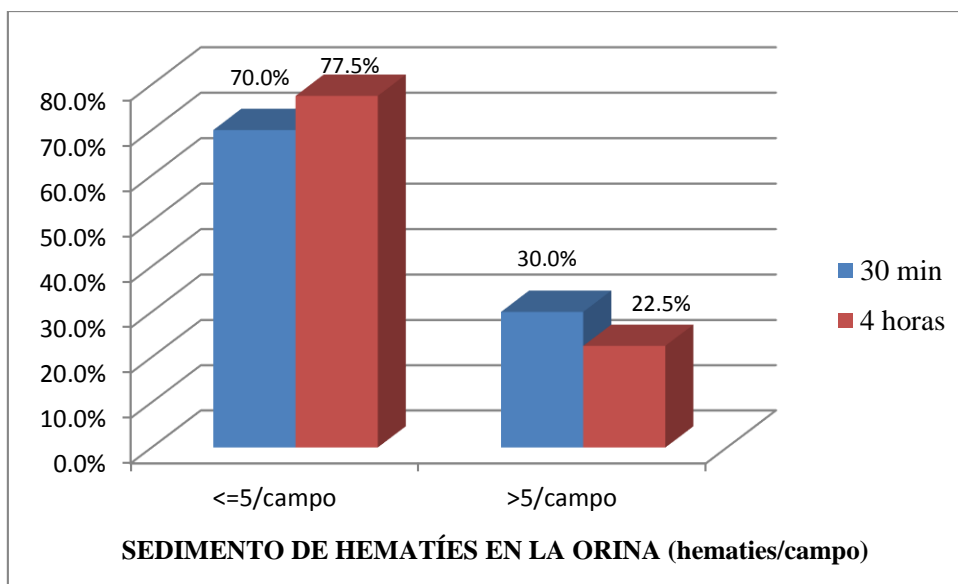
3.2.3

“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DEL RECuento DE HEMATÍES EN ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”



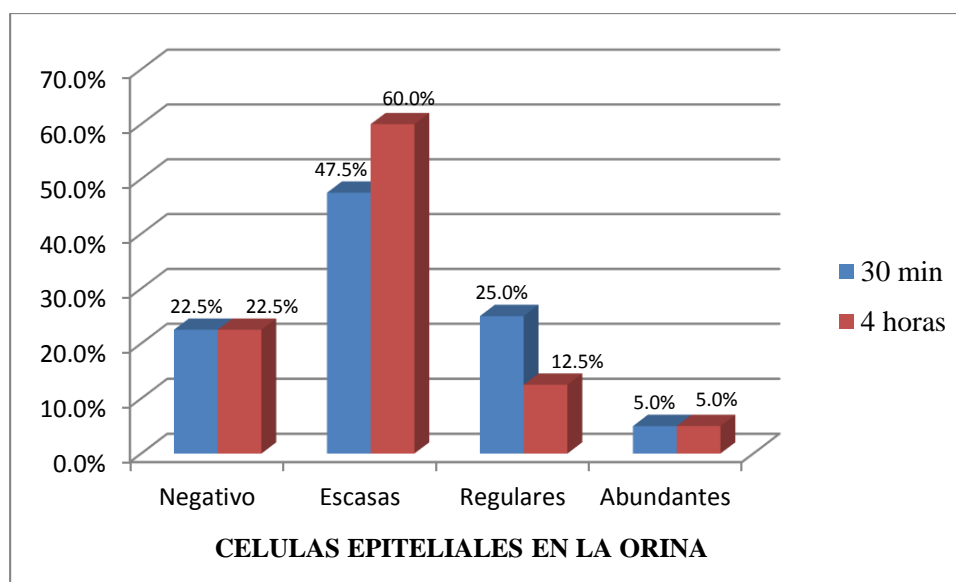
3.2.4

**“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DEL RECUENTO DE HEMATÍES EN
ORINA SEGÚN CATEGORIZACIÓN DE PACIENTES HOSPITALIZADAS
CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN EL DEPARTAMENTO DE
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE
EN JULIO DEL AÑO 2012”**



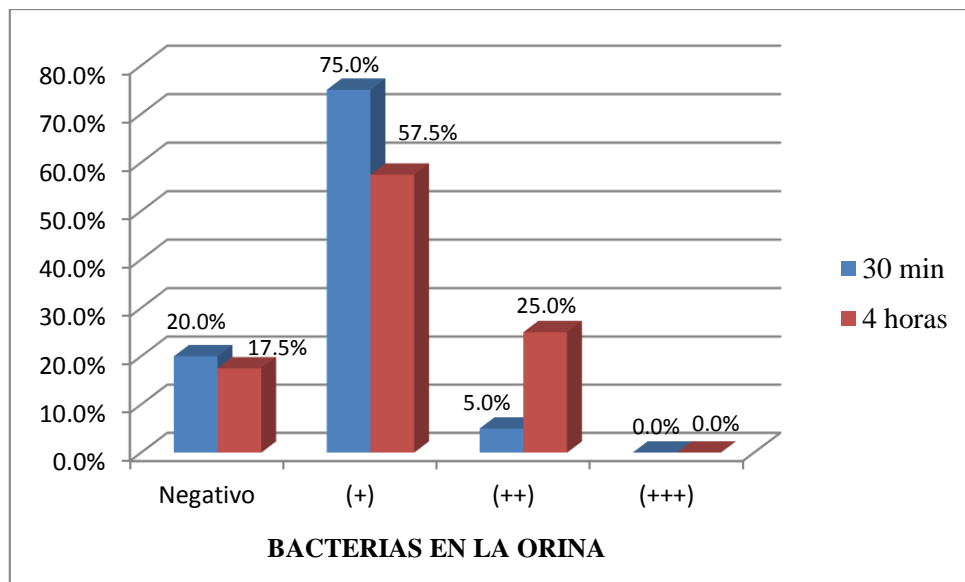
3.2.5

“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DEL RECuento DE CELULAS EPITELIALES EN ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”



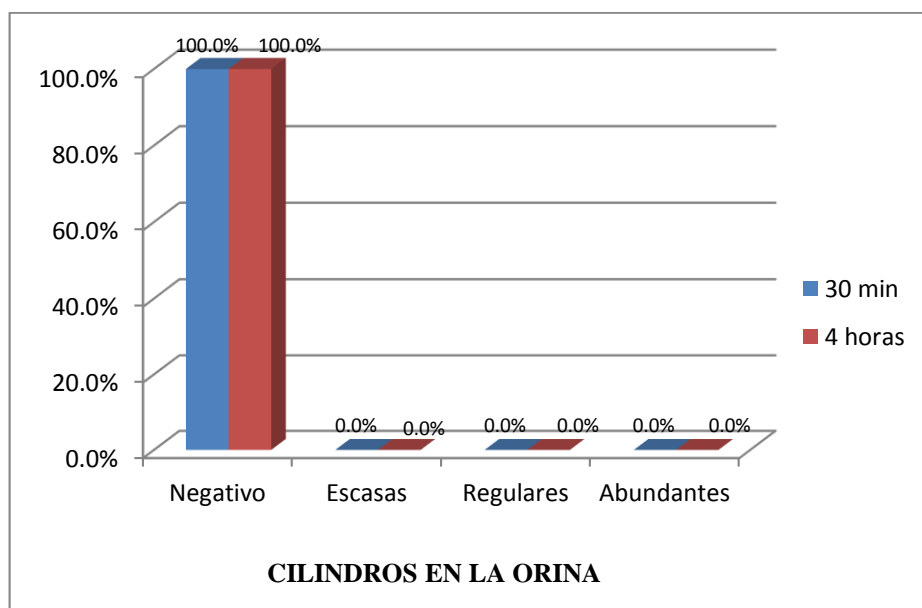
3.2.6

“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DEL RECuento DE BACTERIAS EN ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”



3.2.7

“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DEL RECuento DE CILINDROS EN ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”



3.2.8

“EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DEL RECuento DE CRISTALES EN ORINA DE PACIENTES HOSPITALIZADAS CON SOSPECHA CLÍNICA DE ITU EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN JULIO DEL AÑO 2012”

