



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

**INFECCIONES URINARIAS ASOCIADAS A
COMORBILIDADES EN RESIDENCIAS GERIÁTRICAS
DEL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO
TECNÓLOGO MÉDICO EN EL ÁREA DE LABORATORIO
CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA.**

ASUNCION MILLONES, ELMER RAUL

ASESOR: Lic. TM. QUISPE RIVAS OSCAR WALTER.

Lima, Perú

2016

HOJA DE APROBACIÓN

ASUNCION MILLONES, ELMER RAUL.

**“INFECCIONES URINARIAS ASOCIADAS A
COMORBILIDADES EN RESIDENCIAS GERIATRICAS
DEL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA”.**

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

LIMA – PERÚ

2016

Se Dedicar este Trabajo:

A mi Dios Jehová, a mi Esposa, mis 3 hijas, a mi madre

Que fueron la fuerza para salir adelante.

**También agradezco mucho a los docentes que me encaminaron
con sus enseñanzas a lograr mis metas trazadas.**

**Se Agradece por su Contribución
para el Desarrollo de esta Tesis a:
Asesor: Lic. Walter Quispe Rivas
Universidad Alas Peruanas
Laboratorio Clínico Dayer Lab.**

Epígrafe:

“En el campo de la observación, el azar sólo favorece a la mente preparada”.

Azar, Cortas, Louis Pasteur.

RESUMEN

Objetivo: Conocer la frecuencia de infecciones urinarias asociadas a comorbilidades en Residencias Geriátricas del Distrito de Puente Piedra.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo transversal; se estudió 156 adultos mayores. Los Resultados muestran que de los exámenes de laboratorio realizados, el 27.6% de pacientes tienen examen completo de orina positivo y 15.4% de pacientes tienen urocultivo positivo. Del total de pacientes evaluados registran infección de tracto urinario solo 24 pacientes lo que representan el 15.4%, Con respecto a las Infecciones urinarias según edad es más frecuente en el rango de edades de 81 a 90 años con un 5.1%, seguido de 71 a 80 años con un 4.5%, Con respecto a las Infecciones urinarias según género. Hay 16 mujeres que tienen infección urinaria que representan el 10.3% y 8 varones que tienen infección urinaria que representan el 5.1%, Infecciones urinarias según alteraciones morfológicas del tracto urinario. Resalta la vejiga neurogénica con un paciente que presenta alteración morfológica del tracto urinario y tiene infección urinaria representando el 0.6%. Mientras que 15 pacientes que presentan alteraciones morfológicas como hiperplasia prostática no tienen infección urinaria representando el 9.6%, Respecto a las bacterias más frecuentes, se observan de los 24 cultivos positivos que representa el 15.4%, 18 cultivos fueron positivos a *E. coli* que representan el 11.5%, 3 cultivos fueron positivos a *Staphylococcus epidermidis* que representan el 1.9%.

Palabras clave: ITU, infecciones, comorbilidad, vías de infección.

SUMMARY

Objective: To determine the frequency of urinary tract infections associated with comorbidities in nursing homes District of Puente Piedra. Materials and Methods: Cross-sectional study; He studied 156 older adults. The results show that laboratory tests performed, 27.6% of patients have positive urine complete examination and 15.4% of patients have positive urine culture. Of the total patients evaluated recorded urinary tract infection 24 patients, which represent 15.4% compared to urinary infections by age is more common in the age range of 81-90 years with 5.1%, followed by 71 to 80 years with a 4.5% compared to urinary infections by gender. There are 16 women who have urinary tract infection representing 10.3% and 8 men who have urinary tract infection representing 5.1%, urinary tract infections as morphological alterations of the urinary tract. Highlight neurogenic bladder with a patient with morphological alteration of the urinary tract and urinary tract infection is representing 0.6%. While 15 patients with morphologic alterations as prostatic hyperplasia have UTI representing 9.6% compared to common bacteria, observed of the 24 positive cultures representing 15.4%, 18 cultures were positive for *E. coli* representing 11.5%, 3 cultures were positive for *Staphylococcus epidermidis* accounting for 1.9%.

Keywords: UTI infections, comorbidity, routes of infection.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| PORTADA | 1 |
| HOJA DE APROBACIÓN | 2 |
| DEDICATORIA: | 3 |
| AGRADECIMIENTO:..... | 4 |
| EPIÍGRAFE: | 5 |
| RESUMEN | 6 |
| SUMMARY..... | 8 |
| LISTA DE TABLAS | 10 |
| LISTA DE FIGURAS | 11 |
| INTRODUCCIÓN | 12 |
| CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..... | 13 |
| 1.1. Planteamiento del Problema: | 13 |
| 1.2. Formulación del Problema: | 14 |
| 1.2.1. Problema General:..... | 14 |
| 1.2.2. Problemas Específicos: | 14 |
| 1.3. Objetivos: | 15 |
| 1.3.1. Objetivo General:..... | 15 |
| 1.3.2. Objetivos Específicos: | 15 |
| 1.4. Justificación:..... | 16 |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO | 17 |
| 2.1. Bases Teóricas:..... | 17 |
| 2.2. Antecedentes: | 43 |
| CAPÍTULO III: METODOLOGÍA..... | 49 |
| 3.1. Diseño del Estudio: | 49 |
| 3.2. Población: | 49 |
| 3.2.1 Criterios de Inclusión: | 49 |

| | | |
|--|--|----|
| 3.2.2 | Criterios de Exclusión: | 49 |
| 3.4. | Operacionalización de Variables: | 50 |
| 3.5. | Procedimientos y Técnicas: | 51 |
| 3.6. | Plan de Análisis de Datos:..... | 57 |
| CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS..... | | 58 |
| 4.2 | Discusión de Resultados:..... | 70 |
| 4.3 | Conclusiones:..... | 73 |
| 4.4 | Recomendaciones: | 75 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | | 76 |
| ANEXO N° 1 | | 79 |
| ANEXO N° 2..... | | 81 |
| FICHA DE RECOLECCION DE DATOS..... | | 81 |
| ANEXO N° 3..... | | 82 |
| ANEXO N° 4..... | | 83 |
| FICHA DE RECOLECCION DE DATOS – HISTORIA CLINICA | | 83 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla N° 01: Edad de la Muestra..... | 58 |
| Tabla N° 02: Sexo de la Muestra | 59 |
| Tabla N° 03: Alteraciones morfológicas del tracto urinario..... | 60 |
| Tabla N° 04: Antecedentes patológicos | 61 |
| Tabla N° 05: Exámenes de laboratorio | 62 |
| Tabla N° 06: Resultados de pacientes con infección de tracto urinario | 63 |
| Tabla N° 07: Infecciones urinarias asociadas a comorbilidades | 64 |
| Tabla N° 08: Infecciones urinarias según la edad..... | 65 |
| Tabla N° 09: Infecciones urinarias según el sexo. | 66 |
| Tabla N° 10: Infecciones urinarias según alteraciones morfológicas del tracto urinario | 67 |
| Tabla N° 11: Bacteria aislada en las infecciones de tracto urinario según género mediante urocultivo. | 69 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Gráfico N° 01: Edad de la Muestra | 58 |
| Gráfico N° 02: Sexo de la Muestra | 60 |
| Gráfico N° 03: Alteraciones morfológicas de la Muestra..... | 61 |
| Gráfico N° 04: Antecedentes Patológicos | 62 |
| Gráfico N° 05: Exámenes de laboratorio | 63 |
| Gráfico N° 06: Resultados de pacientes con infección de tracto urinario | 64 |
| Tabla N° 08: Infecciones urinarias según la edad..... | 65 |
| Tabla N° 09: Infecciones urinarias según el sexo. | 66 |
| Tabla N° 10: Infecciones urinarias según alteraciones morfológicas del tracto urinario | 67 |
| Tabla N° 11: Bacteria aislada en las infecciones de tracto urinario según género mediante urocultivo. | 69 |

INTRODUCCIÓN

Las infecciones urinarias son las infecciones bacterianas más frecuentes en la población anciana. Su prevalencia aumenta con la edad, puesto que el envejecimiento produce una alteración de los mecanismos defensivos frente a la infección. A esto tenemos que unir el hecho de que este grupo de población tiene una elevada comorbilidad, siendo frecuente la instrumentación y la hospitalización, lo que aumenta la nosocomialidad. Las manifestaciones clínicas son a menudo menos específicas, de presentación más grave y de peor pronóstico. Su manejo es más complicado, puesto que el envejecimiento lleva consigo una disminución del aclaramiento de los antimicrobianos, lo que produce un aumento de efectos secundarios. Además, hay que destacar el creciente aumento de resistencias bacterianas a los antibióticos. Los síntomas genitourinarios crónicos son frecuentes en personas de edad avanzada, y muchos de estos pacientes tienen urocultivos positivos, siendo muy frecuente la bacteriuria asintomática. Por ello, en esta población es difícil hacer un diagnóstico correcto de ITU, y en muchas ocasiones los ancianos reciben tratamiento para infecciones urinarias asintomáticas, lo que puede promover las resistencias a antimicrobianos. Las ITU en ancianos son consideradas complicadas, por lo que suelen requerir tratamiento antibiótico prolongado, normalmente son recurrentes y a menudo producidas por microorganismos resistentes en relación al uso de ciclos antibióticos de repetición y a la adquisición nosocomial. La elección del fármaco se ha de realizar según el antibiograma valorando la toxicidad, el precio y la comodidad de administración.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema:

Entre las infecciones más importantes del ser humano, la infección del tracto urinario (ITU), constituye un importante problema de salud que afecta a millones de personas cada año. Es la segunda causa de infección más frecuente en los humanos, es solo superada por las infecciones del tracto respiratorio. Más de mitad de todas las mujeres tiene al menos una ITU durante su vida y su presentación más común es durante el embarazo. La proporción de frecuencia de ITU entre mujeres y hombres jóvenes es de 30:1; sin embargo, conforme el hombre envejece, esta proporción tiende a igualarse. En el adulto mayor, la ITU es la infección bacteriana más común y el origen más frecuente de bacteriemias (1).

La incidencia de ITU varía con el sexo y la edad. Salvo en los 3 primeros meses de vida y hasta llegar a los 50-65 años, las mujeres padecen ITU con mucha mayor frecuencia que los hombres, estimándose que un 20% de las mismas la padecerá a lo largo de su vida, siendo la frecuencia doble en el embarazo. A partir de esta edad la incidencia aumenta en ambos sexos, más marcadamente en varones coincidiendo con patología prostática. La frecuencia de ITU en diabéticos es 2-3 veces superior que en la población general. La bacteriuria asintomática está presente en el 2-8% de la población, un 43% de mujeres diabéticas con bacteriuria asintomática tienen afectación renal, la prevalencia en embarazadas es de un 4-7%, un 40% de ancianos la presentan sin que ello suponga un incremento de morbimortalidad (2).

1.2. Formulación del Problema:

1.2.1. Problema General:

- ¿Cuál es la frecuencia de infecciones urinarias asociadas a comorbilidades en Residencias Geriátricas del Distrito de Puente Piedra?

1.2.2. Problemas Específicos:

- ¿Cuál es la frecuencia de infecciones urinarias en Residencias Geriátricas del Distrito de Puente Piedra según edad?
- ¿Cuál es la frecuencia de infecciones urinarias en Residencias Geriátricas del Distrito de Puente Piedra según sexo?
- ¿Cuál es la frecuencia de infecciones urinarias en Residencias Geriátricas del Distrito de Puente Piedra según alteraciones morfológicas del tracto urinario?
- ¿Cuáles son las enfermedades coexistentes en Residencias Geriátricas del Distrito de Puente Piedra?

- ¿Cuál es el tipo de bacteria más frecuente causante de infección urinaria en Residencias Geriátricas del Distrito de Puente Piedra?

1.3. Objetivos:

1.3.1. Objetivo General:

- Conocer la frecuencia de infecciones urinarias asociadas a comorbilidades en Residencias Geriátricas del Distrito de Puente Piedra.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Determinar la frecuencia de infecciones urinarias en Residencias Geriátricas del Distrito de Puente Piedra según edad.
- Determinar la frecuencia de infecciones urinarias en Residencias Geriátricas del Distrito de Puente Piedra según sexo.
- Determinar la frecuencia de infecciones urinarias en Residencias Geriátricas del Distrito de Puente Piedra según alteraciones morfológicas del tracto urinario.
- Determinar las enfermedades coexistentes en Residencias Geriátricas del Distrito de Puente Piedra.

- Determinar el tipo de bacteria más frecuente causante de infección urinaria en Residencias Geriátricas del distrito de Puente Piedra.

1.4. Justificación:

La finalidad de esta investigación es conocer la frecuencia de infecciones urinarias asociadas a comorbilidades en Residencias Geriátricas del Distrito de Puente Piedra. De las enfermedades existentes las ITU son la causa más frecuente de consulta de atención primaria y constituyen un importante problema de salud en el adulto mayor institucionalizado, cuya incidencia además está asociada a la edad y la comorbilidad, situación preocupante ya que sus complicaciones los limitaran su vida diaria y el desenvolvimiento en su entorno, reluciendo así el hecho de que constituirá una problemática social de importantes precedentes. Para obtener un diagnóstico de certeza de ITU en estos Centros, es necesario que se realice mediante el examen microscópico y el cultivo cuantitativo de la orina, siempre considerado este último la prueba estándar adecuada para su diagnóstico; sin embargo la mayoría de veces solo se realiza un diagnóstico presuntivo basado frecuentemente en la sintomatología presentada por el adulto mayor, el cual es asociado a ITU, iniciándose así el tratamiento. Los hallazgos que deriven de esta investigación científica contribuirán a proporcionar datos de laboratorio y estadísticos sobre el tema, el mismo que permita a la residencia Geriátrico conocer y adoptar medidas dirigidas al control, manejo y prevención de las infecciones urinarias, evitando que sean recurrentes así como posibles

complicaciones asociadas a enfermedades coexistentes en el adulto mayor. Finalmente este estudio al aportar mayor información sobre las ITU en esta población y servirá de antecedente para otros estudios sobre el tema.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas:

INFECCIONES URINARIAS:

La ITU se define como la infección bacteriana de las vías urinarias, parénquima renal o vejiga; con sintomatología o no; confirmado por urocultivo positivo según el método de recolección de orina (3).

ETIOLOGIA:

En más del 95% de los casos, un único microorganismo es el responsable de la ITU. El agente etiológico más frecuente de ITU en ambos sexos es la *Escherichia coli*, responsable del 75% al 80% de casos, el 20% a 25% restante incluye microorganismos como: *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella sp.*, *Streptococcus faecalis*, *Pseudomona aeruginosa* (4).

Durante el embarazo los agentes causantes de ITU son los mismos en frecuencia que los hallados en las mujeres no embarazadas, sin embargo es posible detectar en menor medida *Enterococcus sp.*, *Gardnerella vaginalis* y *Ureaplasma urealyticum* (4).

En el caso de la ITU complicada y nosocomial la *E. coli* sigue siendo el principal agente causante, pero la presencia de *klebsiella sp.*, *Citrobacter* y *Pseudomona aeruginosa* y de gérmenes gram positivos como *Staphylococcus epidermidis metiliclorresistente* y *Enterococcus sp.* esta aumentada (4).

EPIDEMIOLOGIA:

Los estudios epidemiológicos señalan que a medida que aumenta la edad, tanto en hombres como en mujeres aumenta la bacteriuria (5).

Algunos estudios muestran que en hombres la prevalencia de bacteriuria es del 9% antes de los 61 años, 14% entre los 61 a 70 años, 26% entre los 71 a 80 años y el 42 % después de los 81 años. Estudios comunitarios en mujeres menores de 60 años muestran que la prevalencia de bacteriuria es del 5%, siendo del 5 al 10% a los 60 años de edad, y del 20 al 30% en mujeres mayores de 70 años. En una población ambulatoria la prevalencia de bacteriuria en las ancianas es del 18% y en los ancianos del 6% (5).

Los adultos mayores con bacteriuria muestran una alta incidencia de factores predisponentes a las ITU. Sin embargo, la importancia de los factores que predisponen a las ITU desaparece cuando se aproximan a los 70 años (5).

FACTORES PREDISPONENTES:

1. ITU recurrente en mujeres:

a. Postmenopausia:

- Ausencia de estrógenos.
- ITU en periodo pre menopáusico.
- Estado no secretor.
- Aumento de factores de riesgo de ITU asociados a incontinencia, cistocele y aumento del residuo post-miccional.

b. Edad avanzada:

- Sondaje.
- Incontinencia urinaria.
- Uso de antibióticos.
- Incapacidad funcional.

2. Ancianos:

- a. Disminución de la respuesta inmunológica relacionada con la edad.
- b. Alteración de las defensas naturales: disminución del grosor de la piel, aclorhidria gástrica, disminución del aclarado mucociliar, atrofia de mucosa vaginal y uretral, hipertrofia prostática, disfunción esfinteriana.
- c. Comorbilidad: como diabetes o demencia avanzada (riesgo de aspiración).
- d. Instrumentación y albergue nosocomial.
- e. Fármacos: como antibióticos o esteroides que favorecen la infección.

3. ITU complicada:

- a. Obstrucción: HBP (hipertrofia benigna de próstata), estenosis ureteral, tumores, litiasis, estenosis pielocalicial, divertículos, quistes renales.

- b. Cuerpos extraños: sondaje urinario, tubo de nefrostomía, estenosis uretral.
- c. Metabólicos: diabetes mellitus, fracaso renal, trasplante renal, riñón esponjoso medular.
- d. Funcional: vejiga neurógena, reflujo vesicoureteral.
- e. Otros: instrumentación, conducto ileal (6).

CLASIFICACIÓN:

La ITU son clasificadas de diversas formas: alta o baja, aguda o crónica, no complicada o complicada, sintomático o asintomático, nueva o recurrente y comunitaria o nosocomial.

a.- ITU baja. Colonización bacteriana a nivel de uretra y vejiga que normalmente se asocia a la presencia de síntomas y signos urinarios, como urgencia, disuria, polaquiuria, turbidez y olor fétido de la orina incluye a la cistitis y uretritis.

b.- ITU alta. Presencia de signos y síntomas de ITU baja, asociada a colonización bacteriana a nivel uretral y del parénquima renal, con signos y síntomas sistémicos como, escalofríos, fiebre, dolor lumbar, náuseas y vómitos. En este grupo se encuentran las pielonefritis (4).

La distinción entre ITU baja y superior sigue siendo clásicamente aceptada. Sin embargo, es solo de utilidad para el médico si determina que la infección está limitada a las mucosas de la vejiga y a la uretra o compromete órganos sólidos como, riñones o próstata. Por este motivo hablar de ITU complicada es de mayor utilidad clínica para el médico.

- c.- La ITU complicada. Ocurre debido a factores anatómicos, funcionales o farmacológicos que predisponen al paciente a una infección persistente o recurrente o a fracaso del tratamiento. Estos factores incluyen condiciones a menudo encontradas en ancianos - ampliación de la próstata, obstrucciones y otros problemas que requieren la colocación de dispositivos urinarios y a la presencia de bacterias resistentes a antibióticos múltiples. Su espectro comprende desde una cistitis complicada hasta una urosepsis con choque séptico.
- d.- ITU o bacteriuria asintomática. Muchos pacientes pueden tener una bacteriuria significativa ($\geq 10^5$ UFC/mL de orina) sin presentar síntomas.
- e.- ITU recurrente. Más de tres episodios de ITU demostrados por cultivo en un periodo de un año.
- f.- ITU nosocomial. Aparición de ITU a partir de las 48 horas de la hospitalización de un paciente sin evidencia de infección, asociada a algún procedimiento invasivo, en especial, colocación de un catéter urinario (4).

Según el síndrome clínico se clasifican en ITU inferior (cistitis) o superior.

a. **CISTITIS**. Es la situación más frecuente en las infecciones urinarias comunitarias. Se acompaña de disuria, polaquiuria, tenesmo y dolor supra púbico. Producen rara vez bacteriemia. Una entidad especial, la cistitis enfisematosa, puede condicionar un cuadro clínico más grave, que cursa incluso con shock séptico fulminante. Se diagnostica por técnicas de imagen, y en ocasiones una simple Radiografía de abdomen muestra gas

en la pared vesical. Los microorganismos más frecuentemente involucrados son *E. coli* y *Klebsiella*; es rara la infección por gérmenes anaerobios (3).

b. **UROSEPSIS ALTAS**. Son más graves, suelen darse en pacientes más jóvenes y evolucionan en ocasiones de manera fulminante a shock séptico, con una mortalidad estimada cercana al 30%. Lo más importante es la pielonefritis obstructiva aguda, provocada en el 98% de los casos por litiasis. Cursa a veces de manera asintomática y no se aprecia dilatación inicial de la vía urinaria. Evoluciona con dolor lumbar y en flanco, tumefacción de la fosa renal, íleo y peritonismo. La ecografía y el TAC son medios diagnósticos útiles. Una tinción de gram de la orina puede orientarnos rápidamente hacia el agente etiológico. En los casos con progresión a sepsis grave y shock séptico, se produce bacteriemia hasta en el 70% de los casos.

- Uretritis o bacteriuria sintomática: donde existe sintomatología de ITU pero no es posible demostrar la presencia de bacterias.
- Cistitis: definida como la infección localizada en la vejiga y tracto urinario inferior; con la existencia de bacteriuria significativa, y de manifestaciones vesicoureteral en ausencia de dolor lumbar, fiebre, compromiso de estado general y de signos de insuficiencia renal (IR).
- Pielonefritis aguda: compromiso bacteriano agudo del parénquima renal y del sistema pielocalicial.
- Pielonefritis crónica: determinada por lesiones histológicas renales, alteraciones radiológicas consistentes en un riñón pequeño o que no crece, cálices deformados y retracción cortical (cicatriz renal),

frecuentes recurrencias de la infección o excreción continua de bacterias por la orina.

- Sintomáticas: cultivos significativos de gérmenes en la orina sin clínica, su diagnóstico requiere un interrogatorio exhaustivo que permita descartar la existencia de síntomas y signos sugestivos de ITU y urocultivos seriados en orina, tomada en condiciones óptimas de asepsia, preferiblemente único tomado por punción supra púlica.
- Bacteriuria recurrente: es la reaparición de bacteriuria significativa, después de haber obtenido un cultivo estéril. Se considera recaída cuando se aísla uno de diferente o el mismo pero de un serotipo distinto.

Respecto al término usado para describir este tipo de infección, hay que mencionar que bacteriuria e ITU no son sinónimos, aunque se usen con el mismo significado. La bacteriuria e presencia de bacterias en orina, es un hecho más frecuente que la ITU, la cual refleja la presencia de inflamación en vejiga o riñón. De un 20 a un 30% de las bacteriurias presentan síntomas. Dada la relación existente entre ambos conceptos, se asume que los estudios que utilizan la bacteriuria como diagnóstico son extrapolables para la patogénesis y control de la infección nosocomial (3).

PATOGENIA:

El mecanismo de invasión del sistema urinario es el ascenso de microorganismos uropatógenos por la uretra. Los uropatógenos, típicamente *Escherichia coli*, provienen de la flora rectal, pero pueden colonizar el

periné y el introito. Favorecen esta colonización factores de virulencia de la bacteria, incluyendo la presencia de fimbrias, que se adhieren a las mucosas. Esta adhesión se favorece también por determinantes genéticos expresados en los epitelios de la mujer. La deficiencia de estrógeno altera el trofismo genital, altera su flora y también favorece la colonización por bacterias uropatógenas. Los siguientes factores podrían explicar la mayor incidencia de ITU en la mujer en relación al hombre: Menor longitud de la uretra, menor distancia entre el ano y el meato urinario, el ambiente peri uretral más seco en el hombre y la actividad antibacteriana del fluido prostático. En la mujer, el masaje uretral que se produce durante la cópula favorece el ingreso de bacterias (7).

Un sistema urinario sano es un mecanismo de defensa contra la infección, la orina tiene propiedades antibacterianas, y el flujo de orina diluye y elimina bacterias que hayan ingresado. Alteraciones en la función o estructura del sistema urinario, incluyendo obstrucción, presencia de cálculos o cuerpos extraños, así como reflujo vesicoureteral favorecen la infección (7).

Entre los factores que influyen la patogenia de las ITU en los ancianos tenemos la virulencia del germen, la disminución de las funciones fisiológicas en el huésped, la fisiopatología de la infección, la instrumentación urinaria, las enfermedades intercurrentes, la obstrucción urinaria por litiasis renal. Muchas de las ITU en los adultos mayores son asintomáticas, cuando ocurre una ITU sintomática en los ancianos la virulencia del germen y la respuesta del huésped son similares a las de

los jóvenes con ITU. Sin embargo, se desea hacer algunas precisiones sobre la patogenia de las ITU en los ancianos y ancianas (5).

Los cambios fisiológicos que acompañan el proceso de envejecimiento se asocian con una alta prevalencia de ITU en los adultos mayores. En los ancianos la actividad bactericida del fluido prostático disminuye. En muchas mujeres premenopáusicas en su flora vaginal predominan los lactobacilos, los cuales mantienen un ambiente ácido a través del catabolismo del glucógeno a ácido láctico, y así se protege la colonización de la vagina por gérmenes uropatógenos. Se sabe que los estrógenos circulantes estimulan la colonización de la vagina por los lactobacilos. Cuando se produce la menopausia existe una disminución de los estrógenos, se incrementa el pH por la pérdida de lactobacilos y así la vagina puede ser colonizada por *E. coli* y otras enterobacterias. En mujeres con ITU recurrentes, quienes tienen un pH superior a 4,5 la colonización del introitus vaginal por *E. coli* aumenta significativamente. Los lactobacilos producen peróxido de hidrógeno el cual también puede servir como una defensa en contra de los uropatógenos en la vagina. Se sabe, por otra parte, que porciones de la pared celular de los lactobacilos impiden la unión de la *E. coli* a las células uroepiteliales. Las sondas vesicales permanentes que se utilizan en pacientes seriamente enfermos para control de la diuresis o en pacientes con vejiga neurogénica se relacionan con las ITU, ya que los pacientes con sondaje vesical crónico inevitablemente presentan bacteriuria (5).

La comorbilidad en los ancianos o las enfermedades intercurrentes es un factor importante en la génesis de bacteriuria en los adultos mayores y a menudo es necesario el sondaje vesical. Las enfermedades que más se asocian con ITU son las enfermedades neurológicas como el Alzheimer y el Parkinson además de traumatismos craneoencefálicos que conducen a lesión cerebral. En enfermedades neurológicas se puede encontrar una vejiga neurogénica la cual se asocia con dificultad en el vaciamiento vesical, aumento del volumen residual y posibilidades de reflujo vesicoureteral. La diabetes mellitus es un factor que predispone a la bacteriuria debido a neuropatía diabética con vejiga neurogénica, control inadecuado de la glicemia, alteraciones en la función leucocitaria debido a la hiperglicemia, necesidad de instrumentación urológica, la microangiopatía diabética, y la capacidad para concentrar los antimicrobianos se encuentra comprometida debido a la nefropatía diabética. En los adultos mayores la hiperplasia prostática benigna puede dar origen a instrumentación urinaria y así los riesgos de bacteriuria son mayores. Los cálculos renales pueden obstruir el flujo urinario e irritar la mucosa urinaria y como consecuencia de estos se disminuye la resistencia del huésped a la infección. La litiasis renal puede actuar como un reservorio de bacterias y las protege de la acción de los antibióticos y de la respuesta del huésped, originando así ITU recidivantes. La prostatitis puede originar ITU recurrentes ya que la infección de la próstata en muchos casos se adquiere por migración bacteriana de una ITU. Otros factores que contribuyen a las ITU en los adultos mayores son: uso de inmuno supresores en pacientes trasplantados, alcoholismo,

desnutrición y el estrés (5).

DIAGNÓSTICO:

Una de las enfermedades más frecuentes que afectan al ser humano son las ITU. Esta enfermedad involucra una amplia variedad de formas clínicas, cada una con fisiopatología y características propias en su forma de tratamiento. Las ITU normalmente originadas por bacterias. Las bacterias gram negativas son la causa más frecuente de ITU, predominando los bacilos entéricos gram negativos, siendo *Escherichia coli* el organismo más comúnmente aislado; sin embargo, los cocos gram positivos pueden también ser causantes de infección urinaria. El diagnóstico de la ITU se realiza mediante el examen microscópico y el cultivo cuantitativo de la orina, siempre considerado este último la prueba estándar adecuada para su diagnóstico. Las técnicas de obtención de muestras de orina, salvo la punción supra púbica, no permiten excluir totalmente la contaminación con bacterias de la uretra distal, lo que puede dar lugar a interpretaciones equivocadas de los resultados. El problema diagnóstico que plantea la diferenciación entre contaminación e infección requiere el conocimiento de los métodos diagnósticos de laboratorio y de la respuesta del huésped a la infección (8-9).

La orina de micción media es la muestra más frecuentemente obtenida para diagnóstico microbiológico. Aunque su obtención es fácil, exige una recogida cuidadosa para evitar la contaminación, especialmente en mujeres. Tradicionalmente se ha recomendado el lavado del área genital antes de la obtención de la muestra, sin embargo, diferentes estudios

sugieren que el complicado procedimiento de obtención de muestras por micción media en mujeres, puede no ser absolutamente necesario y que el punto realmente importante es la obtención de la muestra sin que la orina tenga contacto con los genitales externos. En hombres, es menos frecuente la contaminación y para una recogida correcta basta generalmente con retraer la piel del prepucio. Para reducir la contaminación de la muestra con bacterias de la flora uretral, la primera parte de la micción, más contaminada, debe descartarse recogiendo la micción media en un contenedor estéril. La concentración de bacterias es mayor en la primera orina de la mañana y aunque no es imprescindible, es el momento óptimo para obtener muestras para cultivo; también, en esta muestra la sensibilidad de la prueba de los nitritos es mayor (8).

Antes de la obtención de la muestra es necesario informar adecuadamente al paciente del procedimiento a seguir, facilitándole instrucciones simples y precisas que permitan obtener una muestra de calidad que asegure resultados microbiológicos valorables. La muestra de orina para cultivo puede también obtenerse directamente de la vejiga por sondaje vesical, evitando la posible contaminación con la flora uretral. Sin embargo, con el sondaje vesical es posible la introducción de microorganismos en la vejiga produciendo una ITU iatrogénica, y sólo se considera indicada cuando no es posible obtener muestra por micción media, como es el caso de pacientes inmovilizados, obesos, con alteraciones neurológicas, niños, etc. En pacientes con sondaje vesical permanente, la recogida de orina para cultivo se realiza aspirando con

aguja y jeringa, a través del cono de la sonda, después de desinfectarlo con un antiséptico. Nunca debe obtenerse muestra de la bolsa colectora; tampoco, los sistemas de drenaje cerrados deben abrirse desconectando la sonda de la bolsa colectora para el recojo de la muestra, ya que ello convertiría el circuito en abierto, aumentando el riesgo de ITU. La punción-aspiración supra púlica permite obtener orina directamente de la vejiga a través de la pared vesical y es la técnica de elección en pacientes en los que no es posible obtener orina libre de contaminantes. Resulta especialmente útil y fácil de realizar en niños y suele realizarse bajo control ecográfico. Estas muestras están exentas de contaminación y cualquier hallazgo microbiológico debe considerarse significativo (8-9).

Una vez obtenida la muestra de orina, el transporte al laboratorio debe realizarse en el plazo de tiempo más breve posible ya que, después de dos horas a temperatura ambiente, la multiplicación de microorganismos en la muestra puede dar lugar a resultados microbiológicos erróneos. Si el transporte o procesamiento no pueden realizarse inmediatamente, es necesario refrigerar las muestras a 4°C lo cual permite su conservación durante unas 24 horas. Otra alternativa para evitar el sobre crecimiento bacteriano en la muestra es el empleo de contenedores que contienen antisépticos débiles como el ácido bórico, aunque su uso puede inhibir algunos uropatógenos (8-9).

CULTIVO CUANTITATIVO UROCULTIVO.

El cultivo de orina se realiza para cuantificar el número de bacterias por mililitros y se expresa como unidades formadoras de colonias/ml (UFC/ml). Teóricamente, cada UFC en el cultivo representa una bacteria viable en la muestra; sin embargo, cuando las bacterias en orina existen como agregados (estafilococos) o como cadenas (estreptococos) el número de UFC es inferior al número real de bacterias en la muestra (8-9).

La técnica de cultivo cuantitativo más utilizada es la siembra con asa calibrada, que permite depositar sobre la superficie del medio de cultivo un volumen determinado de orina. En general, se suelen emplear asas de 0,001 ml o 0,01 ml, de forma que se puede cuantificar bacteriurias entre 100–1.000 UFC/ml y más de 100.000 UFC/ml. Actualmente, se utilizan asas calibradas de plástico desechables que obtienen un volumen fijo de muestra. Sin embargo, la forma en que se introduce el asa en el contenedor para obtener la muestra puede originar diferencias importantes, de hasta el 100%, en el volumen de muestra examinado. Si se sigue una correcta técnica de siembra y el volumen obtenido con el asa es homogéneamente distribuido en la superficie del medio de cultivo, el recuento de colonias sigue la aproximación normal de la distribución de Poisson, y así, en un recuento de 100 colonias, utilizando un asa de 0,001 ml, la cifra real es de $100 + 20 \times 1.000 \text{ UFC/ml}$ ($p = 0,05$) (10).

MEDIOS DE CULTIVO:

Los medios de cultivo para orina deben permitir el crecimiento de la mayoría de los uropatógenos. Tradicionalmente se ha recomendado el empleo de dos medios de cultivo, un medio selectivo y diferencial, como agar McConkey o eosina azul de metileno (EMB), que permiten el crecimiento de *Enterobacteriaceae* y bacilos gram negativos no fermentadores, y un medio de agar sangre para gram positivos y levaduras (9).

Como único medio de cultivo puede emplearse el agar CLED (cistina-lactosa deficiente en electrólitos), un medio diferencial no selectivo, que permite el crecimiento de bacterias gram negativas, gram positivas y levaduras, inhibiendo el fenómeno de swarming de *Proteus spp.* En los últimos años, muchos laboratorios han introducido medios de cultivo que incorporan sustratos cromogénicos y permiten la identificación directa de los microorganismos en el medio. En presencia de enzimas específicas, los sustratos son modificados y los cromógenos colorean específicamente las colonias. Estos medios permiten realizar la identificación directa de los uropatógenos más frecuentes, sin necesidad de realizar pruebas bioquímicas adicionales, facilitando además enormemente la detección de cultivos polimicrobianos, que se traduce en un menor número de cultivos con resultados falsamente positivos (9).

Ante diagnósticos concretos o grupos individuales de pacientes, por ejemplo, gestantes, deben incluirse además, medios de cultivo

específicos, como medio Granada o agar sangre con colistina-nalidíxico para el aislamiento de *Streptococcus agalactiae*. La presencia de *S. agalactiae* en muestras de orina de gestantes siempre debe ser valorada ya que, aun formando parte de un cultivo polimicrobiano, es indicativa de un alto grado de colonización vaginal que representa un factor de riesgo de infección neonatal. Como técnica de cultivo, resulta práctico utilizar la mitad del medio de cultivo para recuento cuantitativo y la otra mitad para aislamiento, que permite comprobar si el cultivo es polimicrobiano y efectuar pruebas de identificación y sensibilidad a partir de las colonias aisladas. La decisión de cómo debe ser procesada una muestra depende del procedimiento de obtención y las características del paciente. Esta información, que debe ser facilitada al laboratorio por los clínicos, en muchas ocasiones no se recibe, lo que influye en que el procesamiento de las muestras no sea óptimo y en la calidad del resultado (9).

METODOS RAPIDOS DE DIAGNÓSTICO INDIRECTO

Durante las últimas décadas se han desarrollado numerosas pruebas para la detección de bacteriuria y/o piuria que permiten realizar de forma rápida un diagnóstico presuntivo de ITU. Las más empleadas son las técnicas microscópicas, enzimáticas, bioluminiscencia y citometría. Algunas han sido adaptadas a sistemas automáticos de screening para selección de orinas positivas para cultivo. Estas técnicas han sido ampliamente evaluadas y la mayoría presentan una buena correlación con el cultivo cuando se usan como referencia bacteriurias iguales o

superiores a 105 UFC/ml. Con recuentos bacterianos menores, los resultados son en general menos favorables (11).

METODOS MICROSCÓPICOS:

Aunque el diagnóstico de ITU se establece demostrando por cultivo la existencia de bacteriuria significativa, la existencia de leucocituria o piuria es un buen indicador de ITU. El examen microscópico permite, además, la observación de cilindros leucocitarios sugerentes de afectación renal y de células escamosas vaginales, que indican contaminación de la muestra e invalidan los resultados del cultivo (9).

La cuantificación de leucocitos en orina se realiza generalmente mediante recuento en cámara cuentaglóbulos, determinando leucocitos/mm³ (L/mm³), o tras centrifugación, determinando leucocitos/campo (L/c) en el sedimento urinario. Esta última técnica, aunque muy utilizada, está sujeta a numerosos errores y se correlaciona mal con la técnica de referencia (tasa de excreción de leucocitos) y con el número de L/mm³; aparte de su pobre estandarización y por ello baja reproducibilidad, se suele realizar en laboratorios de urgencias, en orina recogida sin ninguna precaución que evite la contaminación y en mujeres, es frecuente la aparición de falsas leucociturias debidas a la contaminación de la muestra con secreción vaginal (9).

Como límite normal se establece la presencia de 10 L/mm³ que groseramente se corresponde con 5 L/c en el sedimento urinario. Aunque la existencia de piuria es un buen indicador de ITU, su presencia debe valorarse siempre en relación a la situación clínica del paciente y a otros hallazgos de laboratorio. El exámen microscópico de preparaciones de orina teñidas mediante tinción de Gram, para observar la presencia de bacterias en la muestra, es un método simple, rápido, barato y fiable para identificar muestras de orina con recuentos bacterianos iguales o superiores a 10⁵ UFC/ml (9).

En el examen, mediante tinción de gram, de una gota (0,01 mL) de orina sin centrifugar con objetivo de inmersión de 100 aumentos, la visión de al menos un microorganismo por campo señala una concentración de bacterias en la orina mayor o igual a 10⁵ UFC/mL, con una sensibilidad próxima al 90%. Sin embargo, las muestras con bajos recuentos en el cultivo (inferiores a 10⁵ UFC/mL) no son detectadas con este método (9).

El exámen individual de cada muestra por esta técnica lleva demasiado tiempo y resulta impracticable como método de rutina, sin embargo, debe estar disponible para casos seleccionados que requieran un exámen rápido de orina. Así, la tinción de gram puede ser muy útil para establecer tratamiento empírico en sepsis de origen urinario. Otras técnicas de tinción, como azul de metileno o naranja de acridina, no presentan ventajas sobre la tinción de Gram (9).

METODOS QUIMICOS:

Estos métodos permiten la detección de bacteriuria y/o piuria. Se basan en reacciones químicas que el microorganismo produce frente a sustratos propios de la orina, o bien frente a sustratos específicos adicionados que cambian de color por acción de enzimas que poseen las bacterias presentes en orina. Las pruebas enzimáticas más frecuentemente utilizadas para detección de bacteriuria o piuria se comercializan en tiras reactivas (Dip-sticks) e incluyen la detección de nitritos (prueba de Griess), que es una medida indirecta de la presencia de bacterias en orina, y esterasa leucocitaria, que determina la presencia de piuria (9).

La prueba se realiza introduciendo la tira reactiva en la orina y extrayéndola rápidamente para evitar la dilución de los reactivos; el tiempo de lectura es inferior a los 2 minutos y la reacción debe leerse con la tira en posición horizontal comparando el cambio de color con una tabla de colores de referencia; para grandes cantidades de muestras se dispone de procesadores de lectura automáticos. Las pruebas enzimáticas son fáciles de realizar, rápidas y baratas; sin embargo, presentan una sensibilidad muy variable dependiendo del tipo de población estudiada, en general inferior al 80%. Los resultados obtenidos en distintos trabajos de evaluación de estas técnicas son muy discordantes debido a lo heterogéneo de los grupos de pacientes incluidos en cada serie. En general, se obtienen mejores resultados valorando conjuntamente los dos parámetros (9).

REDUCCIÓN DE NITRATOS

Prueba de Griess.- Las bacterias pertenecientes a la familia *Enterobacteriaceae* producen una enzima denominada nitrato reductasa, que transforma los nitratos en nitritos. La reacción en medio ácido proporciona un compuesto de color rojo (arilhidracina). El cambio a color rojo se interpreta como una prueba positiva. La presencia de nitritos es altamente específica de bacteriuria (95- 98%) con un valor predictivo positivo del 94%, pero su sensibilidad es baja (< 80%). Además, la prueba requiere orina de primera hora de la mañana, ya que al menos son necesarias cuatro horas de permanencia de la orina en la vejiga para obtener niveles detectables. Aunque, un resultado negativo no permite excluir ITU, en general, un resultado positivo permite realizar un diagnóstico rápido y fiable de ITU (9).

ESTERASA LEUCOCITARIA

Esta prueba detecta leucocituria o piuria de manera indirecta. En este caso, la tira reactiva está impregnada con un éster del ácido indoxil carboxílico, que la esterasa transforma en indoxilo, y produce un color azul-violeta. Tiene la capacidad de detectar leucocitos intactos y lisados. En general, presenta baja sensibilidad y especificidad, y bajo valor predictivo positivo, aunque su valor predictivo negativo es alto. Los factores que contribuyen a la baja sensibilidad de estas pruebas incluyen: baja concentración de nitratos en orina (por bajos recuentos bacterianos);

ITU por bacterias que no reducen los nitratos (*Enterococcus spp.*, *Acinetobacter spp.*, *P. aeruginosa*, levaduras, etc.); pH bajo (< 6) ausencia de leucocituria como sucede en la bacteriuria asintomática del embarazo; presencia de sustancias que interfieren con la reacción, e interpretaciones erróneas de la lectura. Leucociturias falsamente positivas pueden deberse a la presencia de *Trichomonas vaginalis*, grandes cantidades de ácido ascórbico, conservantes como el ácido bórico, ciertos antibióticos (nitrofurantoína, gentamicina, imipenem, meropenem, ácido clavulánico) y concentraciones elevadas de albúmina (9).

DETECCION SIMULTÁNEA DE NITRITOS Y ESTERASA LEUCOCITARIA.

Las evaluaciones sobre la capacidad de ambas pruebas en simultáneo para detectar una infección del tracto urinario, presentan resultados muy variables por la poca homogeneidad de los estudios. En general, al mejorar el valor predictivo negativo, el resultado negativo de las dos pruebas permite excluir ITU con mayor fiabilidad (12).

BIOLUMINISCENCIA

Se fundamenta en que el ATP bacteriano en presencia del sistema enzimático luciferin-luciferasa produce emisión de luz, proporcional a la cantidad de ATP presente y por tanto, en relación con la concentración bacteriana. Presenta la ventaja de la rapidez y buena sensibilidad. Sin embargo, la instrumentación es cara y no permite realizar la extracción

exclusiva del ATP de origen bacteriano, leucocitos y otras células que también lo tienen pueden originar resultados falsos positivos (12).

METODOS FISICOS:

CITOMETRÍA DE FLUJO

Tiene la capacidad de detectar microorganismos en orina independientemente de su número y viabilidad. El problema radica en la interferencia que producen ciertas sustancias presentes en la orina, por lo que no se recomienda su empleo en orinas con gran turbidez o hematóricas. Otra limitación de la técnica es determinar el punto de corte de positividad óptimo, que resulta variable en función del tipo de población estudiada y el sistema empleado. El punto de corte de 50 bacterias/ μl es el recomendado por la mayoría de los autores, con este cutoff la sensibilidad y especificidad de esta técnica, aplicada al cribado de orinas para selección de muestras positivas, es del 80-90% y 70-80%, respectivamente (13).

METODOS AUTOMATIZADOS

Los diferentes sistemas automatizados disponibles para screening de IT detectan bacteriuria y/o piuria por diferentes métodos, y la mayoría de los laboratorios de microbiología utilizan alguno de estos sistemas para descartar orinas negativas. La sensibilidad y especificidad de cada sistema, aunque variables, resultan generalmente aceptables pero su coste es elevado. Aunque permiten descartar un gran número de

muestras negativas, no permiten descartar las muestras contaminadas y enlentecen el procesamiento, ya que obligan a conservar todas las muestras refrigeradas y recuperar las positivas cuando se dispone del resultado del screening para realizar el cultivo convencional. Por ello, antes de su implantación en un laboratorio debe ser evaluada su potencial utilidad. En opinión de algunos expertos, la técnica de cultivo con asa calibrada puede resultar más rápida, barata y fácil de realizar que cualquiera de las técnicas automatizadas de detección disponibles (12).

INDICACIONES DEL UROCULTIVO:

Actualmente no se recomienda la realización sistemática de urocultivo en mujeres con ITU comunitaria no complicada, ya que su etiología y los patrones de sensibilidad a antibióticos, de los uropatógenos más frecuentes, son predecibles. Por el contrario, en las ITU complicadas y en las de adquisición nosocomial, el espectro etiológico es muy amplio y muchos de los patógenos causales son resistentes a antibióticos, por lo que para administrar un tratamiento adecuado se requiere realizar cultivo y antibiograma (9).

MICROBIOLOGIA DE LAS INFECCIONES URINARIAS EN EL ANCIANO

Los gérmenes productores de ITU en los ancianos suelen ser aerobios gram negativos provenientes del tracto intestinal. El germen más habitual sigue siendo el *Escherichia Coli*, si bien otros gérmenes gram negativos,

como el *Proteus*, la *Klebsiella*, la *Serratia* y la *Pseudomona*, puede presentarse con frecuencia. No obstante, en los últimos años las infecciones por gérmenes gram positivos como el *Enterococcus faecalis*, el *Staphylococcus coagulasa-negativo* y el *Streptococcus grupo B* están incrementándose (14).

Las diferencias bacteriológicas están basadas fundamentalmente en las características generales del paciente, en su domicilio habitual (residencia. Comunidad) y en la utilización o no de catéter vesical permanente. Así, en los ancianos que viven en sus domicilios, se calcula que la *E. Coli* representa el 75- 80% de las infecciones de orina, disminuyendo considerablemente hasta el 40-50% en caso de hospitalización y de utilización de catéter vesical (14).

MANIFESTACIONES CLINICAS DE LA INFECCION URINARIA EN EL ANCIANO.

En el anciano no existe una correlación directa entre la sospecha clínica y la existencia de infección urinaria. Los síntomas habituales de afectación del tracto urinario superior (fiebre, escalofríos, dolor lumbar, estado séptico leucocitosis, etc.) y del tracto urinario inferior (polaquiuria. disuria. dolor abdominal bajo, tenesmo vesical, incontinencia urinaria), pueden no presentarse con la frecuencia esperada. Por ello, y debido a que este tipo de infección es bastante común en el paciente geriátrico, debemos sospechar la existencia de una infección urinaria siempre que se

produzca un cambio en la situación clínica o funcional del anciano (confusión, deshidratación, postración, etc.) no justificado por otra circunstancia, y en caso de que el anciano sea portador de un catéter vesical, el índice de sospecha clínica debe ser todavía mucho más elevados. Una vez identificado el origen urinario de la infección habrá que plantearse la búsqueda de patología urológica cuando clínicamente exista alguno de los siguientes procesos: pielonefritis aguda, infecciones recurrentes, hematuria indolora o persistente, mujeres con cálculos u obstrucción, varones, y cuando la respuesta al tratamiento médico no sea buena (14).

INFLUENCIA DE LA BACTERIURIA ASINTOMÁTICA SOBRE LA MORBI-MORTALIDAD DEL ANCIANO

Sigue estando bastante cuestionada la conveniencia de tratar o no a los pacientes con bacteriuria asintomática, ya que no está suficientemente aclarada la influencia de esta condición sobre la morbimortalidad, y aún más el tratamiento antimicrobiano es capaz de modificar la supervivencia (14).

En algunos trabajos se demuestra una mayor mortalidad en aquellos grupos de pacientes con bacteriuria asintomática, si bien el significado de esta asociación permanece sin aclarar. Salvo algunas excepciones, existen pocas evidencias de que el tratamiento de la bacteriuria sintomática modifique la supervivencia de los pacientes. Actualmente se

considera que la bacteriuria asintomática del anciano es una situación benigna, sin poder establecerse una relación directa con un mayor deterioro de la función renal, ni sobre la expectativa de vida. Otras razones para no tratar a estos pacientes son la aparición de resistencias bacterianas y los efectos tóxicos de los antibióticos. Por todo ello, y en base a los datos actuales, sólo está justificado el inicio de un tratamiento antimicrobiano en presencia de síntomas, bien generales o locales, o cuando existiera uropatía obstructiva o alguna anomalía estructural (14).

La bacteriuria sintomática es responsable de la mayoría de las bacteriemias de los ancianos hospitalizados, sin embargo, menos del 1% de los adultos mayores hospitalizados son pacientes con bacteriemia a gram negativos. La pielonefritis aguda definida como la bacteriuria del tracto urinario superior, caracterizada por dolor en el ángulo costovertebral, piuria y fiebre, es la causa más frecuente de bacteriemia y shock séptico en los ancianos hospitalizados. Se señala que la bacteriemia de punto de partida urinario refleja la virulencia de la *E. coli* como uropatógeno más que el sondaje vesical o la obstrucción urinaria. Los estudios sobre mortalidad por ITU reportan que no existe una asociación significativa entre bacteriuria asintomática y mortalidad en ancianos y mujeres en control ambulatorio. La bacteriuria como causa directa de muerte es inconsistente. La ITU como causa de muerte en los ancianos representa menos del 1% de reportes de autopsia (5).

2.2. Antecedentes:

2.2.1.1. Antecedentes Internacionales:

Estudio realizado en los años 2006 – 2008 en la Unidad de Rehabilitación Geriátrica en un hospital universitario en el Área Metropolitana de París, cuyo objetivo fue determinar el impacto de las comorbilidades en las infecciones adquiridas en el hospital en una unidad de rehabilitación geriátrica, los participantes fueron 252 pacientes consecutivos de 75 años de edad o mayores (edad media 85 ± 6.2 años). De los 252 pacientes, 97 experimentaron infecciones hospitalarias, para una incidencia de 5,6 infecciones por cada 1000 días-cama. Los sitios de HAI (Infecciones nosocomiales) más comunes fueron el tracto respiratorio (48%; 65/136) y el tracto urinario (37%; 51/136) (15).

En un estudio en el año 2011 en la Ciudad de Madrid se realizó un estudio cuyo objetivo fue conocer la prevalencia de ITU y factores asociados en ancianos institucionalizados de Madrid. Mediante muestreo probabilístico por conglomerados se seleccionó a 754 personas mayores de 65 años que vivían en instituciones para mayores, públicas y privadas de Madrid. La prevalencia de ITU fue del 53,6%. El 35,8% de la población tenía incontinencia frecuente o total. El 60,1% de los incontinentes tenía pérdidas de mucha cantidad. La presentación más frecuente entre los incontinentes fue la mixta (54,1%). El tipo más frecuente en la población

fue el de urgencia (26,8%) funcional seguido por dificultad de caminar (21,4%). La ITU se asoció con incapacidad funcional moderada y severa, incontinencia fecal, ictus, restricciones físicas y caídas. La media de absorbentes por persona-día fue 3,0 (2,4-3,6).

La prevalencia de ITU es algo mayor a la encontrada en otras poblaciones comparables. Las formas mixtas, incluidas las funcionales, fueron frecuentes (16).

En un estudio realizado en octubre del 2009 en las salas de cuidados intensivos (geriatría, enfermedades infecciosas, medicina interna) en el Hospital de Grenoble Francia, cuyo objetivo fue determinar los criterios de diagnóstico para la ITU en pacientes ancianos hospitalizados mayores de 75 años de edad, mediante un estudio transversal y multicéntrico, 241 cuestionarios fueron completados en 48 salas. Los médicos diagnostican AB (bacteriuria asintomática) en 91 pacientes (37,8%), cistitis en 72 (29,9%), pielonefritis en 48 (19,9%), prostatitis, en 20 (8,3%). 28,2% de los pacientes estaban asintomáticos; 35% presentaba signos clínicos. Signos generales se asociaron significativamente con la infección invasiva y la ausencia de signos funcionales con AB. Entre los pacientes que se presentan con una infección del tracto urinario invasivo, el 27,9% presentó también con otra infección. Esta otra infección no se asoció estadísticamente con AB, cistitis, infección del tracto urinario o invasivo. Muchos pacientes son diagnosticados con infecciones varias. Signos funcionales y clínicos habituales son importantes para el diagnóstico, pero

no son frecuentes. Parece necesario revisar la gama de presentaciones clínicas y los criterios de diagnóstico de ITU en pacientes geriátricos (17).

2.2.1.2. Antecedentes Nacionales:

Un estudio realizado en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, Lima, Perú en el año 2008, cuyo objetivo fue determinar la frecuencia de ITU-IH (Infección del tracto urinario – intrahospitalaria) en los servicios de hospitalización de medicina, así como las características demográficas, factores asociados, gérmenes más frecuentemente aislados y la resistencia antibiótica. Los pacientes con ITU IH: sintomática y bacteriuria asintomática, fueron seleccionados de acuerdo los criterios clínicos y laboratoriales del Centro de Control de Enfermedades (CDC). La frecuencia de casos de ITU-IH, sintomática y bacteriurias asintomáticas, fue de 12%. Solo Tuberculosis y enfermedad nefrourológica estuvieron relacionadas en forma independiente a la presencia de ITU-IH. El germen más frecuente fue *E. coli* seguido de *Klebsiella pneumoniae*. De las *E.coli* aisladas fueron resistentes a ciprofloxacina 5/5, ceftriaxona 3/5, amikacina y gentamicina 1/5. La frecuencia de ITU-IH fue 12%. Las cepas de *E. coli* aisladas mostraron resistencia alta para antibióticos de primera línea como ciprofloxacina y ceftriaxona, sin embargo alta sensibilidad para aminoglicosidos (18).

Un estudio realizado en la Clínica San Camilo, Lima, Perú en el 2008, el objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia y la susceptibilidad antimicrobiana de los microorganismos patógenos aislados en ITU de

pacientes ambulatorios e internados, fueron evaluados 479 muestras de orina a las cuales se les realizó un urocultivo y para el análisis de susceptibilidad antimicrobiana de los microorganismos encontrados se utilizó el método de difusión con discos (Kirby-Bauer). Los microorganismos aislados con mayor frecuencia en las ITUs fueron *Escherichia coli* (70%), *Streptococos No Hemolíticos* (9.5%), *Proteus mirabilis* (6.7%), *Staphylococcus aureus* (4.8%) y *Estafilococos coagulasa negativos* (4.8%). En la prueba de susceptibilidad antimicrobiana, los antibióticos ampicilina-sulbactam y amikacina mostraron mayor actividad (80-100%) contra los bacilos entéricos gram negativos y los cocos gram positivos. El ácido nalidíxico y la nitrofurantoína mostraron variable actividad (32.8-55.4%) para *E. coli*, ceftriaxona presentó buena actividad (90%) contra esta bacteria. Se determina mayor presencia de *E. coli* en la ITU, así como mejor actividad antimicrobiana de ampicilina-sulbactam y amikacina para todas las bacterias recuperadas.

La presencia de *Escherichia coli* es la causa más frecuente de ITU adquirida en la comunidad y responsable en un promedio entre 70-80% de los casos. Es probablemente esta persistencia por su rol patogénico la que mantiene el alto porcentaje de su recuperación en ITU correspondiente con lo encontrado en nuestro estudio con una frecuencia de 69.5% de aislados; asimismo se reportan otros miembros de la familia *Enterobacteriaceae* tales como *proteus*, *morganella*, *enterobactery* *citrobacter* en porcentajes de 6.7, 2.9, 0.9 y 0.9 respectivamente, cifras que concuerdan en lo expresado por revisiones y diversos ensayos en los

cuales se han recuperado estas bacterias (19).

Un estudio realizado en el 2006, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins EsSalud de Lima durante 8 meses, Diseño: descriptivo, de corte transversal y observacional, cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de la bacteriuria asintomática (BAS) en pacientes ancianos hospitalizados y sus características (factores asociados y flora bacteriana predominante). La prevalencia general de BAS en los pacientes hospitalizados mayores de 60 años fue de 6,44%. *E. coli* fue aislada en un 38,7% de los casos de BAS, seguido por la *Pseudomonas* y *Klebsiella* con un 19.4%. El 76% de los gérmenes presentaron resistencia antibiótica y 40% multirresistencia. La prevalencia de bacteriuria asintomática en ancianos hospitalizados en nuestro estudio fue baja. La *E. coli* fue el principal germen aislado en los pacientes ancianos con bacteriuria asintomática. La presencia de multirresistencia bacteriana fue elevada en los pacientes con bacteriuria asintomática e infección del tracto urinario. Los factores estudiados no mostraron influencia sobre la prevalencia de la bacteriuria asintomática (20).

Estudio realizado entre enero del 2002 y diciembre del 2004 en el Hospital Nacional Sureste de EsSalud, cuyo objetivo fue conocer la incidencia y los resultados neonatales de las gestantes con bacteriuria asintomática en la altura. Diseño: Estudio prospectivo comparativo. Realizado en 300 mujeres con gestación única, que acudieron a control prenatal, se les tomó dos muestras de orina, por medio de la técnica del chorro medio, previa higiene, en un recipiente estéril. La incidencia de bacteriuria

asintomática fue 17,7%, siendo el germen comúnmente hallado *Escherichia coli* (71,7%). Tuvo significación estadística el antecedente de parto pretérmino y realización del urocultivo en el primer trimestre.

En la altura, la incidencia de bacteriuria asintomática es elevada y semejante a la del nivel del mar. Las gestantes que tuvieron embarazos pretérmino previamente tuvieron con mayor frecuencia bacteriuria asintomática. Es recomendable tomar un urocultivo en el primer trimestre (21).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño del Estudio:

Estudio descriptivo de tipo transversal.

3.2. Población:

Todos los adultos mayores que se encuentran albergados en tres Residencias Geriátricas del distrito de puente piedra (N=170).

3.2.1 Criterios de Inclusión:

- Todos los adultos mayores que acepten voluntariamente participar en el estudio, previa firma de un consentimiento informado (Anexo N°01).
- Adultos mayores con rangos de edades de 50 a 110 años.
- Adultos mayores de ambos sexos.
- Adultos mayores que pertenecen a las residencias geriátricas del distrito de puente piedra.

3.2.2 Criterios de Exclusión:

- Todos los adultos mayores que actualmente se encuentren con tratamiento antibacteriano.
- Todos los adultos mayores con trastornos psiquiátricos.
- Todos los adultos mayores que usen pañal.

- Todos los adultos mayores que se encuentren con sonda vesical.

3.3. Muestra:

La muestra fue hecha a través de los criterios de selección Todos los adultos mayores que se encuentran albergados en tres Residencias Geriátricas del distrito de puente piedra (N=170).

- TIEMPO DE ESTUDIOS MAYO – JUNIO 2016

3.4. Operacionalización de Variables:

| Variable | Definición Conceptual | Definición Operacional | Escala de Medición | Forma de Registro |
|--|--|---------------------------------------|--------------------|--|
| Principal: Infecciones urinarias | Adulto mayor con diagnóstico de infección urinaria. | Historia clínica | Binaria | <ul style="list-style-type: none"> • Si • No |
| Secundarias: Sexo | Expresión genética fenotípica. | Documento Nacional de Identidad (DNI) | Binaria | <ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino |
| Edad | Tiempo de vida del paciente, en años. | Documento Nacional de Identidad (DNI) | Discreta | Números naturales enteros. |
| Alteraciones morfológicas | Variación anormal en la estructura y/o función de cualquier parte del organismo. | Historia Clínica | Nominal | <ul style="list-style-type: none"> • Hipertrofia prostática • Vejiga neurógena • Cirugías • Prótesis |
| Antecedentes | Hace referencia | Historia | Binaria | <ul style="list-style-type: none"> • SI |

| | | | | |
|--------------------|---|------------------|---------|--|
| de ITU | a anteriores infecciones del tracto urinario. | Clínica | | • No |
| Otras enfermedades | Patologías asociadas a infecciones urinarias | Historia Clínica | Nominal | <ul style="list-style-type: none"> • Diabetes • HTA • Prostatitis • IRA • TEC • Fibrosis Pulmonar • Esquizofrenia |

3.5. Procedimientos y Técnicas:

FASE PREANALITICA

• Se solicitó el permiso correspondiente a las residencias geriátricas del distrito de Puente piedra, a través de una carta de presentación avalada por la universidad para la realización del presente estudio, Se informo a todos los adultos mayores sobre el estudio a realizarse, asimismo los que deseen participar deberán firmar y/o poner la huella digital en el Consentimiento Informado (Anexo N° 1). Se entrevistó a los adultos mayores que participen del estudio y la información recolectada se registrará en una ficha de recolección de datos (Anexo N° 2), Se recolectaron los datos de las Historias Clínicas de los participantes para obtener datos de las enfermedades existentes en dicho Centro (Anexo N°4).

FASE ANALITICA

- Se recolectaron las muestras de orina en frascos estériles (dos muestras).
- Para la toma de muestra por micción se recolectarla orina en un recipiente estéril, desechable, transparente y de boca ancha (mínimo 4 cm de diámetro), con capacidad de a lo menos 50 ml, la orina de la primera hora de la mañana o de 8 horas de retención es la más adecuada por estar más concentrada, permitiendo una mejor detección de los elementos formes presentes en la muestra.
- Se recolecto la muestra de orina del chorro medio, previo lavado de los genitales externos con jabón sin antiséptico.
- Antes de comenzar el procedimiento de toma de muestra, el paciente debe lavar sus manos con agua y jabón. De requerir ayuda por parte del personal de salud en la recolección, el personal debe usar guantes para cumplir con las precauciones estándar.

Este método de micción limpia consistirá en:

- Entregar al paciente una bandeja u otro contenedor con trozos de algodón humedecido o una toallita limpia impregnada con jabón para el lavado de los genitales externos en la mujer y surco balano prepuccial en el hombre, y luego limpiar con trozos de algodón humedecidos para sacar los restos de jabón.
- Antes de orinar deberá retraer el prepucio el varón o separar los labios con los dedos la mujer.
- Deberá eliminar el primer chorro en el baño y recoger el chorro medio (50 ml) sin tocar con las manos o los genitales la superficie interna ni los

bordes del recipiente. Completar micción en el baño (22).

- En algunos casos la toma de muestra deberá ser realizada por otra persona.

- Materiales que se utilizarán:

- Microscopio MOTIC B1 Series SYSTEM MICROSCOPES
- Centrífuga HH UBNER Modelo RK06
- Tubos de centrífuga marca DELTALAB
- Láminas portaobjeto SLIDES
- Láminas cubreobjetos CORNING
- Tiras reactivas para orina MEDI - TEST Combi 10 SGL.
- Guantes de látex
- Contenedor de material
- Gradillas.

- Antes de la observación microscópica, se deberá analizar las características físicas químicas de las muestras, como: volumen, color, aspecto, pH, densidad y lectura de la tira reactiva los cuales ayudaran a relacionar todos los parámetros del análisis físico- químico con lo observado en el sedimento (por ejemplo: Bacterias-Nitritos, Eritrocitos-Hemoglobina, Leucocito- Células epiteliales abundantes (interferente químico) Leucocitos, Cristales-pH, Cilindros-proteínas (23), para lo cual se considerara las siguientes definiciones:

Volumen: El volumen de la orina no hace parte del estudio rutinario, pero es indispensable en los estudios de orina de 12 y 24 horas (orina minutada). Normalmente en el adulto oscila entre 700 y 2.000 mL/día. Cuando el volumen urinario es superior a 2.500 mL/día se habla de

poliuria, cuando es inferior a 500 mL/día de oliguria y cuando es inferior a 100 mL/día de anuria (23).

Aspecto: El aspecto normal de la orina es transparente o límpido y cualquier variación a este criterio debe ser analizado y comprobado por estudios complementarios, incluso en el microscopio. Muchas causas pueden ser responsables de orinas turbias, ante este hallazgo debe investigarse la posibilidad de que esté causado por el uso de medios de contraste utilizados en radiología, de lociones, de talcos y de cremas o estar en presencia de células epiteliales, moco, espermatozoides, líquido prostático, materia fecal o menstruación (23).

Color: La orina normal tiene un color ámbar (amarillo claro) característico. El color de la orina depende de los urocromos, que normalmente se encuentran allí presentes, como porfirinas, bilirrubina y uroeritrina.

Es importante aclarar que un color diferente al normal no necesariamente indica enfermedad pues esta situación puede presentarse por algunas drogas o alimentos (23).

pH urinario: El pH urinario puede modificarse según los hábitos nutricionales del individuo: las proteínas animales y las frutas ácidas acidifican la orina y las dietas vegetarianas y ricas en citrato la alcalizan.

El pH de la orina es útil en la evaluación del estado ácido-básico de un determinado paciente (23).

Densidad: Como parámetro de laboratorio, la gravedad específica ofrece al médico información importante sobre el estado de hidratación y de la capacidad de concentración de los riñones de un paciente (23).

- Se separará 5mL de orina en un tubo para centrifugarlos por 5 minutos a

3000 RPM.

- El análisis se realizará en microscopio de luz normal (campo claro), se dispondrá de objetivos de 10X, 40X. Primero se examinará el sedimento urinario a 10X, haciendo un barrido general para obtener una idea de las estructuras presentes si como visualizar aquellos elementos más escasos, como los cilindros (especialmente en los bordes del cubreobjetos) y las células del epitelio tubular renal, u observación de parásitos como *Trichomonas vaginalis* (15).

- Posteriormente se cambiará al objetivo 40X y se contarán los leucocitos, eritrocitos, cristales y células epiteliales, como: elementos formes/ μ l o por campo. Se contará en un mínimo de 10 campos de 10X y 40X para que sea representativo de todo el sedimento. Si el sedimento no fuese leído en forma inmediata después de ser cargado, los portaobjetos deberán ser conservados en cámara húmeda (15).

La lectura será validada por el asesor de tesis según formato (Anexo 3).

FASE POST ANALITICA

- Las muestras se enviarán al Laboratorio G LAB CUSCO para la realización de los urocultivos y Antibiograma así como emisión de resultados, quienes utilizarán:

- Asa calibrada de platino o descartable de 0,001 mL ó 0,01 mL.
- Estufa.
- Mechero Bunsen o cabina de flujo laminar.
- Guantes de látex.
- Contenedor de material contaminado.

- Pinza estéril.
- Medios de cultivo.
- Cámara Anaerobia.
- Pinza estéril.
- Mantener las muestras en refrigeración (4 °C) hasta su procesamiento.
- Los cultivos deben realizarse en una cabina de bioseguridad o cerca del mechero Bunsen.
- Esterilizar el asa de siembra en el mechero (Se usará asas de siembra 0,001 mL para todas las muestras de orina).
- Se realizará el procedimiento por el método de estrías en:
 - Agar Sangre: Para aislar microorganismos Gram positivos. Facilitará la observación de hemolisis; permitirá aislar *Streptococos*, además de *Stafilococos* e incluso enterobacterias.
 - Agar Mac Conckey: Para aislar bacilos coliformes y otros Gram negativos.
 - Agar Manitol Salado: Para el aislamiento de *Staphylococos* patógeno, identificando su crecimiento mediante la prueba de plasmocoagulasa.
 - Agar Sabouraud: Para el aislamiento e identificación de hongos y levaduras.
- Concluida la siembra, cerrar la placa y colocarla con la parte que tiene el medio de cultivo hacia arriba. Incubar la placa de Agar Sangre en cámara anaerobia y en la estufa a 36°C la placa de Mc Conckey y Manitol salado.
- La lectura se realizará a las 24 horas y 48 horas.
- La identificación de microorganismos será por tinción Gram y mediante

pruebas bioquímicas (TSI, LIA, CITRATO, UREA, SIM), para enterobacterias, catalasa y coagulasa en tubo para estafilococos, por catalasa y hemólisis para estreptococos.

- Para el Antibiograma se realizará en Agar Mueller Hinton (para el recuento de colonias) y/o Agar Sangre dependiendo de las exigencias de la bacteria, estableciéndose para un conteo $\geq 10^5$ UFC/mL.
- Para el Análisis de susceptibilidad, las cepas aisladas serán analizadas con el método de difusión en disco de Kirby-Bauer en el medio de Mueller Hinton con las recomendaciones del NCCLS. Se usarán los siguientes antibióticos: amikacina, ampicilina-sulbactam, ceftriaxona, ciprofloxacina, norfloxacina, ácido nalidíxico, Amoxicilina-ácido clavulánico, gentamicina y Trimetropin/sulfametoxazol (19-24).
- Finalmente se realizará la emisión de los resultados.

3.6. Plan de Análisis de Datos:

Los datos fueron analizados mediante el uso de estadística descriptiva y el uso del programa estadístico SPSS versión 23.0. Se determinaron medidas de tendencia central. Se emplearon tablas de frecuencia y de contingencia.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS

Edad de la Muestra

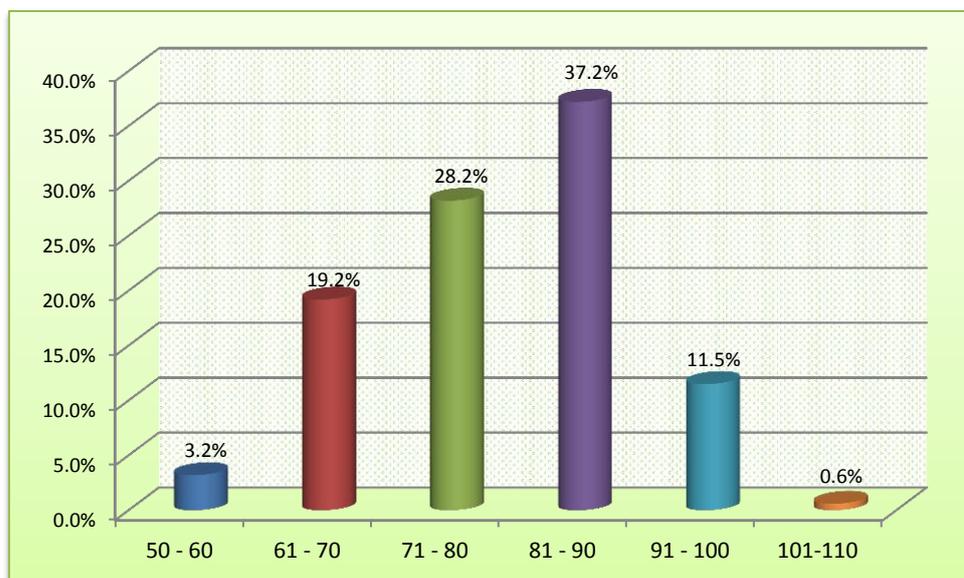
Tabla N° 01: Edad de la Muestra

| | N | % | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|--------------|-----------------------------|
| 50 - 60 | 5 | 3.2 | 3.2 |
| 61 - 70 | 30 | 19.2 | 22.4 |
| 71 - 80 | 44 | 28.2 | 50.6 |
| 81 - 90 | 58 | 37.2 | 87.8 |
| 91 - 100 | 18 | 11.5 | 99.3 |
| 101-110 | 1 | 0.6 | 100 |
| Total | 156 | 100.0 | |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 01 se observa la distribución de los pacientes respecto a la variable edad de la población total, 5 pacientes entre 50 a 60 años, 30 pacientes entre 61 a 70 años, 44 pacientes entre 71 a 80 años, 58 pacientes entre 81 a 90 años, 18 pacientes entre 91 a 100 años y solo 1 paciente entre 101 a 110 años, siendo la edad más frecuente la 81 a 90 años con un 37.2%.

Gráfico N° 01: Edad de la Muestra



Los resultados correspondientes se muestran en el gráfico N° 01.

Sexo de la Muestra

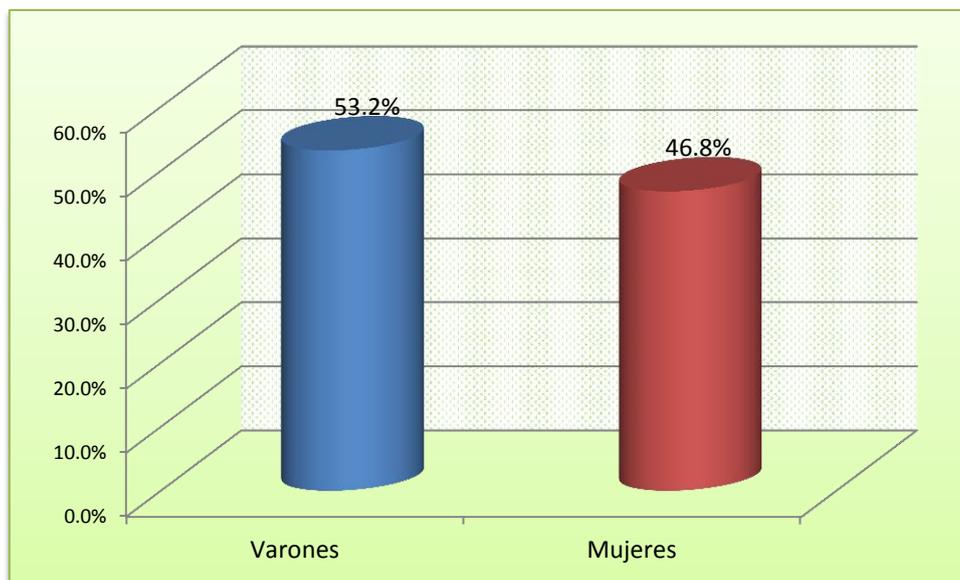
Tabla N° 02: Sexo de la Muestra

| | N | % |
|--------------|------------|--------------|
| Varones | 83 | 53.2 |
| Mujeres | 73 | 46.8 |
| Total | 156 | 100.0 |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 02 se observa la distribución de los pacientes respecto al sexo de la población total. Hay 83 varones, que representan el 53.2% y 73 mujeres que representan el 47%.

Gráfico N° 02: Sexo de la Muestra



Los resultados correspondientes se muestran en el gráfico N° 2.

Alteraciones morfológicas del tracto urinario de la Muestra

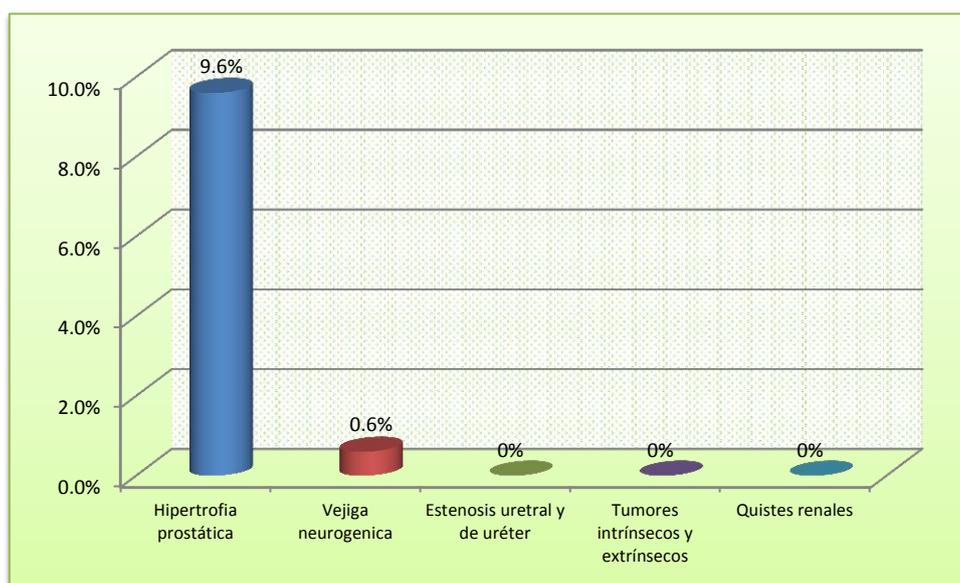
Tabla N° 03: Alteraciones morfológicas del tracto urinario

| | N | % |
|-----------------------------------|-----------|-------------|
| Hipertrofia prostática | 15 | 9.6 |
| Vejiga neurogénica | 1 | 0.6 |
| Estenosis uretral y de uréter | 0 | 0 |
| Tumores intrínsecos y extrínsecos | 0 | 0 |
| Quistes renales | 0 | 0 |
| Total | 16 | 10.2 |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 03 se observa la distribución de pacientes que presentan alteraciones morfológicas del tracto urinario. Hay 15 pacientes que tienen hipertrofia prostática que representan el 9.6% y 1 paciente que tiene vejiga neurogénica que representa el 0.6%.

Gráfico N° 03: Alteraciones morfológicas de la Muestra.



Los resultados correspondientes se muestran en el gráfico N° 03.

Antecedentes patológicos de la Muestra

Tabla N° 4: Antecedentes patológicos

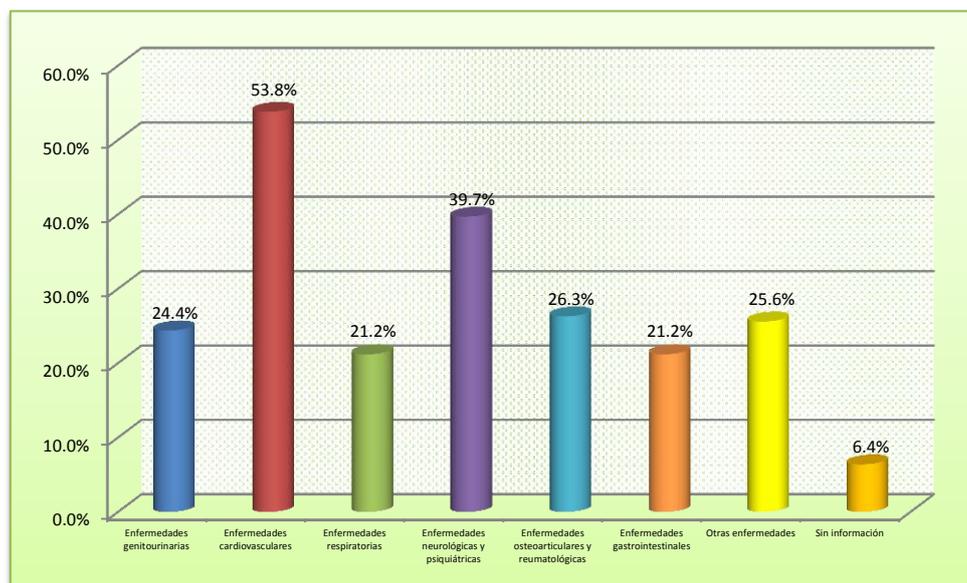
| | N | % |
|--|------------|------------|
| Enfermedades Genitourinarias | 38 | 24.4 |
| Enfermedades Cardiovasculares | 84 | 53.8 |
| Enfermedades Respiratorias | 33 | 21.2 |
| Enfermedades Neurológicas y Psiquiátricas | 62 | 39.7 |
| Enfermedades Osteoarticulares y Reumatológicas | 41 | 26.3 |
| Enfermedades Gastrointestinales | 33 | 21.2 |
| Otras enfermedades | 40 | 25.6 |
| Sin información | 10 | 6.4 |
| Total | 341 | 100 |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 4 se observa la distribución respecto a la variable de Antecedentes patológicos. 24.4% presentan enfermedades Genitourinarias, 53.8% presentan enfermedades Cardiovasculares, 21.2% presentan enfermedades Respiratorias, 39.7% presentan enfermedades Neurológicas y Psiquiátricas, 26.3% presentan enfermedades Osteoarticulares y

Reumatológicas, 21.2% presentan enfermedades Gastrointestinales, 25.6% presentan otras enfermedades y 6.4% no registra información.

Gráfico N° 04: Antecedentes Patológicos



Los resultados correspondientes se muestran en el gráfico N° 04.

Evaluación de la Muestra por Exámenes de Laboratorio

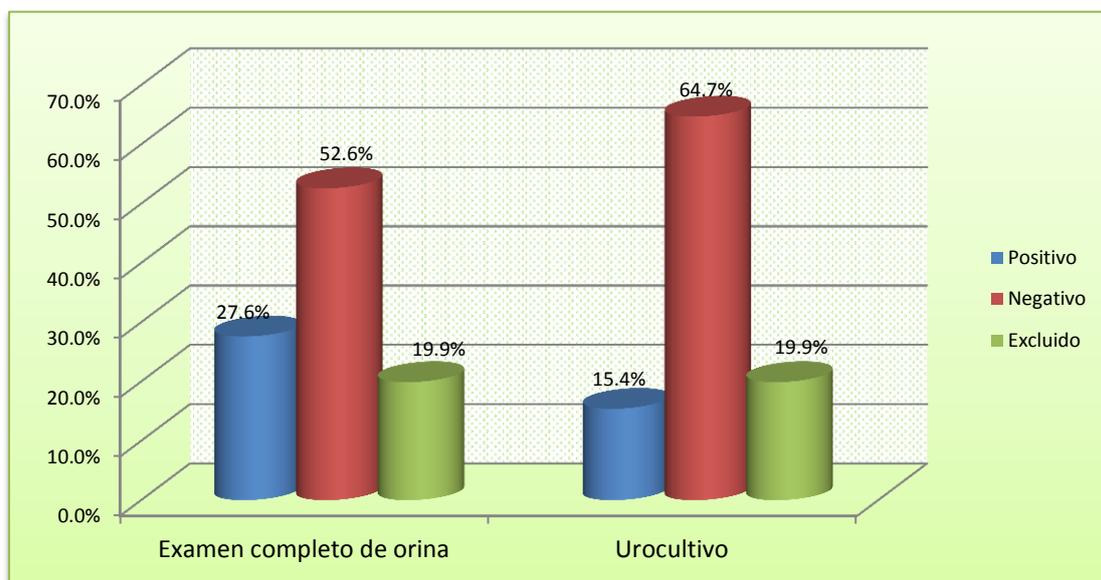
Tabla N° 05: Exámenes de laboratorio

| | Positivo | | Negativo | | Excluido | |
|--------------------------|----------|------|----------|------|----------|------|
| | N | % | N | % | N | % |
| Examen completo de orina | 43 | 27.6 | 82 | 52.6 | 31 | 19.9 |
| Urocultivos | 24 | 15.4 | 101 | 64.7 | 31 | 19.9 |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 05 se observa la distribución de los exámenes de laboratorio realizados, 27.6% de pacientes tienen examen completo de orina positivo y 15.4% de pacientes tienen urocultivo positivo.

Gráfico N° 05: Exámenes de laboratorio



Los resultados correspondientes se muestran en el gráfico N° 05.

Resultados de pacientes con infección de tracto urinario

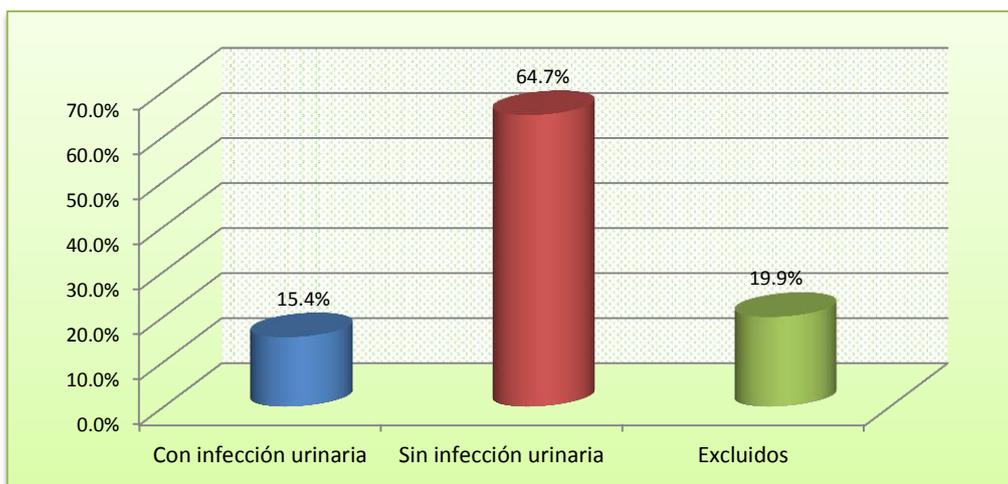
Tabla N° 06: Resultados de pacientes con infección de tracto urinario

| | N | % |
|------------------------|------------|--------------|
| Con infección urinaria | 24 | 15.4 |
| Sin infección urinaria | 101 | 64.7 |
| Excluidos | 31 | 19.9 |
| Total | 156 | 100.0 |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 06 se observa la distribución de los resultados de pacientes con infección urinaria. Hay 24 pacientes con infección urinaria que representan el 15.4%, 101 pacientes que no tienen infección urinaria que representan el 64.7%, 31 pacientes que se encuentran excluidos que representan el 19.9%.

Gráfico N° 06: Resultados de pacientes con infección de tracto urinario



Los resultados correspondientes se muestran en el gráfico N° 06.

Distribución de Infecciones urinarias asociadas a comorbilidades de la muestra.

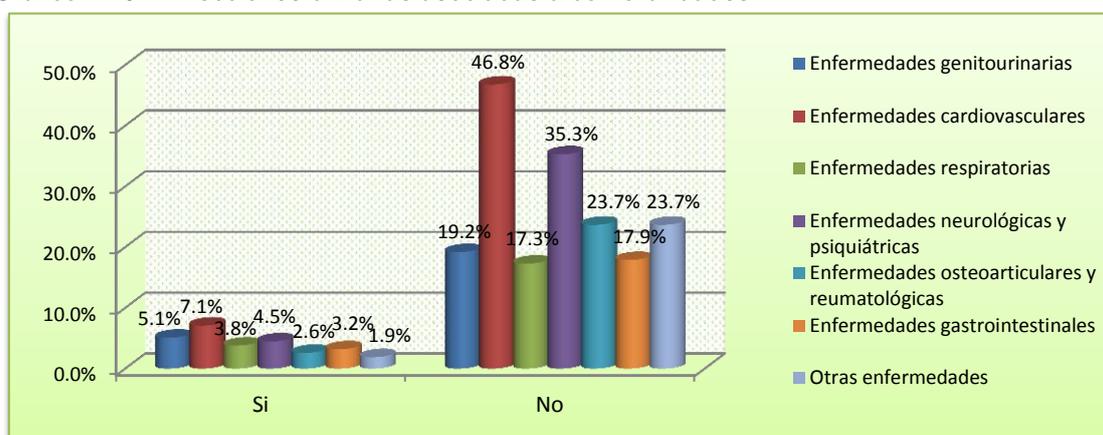
Tabla N° 07: Infecciones urinarias asociadas a comorbilidades

| | INFECCIÓN | | | |
|--|-----------|-----|----|------|
| | SI | | NO | |
| | N | % | N | % |
| Enfermedades Genitourinarias | 8 | 5.1 | 30 | 19.2 |
| Enfermedades Cardiovasculares | 11 | 7.1 | 73 | 46.8 |
| Enfermedades Respiratorias | 6 | 3.8 | 27 | 17.3 |
| Enfermedades Neurológicas y Psiquiátricas | 7 | 4.5 | 55 | 35.3 |
| Enfermedades Osteoarticulares y Reumatológicas | 4 | 2.6 | 37 | 23.7 |
| Enfermedades Gastrointestinales | 5 | 3.2 | 28 | 17.9 |
| Otras enfermedades | 3 | 1.9 | 37 | 23.7 |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 07 se observa la distribución de las infecciones urinarias asociadas a comorbilidades. Tienen infección del tracto urinario: 5.1% de pacientes con enfermedades Genitourinarias, 7.1% de pacientes con enfermedades Cardiovasculares, 3.8% de pacientes con enfermedades Respiratorias, 4.5% de pacientes con enfermedades Neurológicas y Psiquiátricas, 2.6% de pacientes con enfermedades Osteoarticulares y Reumatológicas, 3.2% de pacientes con enfermedades Gastrointestinales, 1.9% de pacientes presentan otras enfermedades.

Gráfico N° 07: Infecciones urinarias asociadas a comorbilidades



Los resultados correspondientes se muestran en el gráfico N° 07.

Distribución de Infecciones urinarias según la edad de la Muestra.

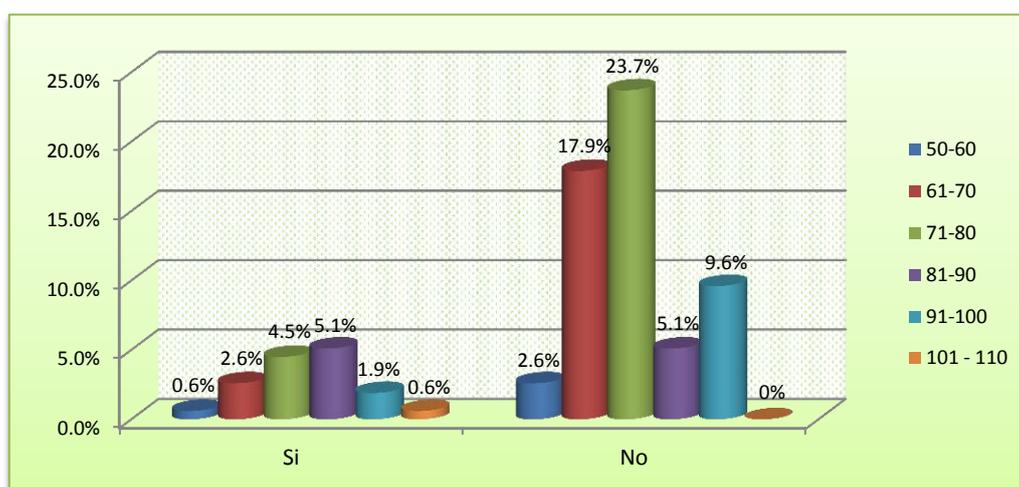
Tabla N° 08: Infecciones urinarias según la edad.

| | INFECCIÓN | | | |
|--------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| | SI | | NO | |
| | N | % | N | % |
| 50-60 | 1 | 0.6 | 4 | 2.6 |
| 61-70 | 4 | 2.6 | 26 | 17.9 |
| 71-80 | 7 | 4.5 | 37 | 23.7 |
| 81-90 | 8 | 5.1 | 50 | 5.1 |
| 91-100 | 3 | 1.9 | 15 | 9.6 |
| 101 - 110 | 1 | 0.6 | 0 | 0 |
| Total | 24 | 15.4 | 132 | 84.6 |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 08 se observa la distribución de las infecciones urinarias según edad. Tienen infección urinaria: 0.6% de pacientes de edad comprendida entre 50 a 60 años tienen, 2.6% de pacientes de edad comprendida entre 61 a 70 años, 4.5% de pacientes de edad comprendida entre 71 a 80 años, 5.1% de pacientes de edad comprendida entre 81 a 90 años, 1.9% de pacientes de edad comprendida entre 91 a 100 años, 0.6% de pacientes de edad comprendida entre 101 a 110 años.

Gráfico N° 08: Infecciones urinarias según la edad



Los resultados correspondientes se muestran en el gráfico N° 08.

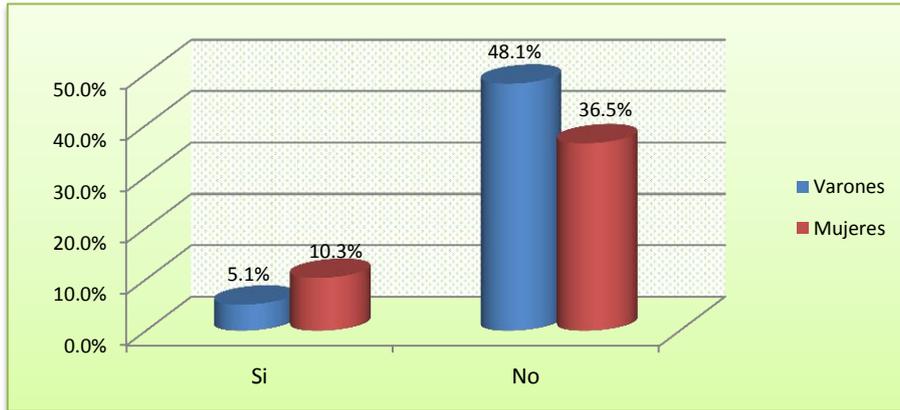
Distribución de Infecciones urinarias según el sexo

Tabla N° 09: Infecciones urinarias según el sexo.

| | INFECCIÓN | | | |
|--------------|-----------|--------------|------------|-------------|
| | SI | | NO | |
| | N | % | N | % |
| Varones | 8 | 5.1% | 75 | 48.1 |
| Mujeres | 16 | 10.3% | 57 | 36.5 |
| Total | 24 | 15.4% | 132 | 84.6 |

En la tabla N° 09 se observa la distribución de las infecciones urinarias según género. Hay 16 mujeres que tienen infección urinaria que representan el 10.3% y 8 varones que tienen infección urinaria que representan el 5.1%.

Gráfico N° 09: Infecciones urinarias según sexo.



Los resultados correspondientes se muestran en el gráfico N° 09.

Distribución de Infecciones urinarias según alteraciones morfológicas del tracto urinario de la Muestra.

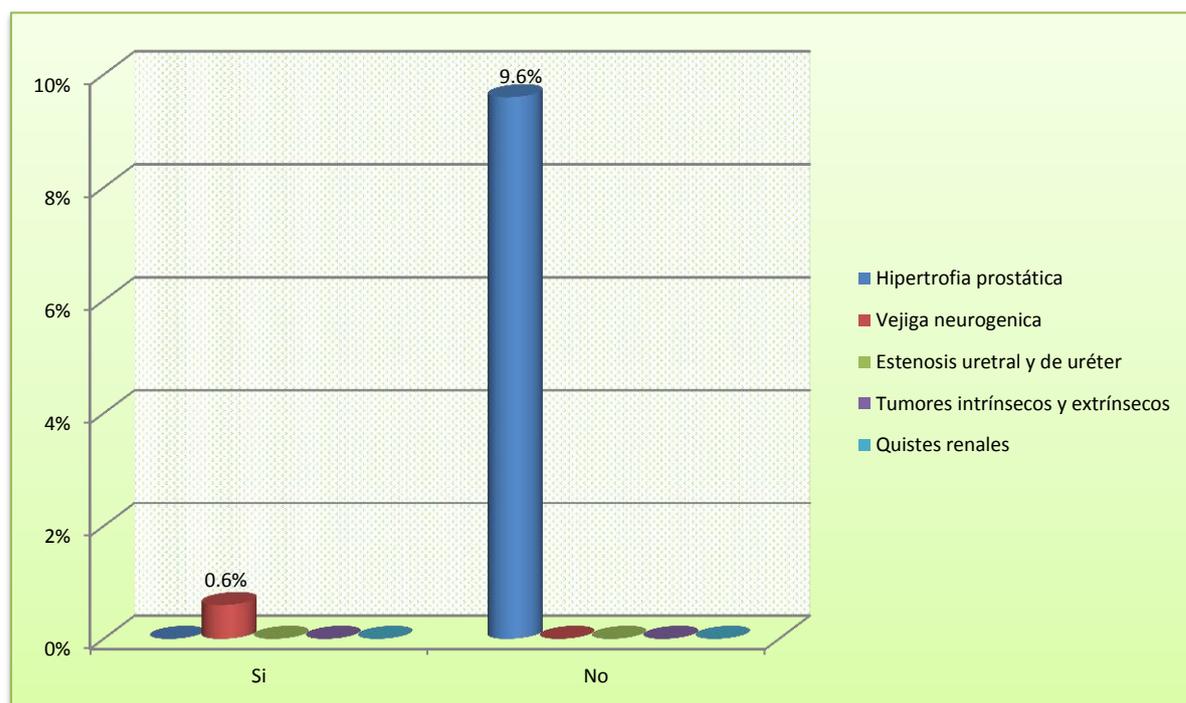
Tabla N° 10: Infecciones urinarias según alteraciones morfológicas del tracto urinario

| | INFECCIÓN | | | |
|-----------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|
| | SI | | NO | |
| | N | % | N | % |
| Hipertrofia prostática | 0 | 0 | 15 | 9.6 |
| Vejiga neurogénica | 1 | 0.6 | 0 | 0 |
| Estenosis uretral y de uréter | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tumores intrínsecos y extrínsecos | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quistes renales | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 1 | 0.6 | 15 | 9.6 |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 10 se observa la distribución de pacientes que presentan infecciones urinarias según alteraciones morfológicas del tracto urinario. Hay 1 paciente que presenta alteración morfológica del tracto urinario y tiene infección urinaria representando el 0.6%. 15 pacientes que presentan alteraciones morfológicas no tienen infección urinaria representando el 9.6%

Gráfico N° 10: Infecciones urinarias según alteraciones morfológicas del tracto urinario



Los resultados correspondientes se muestran en el gráfico N° 10.

Distribución de Bacteria aislada en las infecciones de tracto urinario según género mediante urocultivo de la Muestra.

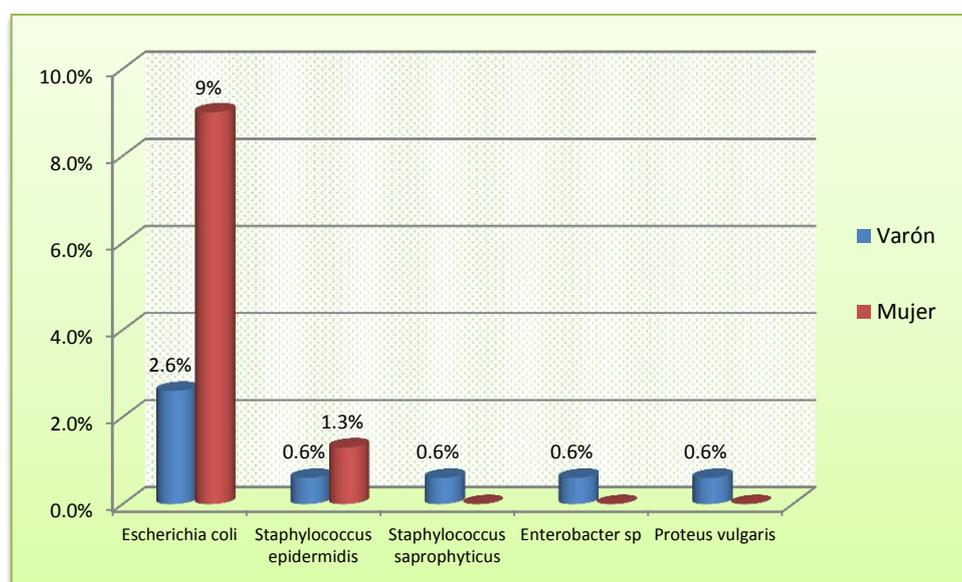
Tabla N° 11: Bacteria aislada en las infecciones de tracto urinario según género mediante urocultivo.

| BACTERIA | GÉNERO | | | | Total | |
|-------------------------------------|-----------|-------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| | MASCULINO | | FEMENINO | | N | % |
| | N | % | N | % | | |
| <i>Escherichia coli</i> | 4 | 2.6% | 14 | 9% | 18 | 11.5% |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> | 1 | 0.6% | 2 | 1.3% | 3 | 1.9% |
| <i>Staphylococcus saprophyticus</i> | 1 | 0.6% | 0 | 0% | 1 | 0.6% |
| <i>Enterobacter sp</i> | 1 | 0.6% | 0 | 0% | 1 | 0.6% |
| <i>Proteus vulgaris</i> | 1 | 0.6% | 0 | 0% | 1 | 0.6% |
| Total | 8 | 5.1% | 16 | 10.3% | 24 | 15.4% |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 11 se observan de los 24 cultivos positivos que representa el 15.4%, 18 cultivos fueron positivos a *E. coli* que representan el 11.5%, 3 cultivos fueron positivos a *Staphylococcus epidermidis* que representan el 1.9%, 1 cultivo fue positivo a *Staphylococcus saprophyticus* que representa el 0.6%, 1 cultivo que fue positivo a *Enterobacter sp*. Que representa el 0.6%, 1 cultivo fue positivo a *Proteus vulgaris* que representa el 0.6%.

Gráfico N° 11: Bacteria aislada en las infecciones de tracto urinario según género



Los resultados correspondientes se muestran en el gráfico N° 11.

4.2 Discusión de Resultados:

Estudio realizado en los años 2006 – 2008 en la Unidad de Rehabilitación Geriátrica en un hospital universitario en el Área Metropolitana de París, cuyo objetivo fue determinar el impacto de las comorbilidades en las infecciones adquiridas en el hospital en una unidad de rehabilitación geriátrica, los participantes fueron 252 pacientes consecutivos de 75 años de edad o mayores (edad media 85 ± 6.2 años) de los 252 pacientes, 97 experimentaron infecciones hospitalarias, para una incidencia de 5,6 infecciones por cada 1000 días-cama. Los sitios de HAI (Infecciones nosocomiales) más comunes fueron el tracto respiratorio (48%; 65/136) y el tracto urinario (37%; 51/136). Comparado con nuestros resultados se

muestran que de los exámenes de laboratorio realizados, el 27.6% de pacientes tienen examen completo de orina positivo y 15.4% de pacientes tienen urocultivo positivo. Del total de pacientes evaluados registran infección de tracto urinario solo 24 pacientes lo que representan el 15.4%.

En un estudio en el año 2011 en la Ciudad de Madrid se realizó un estudio cuyo objetivo fue conocer la prevalencia de ITU y factores asociados en ancianos institucionalizados de Madrid. Mediante muestreo probabilístico por conglomerados se seleccionó a 754 personas mayores de 65 años que vivían en instituciones para mayores, públicas y privadas de Madrid. La prevalencia de ITU fue del 53,6%. El 35,8% de la población tenía incontinencia frecuente o total. El 60,1% de los incontinentes tenía pérdidas de mucha cantidad. La presentación más frecuente entre los incontinentes fue la mixta (54,1%). El tipo más frecuente en la población fue el de urgencia (26,8%) funcional seguido por dificultad de caminar (21,4%). La ITU se asoció con incapacidad funcional moderada y severa, incontinencia fecal, ictus, restricciones físicas y caídas. Los resultados de nuestro estudio realizado en población geriátrica indican que la frecuencia de infecciones urinarias asociadas a comorbilidades. Tienen infección del tracto urinario: 5.1% de pacientes con enfermedades Genitourinarias, 7.1% de pacientes con enfermedades Cardiovasculares, 3.8% de pacientes con enfermedades Respiratorias, 4.5% de pacientes con enfermedades Neurológicas y Psiquiátricas, 2.6% de pacientes con enfermedades Osteoarticulares y Reumatológicas, 3.2% de pacientes con

enfermedades Gastrointestinales, 1.9% de pacientes presentan otras enfermedades lo cual complica la situación del anciano mermando su función.

- En un estudio realizado en octubre del 2009 en las salas de cuidados intensivos (geriatría, enfermedades infecciosas, medicina interna) en el Hospital de Grenoble Francia, cuyo objetivo fue determinar los criterios de diagnóstico para la ITU en pacientes ancianos hospitalizados mayores de 75 años de edad, mediante. Los médicos diagnostican AB (bacteriuria asintomática) en 91 pacientes (37,8%), cistitis en 72 (29,9%), pielonefritis en 48 (19,9%), prostatitis, en 20 (8,3%). 28,2% de los pacientes estaban asintomáticos; 35% presentaba signos clínicos. Signos generales se asociaron significativamente con la infección invasiva y la ausencia de signos funcionales con AB. Entre los pacientes que se presentan con una infección del tracto urinario invasivo, el 27,9% presentó también con otra infección. En comparación con nuestro estudio se registro Infecciones urinarias favorecidas por alteraciones morfológicas del tracto urinario. Resalta la vejiga neurogénica con un paciente que presenta alteración morfológica del tracto urinario y tiene infección urinaria representando el 0.6%. Mientras que 15 pacientes que presentan alteraciones morfológicas como hiperplasia prostática no tienen infección urinaria representando el 9.6%

Un estudio realizado en el 2006, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins-EsSalud de Lima durante 8 meses. Diseño: descriptivo, de corte transversal y observacional, cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de la bacteriuria asintomática (BAS) en pacientes ancianos

hospitalizados y sus características (factores asociados y flora bacteriana predominante). La prevalencia general de BAS en los pacientes hospitalizados mayores de 60 años fue de 6,44%. *E. coli* fue aislada en un 38,7% de los casos de BAS, seguido por la *Pseudomonas* y *Klebsiella* con un 19.4%. El 76% de los gérmenes presentaron resistencia antibiótica y 40% multiresistencia. Datos similares muestran los resultados de nuestro estudio • Respecto a las bacterias más frecuentes, se observan de los 24 cultivos positivos que representa el 15.4%, 18 cultivos fueron positivos a *E. coli* que representan el 11.5%, 3 cultivos fueron positivos a *Staphylococcus epidermidis* que representan el 1.9%, 1 cultivo fue positivo a *Staphylococcus saprophyticus* que representa el 0.6%, 1 cultivo que fue positivo a *Enterobacter sp.* Que representa el 0.6%, 1 cultivo fue positivo a *Proteus vulgaris* que representa el 0.6%. Resaltando la *Escherichia coli* en ambos sexos con un 2,6%.

4.3 Conclusiones:

Los Resultados muestran que de los exámenes de laboratorio realizados, el 27.6% de pacientes tienen examen completo de orina positivo y 15.4% de pacientes tienen urocultivo positivo. Del total de pacientes evaluados registran infección de tracto urinario solo 24 pacientes lo que representan el 15.4%.

- Por lo tanto se logró conocer la frecuencia de infecciones urinarias asociadas a comorbilidades. Tienen infección del tracto urinario: 5.1% de pacientes con enfermedades Genitourinarias, 7.1% de pacientes con enfermedades Cardiovasculares, 3.8% de pacientes con enfermedades Respiratorias, 4.5% de pacientes con enfermedades Neurológicas y Psiquiátricas, 2.6% de pacientes con enfermedades Osteoarticulares y

Reumatológicas, 3.2% de pacientes con enfermedades Gastrointestinales, 1.9% de pacientes presentan otras enfermedades.

- Con respecto a las Infecciones urinarias según edad es más frecuente en el rango de edades de 81 a 90 años con un 5.1%, seguido de 71 a 80 años con un 4.5%.
- Con respecto a las Infecciones urinarias según género. Hay 16 mujeres que tienen infección urinaria que representan el 10.3% y 8 varones que tienen infección urinaria que representan el 5.1%.
- Infecciones urinarias según alteraciones morfológicas del tracto urinario. Resalta la vejiga neurogénica con un paciente que presenta alteración morfológica del tracto urinario y tiene infección urinaria representando el 0.6%. Mientras que 15 pacientes que presentan alteraciones morfológicas como hiperplasia prostática no tienen infección urinaria representando el 9.6%
- Respecto a las bacterias más frecuentes, se observan de los 24 cultivos positivos que representa el 15.4%, 18 cultivos fueron positivos a *E. coli* que representan el 11.5%, 3 cultivos fueron positivos a *Staphylococcus epidermidis* que representan el 1.9%, 1 cultivo fue positivo a *Staphylococcus saprophyticus* que representa el 0.6%, 1 cultivo que fue positivo a *Enterobacter sp.* que representa el 0.6%, 1 cultivo fue positivo a *Proteus vulgaris* que representa el 0.6%. Resaltando la *Escherichia coli* en ambos sexos con un 2,6%.

4.4 Recomendaciones:

- Con los resultados obtenidos se recomienda realizar exámenes periódicos y de control en pacientes con esta patología por que como se sabe el anciano es vulnerable a desarrollar ITU por los mecanismos de infección y contagio a fin de vigilar y procurar su tratamiento.
- Se recomienda Implementar estrategias orientadas a disminuir las cifras de infección urinaria en esta población de riesgo, Incentivando al personal de salud a realizar, campañas de educación, prevención y diagnóstico adecuado de esta patología con la finalidad de brindar un tratamiento óptimo evitando complicaciones a futuro que desarrollando comorbilidad y resistencia antimicrobiana.
- Se recomienda identificar factores de riesgo que puedan desencadenar esta patología, a través de un trabajo multidisciplinario y la realización adecuada de los protocolos de laboratorio para que no se alteren los resultados de las muestras evaluadas y el tratamiento sea el adecuado.
- Se recomienda que los centros geriátricos sean supervisados para verificar si se cumple con los standares de salud e higiene que requiere esta población a fin de evitar contaminaciones de este tipo.
- Se recomienda complementar con protocolos de antibiograma para realizar el tratamiento adecuado de esta patología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Echevarría J, Sarmiento E, Osorio F. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. *Acta Med Per.* 2006; 23(1): 26-31.
2. Rabanague G, Borrell A, Ramos M, García C, Pla MI. Infecciones del tracto urinario. Centro de Salud Puerto de Sagundo España. Guía de actualización clínica en atención primaria.
3. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, Guías de Práctica Clínica – Infección Urinaria. Lima. Perú; 2012.
4. Ministerio de Salud, Guías de Práctica Clínica Servicio de Medicina General en el Hospital Santa Rosa. Lima. Perú; 2010.
5. Rondón M, Rondón A, Orence O. Infección del Tracto Urinario. *Codepre.*2007; 1(4): 91-92.
6. Jiménez M, Saiz R, Ortes R. Infección Urinaria. Tratado de geriatría para residentes. *J urol.* 2002; 1(42): 429-433.
7. Wurgaft A. Urinary Tract Infections. *Rev Med Clin. Condes.* 2010; 21(4): 629-633.
8. Kunin CM. An overview of urinary tract infections, Detection, prevention and management. Baltimore: Williams & Wilkins. 1997; 5:2-21.
9. Sobel JD, Kaye D, Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Urinary tract infection. Principles and practice of infectious diseases. Philadelphia PA. Churchill Livingstone. 2010; 7(1): 957-985.
10. Pezlo M, York MK, Church DL, Garcia LS, Urine cultures Clinical Microbiology Procedures Handbook Washington DC. American Society for Microbiology. 2010; 3(1):3.12.1- 3.12.31
11. Bent S, Saint S. The optimal use of diagnostic testing in women with acute

- um complicated cystitis. *Am J Med.* 2002;113(Suppl1A):20-28.
12. Semeniuk H, Noonan J, Gill H, Church D. Evaluation of the Coral UTI Screen system for rapid automated screening of significant bacteriuria in a regional centralized laboratory. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2002;44:7-10.
 13. Pieretti B, Brunati P, Pini B, Colzani C, Congedo P, Rocchi M, Terramocci R. Diagnosis of bacteriuria and leucocyturia by automated florcytometry compared with urine culture. *J Clin Microbiol.* 2010;48(11):3990-3996.
 14. Verdejo C. Infecciones urinarias en el anciano Diagnóstico y tratamiento. *Clínicas Urológicas de la Complutense. UCM Madrid* 5: 221-234.
 15. Laurent M, Bories PN, LeThuaut A, Liuu E, Ledudal K, Bastuji-Garin S, Paillaud E. Impact of comorbidities on hospital-acquired infections in a geriatric rehabilitation unit. *J Am Med Dir Assoc.* 2012; 13 (8): 760.e7-12.
 16. Prado B, Bischoffberger C, Valderrama E, Verdejo C, Damián JV. Prevalencia y principales características de la incontinencia urinaria en la población anciana institucionalizada de Madrid *Revista Española de Geriatría y Gerontología.* 2011; 46 (1): 7-14.
 17. Gavazzi G, Delerce E, Cambau E, François P, Corroyer B, de Wazières B, Fougère B, Paccalin M, Gaillat J. Diagnostic criteria for urinary tract infection in hospitalized elderly patients over 75 years of age: a multicenter cross-sectional study. *Médecine et Maladies Infectieuses.* 2013; 43(5):189-194.
 18. Flores MK, Pérez LM, Trelles MG, Málaga G, Loza C, Tapia E. Infección urinaria intrahospitalaria en los servicios de hospitalización de Medicina de un Hospital General. *Rev Med Hered.* 2008;19 (2).
 19. Lujan DA, Pajuelo GR, Frecuencia y la Susceptibilidad Antimicrobiana de

los microorganismos patógenos aislados en la infección del tracto urinario.

Rev Fac Med UNAM.2008;51(5):201-204.

20. Inostroza R, Lacunza R. Bacteriuria asintomática en pacientes ancianos hospitalizados. Rev Soc Perú Med Interna. 2007; 20 (2): 49-52.
21. Villamonte W, Jeri M, Callahui R, Lam N, Bacteriuria Asintomática en la gestante de Altura. Rev Per Ginecol Obstet. 2007;53(2):130-134
22. Instituto de Salud Pública. Recomendaciones para el Análisis del Sedimento urinario. Departamento Laboratorio Biomédico Nacional y de Referencia. Chile. 2013.
23. Campuzano G, Arbelez M, El uroanálisis: Un gran aliado del Médico. Urología Colombiana. 2007 (1):67-92.
24. Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, Departamento de Patología Clínica. Manual de Normas y Procedimientos en Microbiología. Lima. Perú. 2009.

ANEXO Nº 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título:

“INFECCIONES URINARIAS ASOCIADAS A COMORBILIDADES EN RESIDENCIAS GERIATRICAS DEL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA”

Introducción

Siendo egresado de la Universidad Alas Peruanas, declaro que en este estudio se pretende determinar la Frecuencia INFECCIONES URINARIAS ASOCIADAS A COMORBILIDADES EN RESIDENCIAS GERIATRICAS DEL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, para lo cual Ud. está participando voluntariamente. Para tal efecto, se le realizará una breve entrevista, luego se recolectara la muestra de orina para su respectivo análisis así como la verificación de su historia clínica en presencia del Médico encargado. Su participación será por única vez.

Las infección urinaria es la infección bacteriana que más frecuentemente presentan los ancianos tanto hombres como mujeres, su diagnóstico es problemático ya que existe una elevada prevalencia de bacteriuria asintomática y porque la clínica puede ser inespecífica. Es por ello la importancia de su diagnóstico para un oportuno tratamiento.

Riesgos

No hay riesgo para usted ya que no se le realizará ninguna evaluación clínica ni física de forma directa. Solo se recolectará la muestra de orina.

Beneficios

Los resultados de su análisis de orina contribuyen a obtener información sobre la frecuencia de infecciones urinarias asociadas a comorbilidades en Residencias Geriátricas del distrito de Puente Piedra.

Confidencialidad

No se compartirá la identidad de las personas que participen en esta investigación. La información recolectada en este estudio acerca de usted, será puesta fuera de alcance; y nadie sino solo la investigadora y su Médico tratante, tendrá acceso a ella. Asimismo, se le asignará un código para poder analizar la información sin el uso de sus datos personales. Solo la investigadora sabrá cuál es su código. La información física (fichas) y virtual (CD) se mantendrán cerrados en un casillero con llave, al cual solo tendrá acceso el investigador.

¿Con quién debo contactarme cuando tenga preguntas sobre la investigación y mi participación?

Egresado :
Celular :
Dirección :

Asesor de Tesis:
E-mail :
Teléfono :
Celular :

Declaración del Participante e Investigadores

- Yo, _____, identificado con N° de DNI: _____, declaro que mi participación en este estudio de investigación es voluntaria.
- Los investigadores del estudio declaramos que la negativa de la persona a participar y su deseo de retirarse del estudio no involucrará ninguna multa o pérdida de beneficios.

Costos por mi participación

El estudio en el que Ud. participa no involucra ningún tipo de pago.

Número de participantes

Este es un estudio a nivel del Centro Gerontológico San Francisco de Asís, en donde participaran todos los adultos mayores voluntarios.

¿Por qué se me invita a participar?

El único motivo para su participación es porque usted forma parte de la población de adultos mayores que se encuentran albergados en Residencias Geriátricas del distrito de Puente Piedra., los mismas que están en riesgo de desarrollar infecciones urinarias así como complicaciones propias de la edad.

Yo: _____,

Identificada con N° de Código: _____

Doy consentimiento al equipo de investigadores para hacerme una entrevista personal y para la recolección de la muestra de orina, así como para la revisión de mi Historia Clínica, siempre de acuerdo con las regulaciones y normas éticas vigentes.

SI

NO

Doy consentimiento para el almacenamiento y conservación de la información, para revisiones posteriores.

SI

NO

FIRMA DEL PARTICIPANTE

INVESTIGADOR

ANEXO Nº 2

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Código: _____

Fecha: ___/___/_____

| VARIABLES DE ESTUDIO | |
|---|---|
| 1. Tiene dificultad para orinar?: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No | 7. Tiene dificultad para recordar las cosas? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No |
| 2. Siente ardor al orinar?: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No | 8. Le han realizado examen de orina en este centro: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No |
| 3. Cuantas veces al día orina?: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No | 9. Le han diagnosticado alguna enfermedad en este centro? : <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Cual (es)? _____ |
| 4. Ha sido sometido algún tipo de cirugía? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No | |
| 5. Usa pañal y/o sonda vesical? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No | 10. OBSERVACIONES: _____ _____ _____ |
| 6. Actualmente se encuentra tomando medicamentos?: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No | |

ANEXO Nº 3

FORMATO DE RESULTADOS DE EXAMEN DE ORINA

| | | |
|---|----------------------|--|
|  | | LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA |
| NOMBRE: | | |
| SERVICIO: | | |
| EXAMEN DE ORINA | | |
| VOLUMEN:COLOR: | ASPECTO: | DENSIDAD: |
| pH: | SEDIMENTO | |
| SANGRE (Hb): | LEUCOCITOS: | x campo. |
| HEMOGLOBINA: | HEMATIES | x campo. |
| UROBILINOGENO: | CELULAS EPITELIALES: | x campo. |
| BILIRRUBINA: | BACTERIAS: | x campo. |
| PROTEINAS: | CILINDROS: | x campo. |
| NITRITOS: | CRISTALES: x campo. | x campo. |
| CUERPO CETONICOS: | OTROS: | x campo. |
| ACIDO ASCORBICO: | | |
| GLUCOSA: | | |
| FECHA:..... | | |
| HORA:..... | | |
| | FIRMA RESPONSABLE | |

ANEXO Nº 4

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS – HISTORIA CLINICA

| CENTRO GERONTOLOGICO | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|------|--------------------------|---------|-----|-----|----|----|
| CODIGO DEL PARTICIPANTE | EDAD | SEXO | ANTECEDENTES PATOLOGICOS | I T U | | | TX | |
| | | | | CLINICA | ECO | URO | SI | NO |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

