

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD: RESIDENTADO
MÉDICO



TRABAJO ACADÉMICO

**“INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN PACIENTES DEL
HOSPITAL REGIONAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN, PUNO,
PERIODO ABRIL - JUNIO, 2018”**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PRESENTADA POR:

JAVIER LAYME LAYME

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA

PUNO – PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
 FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
 PROG. S.E. RESIDENTADO MEDICO
 COORDINACION DE INVESTIGACIÓN

.....
ACTA DE EVALUACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION

TITULO DEL PROYECTO:

// INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN PACIENTES DEL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NUÑEZ BUSTROÑ BUSTROÑ, PUNO, PERIODO ABRIL - JUNIO, 2018 //

RESIDENTE:

DAVIER LAYME LAYME

ESPECIALIDAD:

MEDICINA INTERNA.

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

CONTENIDOS	ADECUADAMENTE PLANTEADOS	
	SI	NO
Caratula	✓	
Índice	✓	
1. Título de la investigación	✓	
2. Resumen	✓	
3. Introducción	✓	
3.1. Planteamiento del problema	✓	
3.2. Formulación del problema	✓	
3.3. Justificación del estudio	✓	
3.4. Objetivos de investigación (general y específicos)	✓	
3.5. Marco teórico	✓	
3.6. Hipótesis	✓	
3.7. Variables y Operacionalización de variables	✓	
4. Marco Metodológico	✓	
4.1. Tipo de estudio	✓	
4.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis	✓	
4.3. Criterios de selección	✓	
4.4. Población y Muestra	✓	
4.5. Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.	✓	
5. Análisis Estadístico de los Datos	✓	
6. Referencias bibliográficas	✓	
7. Cronograma	✓	
8. Presupuesto	✓	
9. Anexos (Instrumentos de recolección de información. Consentimiento Informado, Autorizaciones para ejecución del estudio)	✓	

Observaciones: NINGUNO -

En merito a la evaluación del proyecto investigación, se declara al proyecto:

a) APROBADO (X)

Por tanto, debe pasar al expediente del residente para sus trámites de titulación)

b) DESAPROBADO ()

Por tanto, el residente debe corregir las observaciones planteadas por la coordinación de investigación y presentarlo oportunamente para una nueva revisión y evaluación.

Puno, a los 27 días del mes de Junio del 2018.



[Signature]
DIRECCIÓN
DIRECTOR
Mg. Bo. [Name]
Prog. S.E. Residentado Médico

[Signature]
COORDINADOR DE INVESTIGACION
Mg. [Name]
Salubrista-Epidemiólogo
CMP. 23896

c.c. Archivo

ÍNDICE

I.	TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	6
II.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	6
2.1.	Planteamiento del problema.....	6
2.2.	Formulación del problema.....	8
2.2.1.	Problema general	8
2.2.2.	Problemas específicos.....	8
2.3.	Antecedentes del problema.....	9
III.	JUSTIFICACIÓN	12
IV.	MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	14
4.1.1.	Infección del tracto urinario.....	14
4.1.1.1.	Clasificación	16
4.1.1.2.	Etiología	18
4.1.1.3.	Medios de valoración para la pesquisa de una ITU.	18
4.1.1.4.	Elección de antibiótico empírico en función de las resistencias de E. coli	24
4.1.1.5.	Tratamiento específico una vez conocidos los resultados del antibiograma.....	26
4.1.1.6.	Epidemiología	26
V.	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	28
5.1.	Hipótesis general	28
5.2.	Hipótesis específicas.....	28
VI.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	29
6.1.	Objetivo general	29
6.2.	Objetivos específicos	29
VII.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	30
VIII.	DISEÑO METODOLÓGICO	31
8.1.	Tipo y diseño de investigación	31
8.2.	Ámbito de estudio	32
8.3.	Población y muestra.....	32
8.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	33
8.5.	Procedimiento de recolección de datos.....	33
8.6.	Plan de procesamiento y análisis de datos	34
IX.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	35

9.1. Cronograma de actividades	35
9.2. Presupuesto	36
9.3. Financiamiento.....	37
X. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	37

I. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN PACIENTES DEL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN, PUNO, PERIODO ABRIL - JUNIO, 2018”

II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. Planteamiento del problema

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que la enfermedad renal crónica afecta a cerca del 10% de la población mundial. Se puede prevenir pero no tiene cura, suele ser progresiva, silenciosa y no presentar síntomas hasta etapas avanzadas, cuando las soluciones (la diálisis y el trasplante de riñón) ya son altamente invasivas y costosas (1).

La infección del tracto urinario (ITU) es considerada generalmente como la existencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario con o sin presencia de síntomas. Según Echevarría, el origen bacteriano de la ITU es el más frecuente (80%-90%); en este caso, la definición exacta exige no solo la presencia de gérmenes en las vías urinarias, sino también su cuantificación en al menos 10^5 unidades formadoras de colonias (UFC)/mL de orina (2). Sin embargo, algunos estudios como el de Hooton (3) han establecido que un tercio o más de los pacientes, mayoritariamente mujeres sintomáticas, tiene conteos de UFC por debajo de este nivel y presentan ITU. En los hombres (tienen menor probabilidad de contaminación) sintomáticos, se considera como sugerente de infección una cifra de 10^3 UFC/mL (3).

Entre las infecciones más importantes del ser humano, la 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 (4).

Los elementos etiológicos más importantes de la ITU, son la bacteria E Coli, Staphilococcus saprophyticusy, Proteus vulgaris, Klebsiella y Pseudomona aeruginosa (5).

Sin embargo, la bacteria intestinal que más destaca es E.coli, que puede viajar a través de la uretra hasta la vejiga y causar “dolorosas infecciones” urinarias, según describe un trabajo de la Universidad de Basilea (Suiza), publicado en la revista Nature Communications (6).

Por otro lado, la prevalencia de las infecciones del tracto urinario aumenta con la edad. Aproximadamente entre el 1-2% se presenta en mujeres de edad escolar y aumenta del 5-8% hacia los 20 años. Algunos factores que pueden incidir están al inicio de la actividad sexual y la morfología de la uretra en la mujer la cual es más corta, facilitando la penetración y colonización de gérmenes. (7)

Debido a que las infecciones del tracto urinario causan importantes índices de morbilidad, la elección correcta del tratamiento en pacientes con infecciones del tracto urinario es trascendente, no solo por la salud de los pacientes sino porque son el 15% de las prescripciones de antibióticos en la comunidad. Sin embargo, la resistencia a los antimicrobianos es un fenómeno evolutivo natural que puede verse acelerado por diferentes causas. (8) Entre ellas, la más relevante es el uso excesivo e inadecuado

de antibióticos ya que favorece la selección y difusión de cepas resistentes que provocan un aumento de fracasos terapéuticos. (7)

En el contexto local, en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, en cuanto a los niveles de infección urinaria en los pacientes que acuden a los diversos servicios, no existen estudios actuales que determinen los rasgos a nivel de prevalencia en sexo, edad, bacteria identificada y resistencia antimicrobiana. En consecuencia, urge investigar las incidencias porcentuales de las variables señaladas.

2.2. Formulación del problema

2.2.1. Problema general

Determinar la infección de tracto urinario en pacientes que acuden al Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, Puno, periodo abril - junio, 2018.

2.2.2. Problemas específicos

- Analizar la Infección del Tracto Urinario por sexos en la población estudiada.
- Evaluar la Infección del Tracto Urinario por grupos etarios en la población estudiada.
- Identificar los gérmenes causantes de Infección del Tracto Urinario en la población estudiada.
- Analizar la resistencia de cada antibiótico frente a los diferentes uropatógenos.

2.3. Antecedentes del problema

Paucarima (2013) en la investigación: “Incidencia de las infecciones de vías urinarias en embarazadas de 18 a 30 años”, plantea como objetivo: determinar la incidencia de infección de vías urinarias en las embarazadas atendidas en el Hospital Dra. Matilde Hidalgo de Procel. La investigación, de acuerdo al problema y objetivos que se plantea es de tipo descriptivo y retrospectivo, se obtuvo los datos de las historias clínicas con el propósito de conocer la incidencia de infección de vías urinarias en embarazadas de 18 a 30 años atendidas en el Hospital Dra. Matilde Hidalgo de Procel. Los resultados confirman que la infección de vías urinarias constituye la principal causa de amenaza de parto pretermino en el Hospital Dra. Matilde Hidalgo de Procel, ya que se presentó en un 64%. Se detectó que la mayoría de las pacientes se mantienen en unión libre lo que corresponde al 75%. Se arriba a las siguientes conclusiones: La ocupación más frecuente de las pacientes en estudio fue quehaceres domésticos (94%). En este grupo de pacientes la mayor parte proviene de zonas urbano-marginales (81%) y un mínimo porcentaje de zonas rurales (4%). El mayor porcentaje de embarazadas con infección de vías urinarias se encontraba en el tercer trimestre de gestación, lo que corresponde a un 70%. La bacteriuria asintomática es la forma de presentación clínica que se presentó con mayor frecuencia (59%) en esta investigación (9).

Almendro (2008), en la investigación: “Eficiencia del tratamiento antibiótico de la infección urinaria en atención primaria”, plantea como objetivo: conocer el perfil de tratamiento antibiótico de las ITU en AP en términos de sensibilidad bacteriológica y costeeffectividad. El estudio es experimental. La

población de estudio corresponde a la asignada a la zona básica de salud 2 del Departamento 20 de la Comunidad Valenciana, así como al conjunto de Médicos de Equipo de Atención Primaria (MAP) que la atienden. En cuanto a los resultados, se observó que predomina E. coli seguido de Enterococcus faecalis y Streptococcus agalactiae. Este último destaca, sobre todo, en la población de gestantes. El coste medio global por proceso de ITU es de 13,43 €, lo cual supone un gasto 6,13 € por encima de lo que debería representar en caso de haber usado el antibiótico y la pauta recomendados por las GPC. Se arriba a las siguientes conclusiones: el coste medio por proceso en ITU simple no presenta diferencias estadísticamente significativas con respecto al coste medio por proceso en ITU complicada. El ahorro medio potencial por proceso de forma global es de 6,13 € y llega a 8,45 € en el caso de la ITU simple. El coste del tratamiento farmacológico se incrementa adicionalmente con el coste que supone la realización de urocultivos innecesarios en la ITU simple (10).

Torres (2015), en la investigación: “Susceptibilidad antimicrobiana de patógenos urinarios Servicio de Oncología Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015”, plantea como objetivo: determinar la susceptibilidad antimicrobiana de los patógenos urinarios en los pacientes hospitalizados del Servicio de oncológica en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren. En cuanto a los materiales y métodos el estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal, basada en los urocultivos positivos de paciente hospitalizados del Servicio de oncología del Hospital Nacional Alberto sabogal Sologuren en el periodo comprendido entre Enero del 2013 y Diciembre del 2014, se determinó la susceptibilidad

antimicrobiana así como los gérmenes mas comunes causantes de infección urinaria a través de análisis de los datos en el programa Excel, tanto para la elaboración de tablas, cuadros, gráficas, como para las medidas de estadística descriptiva. Los resultados indican que los antibióticos que presentaron mejor sensibilidad contra los patógenos urinarios fueron como el imipenen (95%), meropenen (95%), piperacilina/tazobactan (85%), seguidos de antibióticos como la amikacina(89%) y nitrofurantoina (82%). Los microorganismos aislados con mayor frecuencia en los urocultivos fueron *Escherichia coli* , *Klebsiella pneumoniae* y *Enterococcus faecalis*. La *E.coli* presenta una sensibilidad de 100% con imipenen, meropenen pero también tiene una buena sensibilidad con antibióticos como la amikacina 97% y nitrofurantoina 90%. Finalmente concluye afirmando que existe presencia de alta sensibilidad de los uropatogenos a los antibióticos de amplio espectro como el imipenen y meropenen así como también a la amikacina y a la nitrofurantoina. (11)

El estudio de Cuba (2013): “Perfil microbiológico y resistencia bacteriana de infecciones urinarias en pacientes que acuden por Consultorio Externo del Hospital III ESSALUD Juliaca mayo – julio 2012”, plantea como objetivo: determinar el perfil microbiológico y la resistencia antibiótica de los gérmenes causantes de Infección del Tracto Urinario en pacientes que acuden por consulta externa del Hospital III ESSALUD Juliaca. Se estudió a un total de 141 pacientes provenientes de los diferentes consultorios de atención que cumplían con los criterios de inclusión. Se identificaron los casos y los resultados de los urocultivos y los antibiogramas en el laboratorio del Hospital, posteriormente se obtuvieron las historias clínicas y

se llenaron las fichas de recolección de datos, se elaboro una base de datos y se hizo el análisis estadístico. Se encontraron en nuestro estudio 109 cepas de E. coli, 6 para S. epidermidis, 5 cepas para E. cloacae, E. aerogenes y K. ascorbata respectivamente; solo 2 cepas se hallaron para K. pneumoniae y S. xylosus; otros uropatógenos mostraron solo 7 cepas. Las cepas de E. coli fueron resistentes en forma descendente de la siguiente forma: La ampicilina presento 78.90%, cotrimoxazol 75.23%, tetraciclina 67.89%, ciprofloxacino 55.96%, levofloxacino 50.46%, cefalotina 47.71%, aztreonam 41.28%, cefuroxima 38.53%, gentamicina 33.94%, ampicilina/sulbactam 30.28%, cefotaxima 30.28%, ceftriaxona 27.52%, cefepime y ceftazidima cada uno con 25.69%, amikacina 12.84%, imipenem con 5.5% y meropenem con 4.59%. Como conclusión determinamos que el sexo femenino es el más afectado en Infecciones del Tracto Urinario y que E. coli es el uropatógeno más frecuente (77.3%), mostrando una resistencia amplia para la mayoría de antibióticos, por lo que consideramos como elegibles por presentar menor resistencia a amikacina (12.84%) y ceftriaxona (27.52%) en el tratamiento de Infecciones del Tracto Urinario no complicada. Imipenem (5.5%), meropenem (4.59%) son medicamentos que presentan niveles de resistencia muy bajos por lo que pueden ser utilizados en casos de ITU complicadas (7).

III. JUSTIFICACIÓN

La justificación considera como criterios básicos: la importancia y la utilidad de la investigación (12).

La investigación es importante porque se requiere conocer los rasgos de la infección de tracto urinario (13).

El problema que se plantea es real e inédito y busca aportar aspectos novedosos (14); es decir, se propone desarrollar la investigación en una población del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón como estudio transversal. También es vigente, porque tiene características de contemporaneidad en el tiempo, debido a las tasas significativas de ITU a nivel internacional, nacional, regional y local que afecta a la población adulta, principalmente. Es viable, porque posee posibilidad alta de ejecución, considerando los mecanismos permisibles por parte del Hospital Manuel Núñez Butrón.

Por otro lado, la investigación será útil, en cuanto a su conveniencia, para que desarrolle un mapeo de la prevalencia de ITU; en el plano académico, en el sentido de la urgencia y en la funcionalidad. En relación a la relevancia, tiene una proyección científica (para ampliar el conocimiento científico del problema) y social (para beneficiar indirectamente a todo el Hospital y directamente a la muestra de estudio).

Las implicaciones prácticas se proyectan a la resolución del problema del tratamiento, de determinados factores de riesgo y de la alta tasa ITU, evitando consecuencias negativas; previniendo y corrigiendo errores; reduciendo costos; mejorando la eficacia y eficiencia, entre otros (15).

El valor teórico se proyecta al desarrollo y apoyo teórico del tratamiento de ITU; a servir como fuente bibliográfica en ciertos conocimientos (16). Aporta con nuevas formas de entender las enfermedades urinarias, con adaptaciones teóricas a nuevos contextos, ampliando conceptos o corrigiendo ambigüedades.

La utilidad metodológica se proyecta a la construcción y aplicación de un instrumento de medición con características particulares (recolectar o analizar datos) además se logrará mejoras en la forma de Investigar (17). También los instrumentos válidos y confiables utilizados en la investigación podrán servir para realizar otros estudios (16).

Finalmente, debe declararse que esta investigación es original; las evidencias de esta afirmación están relacionadas a la bibliografía actualizada, a las cifras, índices y tasas recientes. Si se utilizó información de otros autores, investigaciones o estudios, las fuentes han sido citadas escrupulosamente.

IV. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

4.1.1. Infección del tracto urinario

La infección del tracto urinario (ITU) se caracteriza por la presencia marcada de bacterias en cualquier lugar a lo largo del tracto urinario: uretra, vejiga, uréteres y riñones. Es una de las infecciones bacterianas más frecuentes, en especial en el sexo femenino, hasta un 50% presentaran una infección urinaria a lo largo de su vida, relacionado con la actividad sexual, los embarazos y la edad. Se pueden subdividir en dos grandes categorías anatómicas: la infección de las vías inferiores y la infección de las vías superiores (9).

La infección del tracto urinario (ITU) es considerada generalmente como la existencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario con o sin presencia de síntomas.

El origen bacteriano de la ITU es el más frecuente (80%-90%); en este caso, la definición exacta exige no solo la presencia de gérmenes en las vías urinarias, sino también su cuantificación en al menos 105 unidades formadoras de colonias (UFC)/ml de orina (7).

Sin embargo, varios estudios han establecido que un tercio o más de los pacientes, mayoritariamente mujeres sintomáticas, tiene conteos de UFC por debajo de este nivel y presentan ITU. En los hombres tienen menor probabilidad de contaminaciones sintomáticas, se considera como sugerente de infección una cifra de 103 UFC/ml (18).

Entre las infecciones más importantes del ser humano, la 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.

Si bien es cierto que la ITU se define sobre la base de los resultados del cultivo de orina, es necesario remarcar que es importante tratar de determinar el sitio anatómico del tracto urinario afectado, ya que las consecuencias y el tratamiento de la infección en un lugar anatómico pueden ser muy diferentes a la ITU de otro lugar anatómico, aun así la misma especie es responsable de ambas infecciones (5).

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 bacteriemia.

4.1.1.1. Clasificación

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 (19).

b) ITU alta

Presencia de signos y síntomas de ITU baja, asociada a colonización bacteriana a nivel ureteral y del parénquima renal, con signos y síntomas sistémicos como, escalofríos, fiebre, dolor lumbar, náuseas y vómitos. En este grupo se encuentran las pielonefritis. (7)

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 la uretra o compromete órganos sólidos, como riñones o próstata. Por este motivo, hablar de ITU complicada o no complicada es de mayor utilidad clínica para el médico. (7)

Tabla 1. Tipos de infección urinaria

ITU Superior	ITU Inferior
- Pielonefritis.	- Uretritis - Cistitis - Prostatitis

Fuente: Barra, Daniel; Universidad Austral de Chile (20)

c) ITU no complicada

La que ocurre en pacientes que tienen un tracto urinario normal, sin alteraciones funcionales o anatómicas, sin una historia reciente de

instrumentación (sondaje, uretrocistoscopia) y cuyos síntomas están confinados a la uretra y vejiga. Estas infecciones son muy frecuentes en mujeres jóvenes con una vida sexual activa. (21)

d) ITU complicada

Ocurre debido a factores anatómicos, funcionales o farmacológicos que predisponen al paciente a una infección persistente, 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. (21)

e) ITU o bacteriuria asintomática

Muchos pacientes pueden tener una bacteriuria significativa ($\geq 10^5$ UFC/ml de orina) sin presentar síntomas. (7)

f) ITU recurrente

Más de tres episodios de ITU demostrados por cultivo en un periodo de un año. (7)

g) ITU nosocomial

Aparición de infección urinaria 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. (22)

4.1.1.2. Etiología

La gran mayoría de las ITU son de etiología monomicrobiana y están producidas por un espectro reducido de bacterias (23). Por este motivo, el inicio del tratamiento antimicrobiano se suele realizar de forma empírica. (6) La selección del fármaco más apropiado se realiza en función de los patrones locales de resistencias de los microorganismos más prevalentes, que pueden ser conocidos para un área geográfica a partir de los datos de los urinocultivos del laboratorio de Microbiología de referencia. (23)

Según un reciente estudio epidemiológico nacional (8), la mayor parte de las ITU adquiridas en la comunidad son producidas por *Escherichia coli*, que es el uropatógeno responsable del 80% de los casos de las ITU no complicadas. Le siguen como agentes etiológicos *Proteus spp.*, *Klebsiella spp.* y *Enterococcus ssp.*; también se aíslan *Pseudomonas spp.* y *Staphylococcus saprophyticus*.

En el caso de las infecciones complicadas, es mayor la probabilidad de que: *E. coli* sea resistente, de que estén producidas por otros microorganismos diferentes a *E. coli*, o de que sean de etiología polimicrobiana.

4.1.1.3. Medios de valoración para la pesquisa de una ITU

Los medios de valoración para pesquisar la infección urinaria se realiza mediante varias formas (20), de las cuales se puede destacar:

a) Dar indicación para la toma de muestra de orina correctamente.

- Es preferible la primera orina en la mañana, ya que es una muestra más representativa, para el examen.

- La utilización de un envase transparente, de boca ancha y principalmente estéril.
- En el caso de los recién nacidos y niños que no dan aviso de orinar debe utilizarse bolsas de recolección con adhesivo hipoalergénico para fijarse en la piel, previo al aseo de las zonas púbicas y perianales, y una vez fijada la bolsa recolectora se verifica cada 5 a 10 minutos la presencia de orina. Si no es posible recolectar orina en los siguientes 45 minutos, deberá cambiarse la bolsa por una nueva (20).

Los pasos necesarios para la recolección de la muestra:

- Aseo de los genitales. En el hombre lavarse el pene, sobre todo la región cercana a la salida de la orina (región periuretral) y en la mujer los labios de la vagina y la vulva, con agua y jabón, enjuagando luego muy bien con agua muy limpia para quitar el jabón, mientras se mantiene retraída la piel que cubre el pene en el hombre, y en la mujer los pliegues de la vagina.
- Destapar el envase, y dejar la tapa boca arriba para que no se contamine.
- Eliminar la primera parte del chorro de orina.
- Detenga la micción del primer chorro y luego orine directamente en el envase.
- Recoja como máximo las tres cuartas partes del envase.
- El resto de la orina eliminada.
- Tapar el frasco, y rotularlo, (el frasco y no la tapa) con el nombre completo y de ser posible el número de cedula de identidad y la hora de recolección.

- Llevar la muestra al laboratorio dentro de la hora siguiente, ya que permite mantener la calidad de la muestra. Si no lo puede hacer, manténgala en el refrigerador hasta por dos horas. (20)

b) Sedimento urinario

Es denominado sedimento urinario al tipo de análisis de orina que es el más solicitado como técnica de exploración para el diagnóstico de enfermedades, no solo de la vía urinaria, sino de todo el organismo. (24)

Consiste en la observación al microscopio de una muestra de orina procedente de una única micción, que se ha sometido a centrifugación previa. Este procedimiento separa los componentes sólidos del líquido de la orina; el líquido se desecha y el sólido queda sedimentado, (de ahí el nombre del análisis) permite el recuento e identificación de elementos celulares como glóbulos blancos o rojos, de cristales como los de calcio o ácido úrico y de microorganismos presentes en la orina (20).

En condiciones normales, el sedimento urinario no contiene células, o su número es escaso, y no contiene tampoco microorganismos ni otros sólidos como proteínas o cristales.

Sus valores son: se denomina hematuria a la presencia de glóbulos rojos o hematíes en la orina. La presencia de más de 5 hematíes por campo microscopio orienta a una lesión de las vías urinarias o del riñón. Se denomina leucocituria a la presencia de glóbulos blancos o leucocitos en la orina. El recuento de 5 o más leucocitos por campo microscópico normalmente significa la existencia de una enfermedad infecciosa o inflamatoria en las vías urinarias. La presencia de cristales en la orina o cristaluria suele indicar la composición en la orina pueden ser de fosfatos,

carbonato calcico, ácido úrico, oxalato o cistina, e incluso de una combinación de varios de ellos (20).

c) Urocultivo

El objetivo primordial de un urocultivo es pesquisar bacterias en la orina, el número y tipo de bacteria. Se recomienda cuando hay síntomas que indican una posible infección como dolor al orinar, micciones frecuentes, dolor suprapúbico, sensación febril y orina de mal olor. La población que más se realiza este examen son las mujeres adultas (generalmente embarazadas), niños menores de dos años y adultos mayores. (20)

Sus valores van desde:

- Menos 10,000 U.F.C/ se considera contaminación.
- Entre 10,000 y 100,000 U.F.C/ ml se considera sospecha de infección.
- Mayor a 100,000 U.F.C/ml se considera infección.

*U.F.C unidades formadoras de colonias.

d) Pielografía

La pielografía o también nombrada urografía radiológica que tiene como finalidad el estudio del aparato urinario mediante varias radiografías, osea, los riñones, uréteres, la vejiga y también en algunos casos la uretra. Para ello se introduce por vía endovenosa un medio de contraste yodado, el cual luego de distribuirse por todo el organismo, se elimina selectivamente por el riñón como si fuera orina. Esta orina contrastada opaca a los rayos X, y es la que permitirá el estudio del aparato urinario. (20)

Tras la inyección del medio de contraste este es captado por los riñones produciendo un aumento global de su densidad. Esto permite ver su tamaño, forma y situación, y también determinar si lo opaco es global, uniforme o asimétrico. En pocos minutos se inicia el paso del contraste a los cálices, infundíbulos, pelvis renal y uréteres. La orina contrastada se va acumulando en la vejiga urinaria y luego se excreta. La duración de esta exploración varía según la persona y oscilara entre 30 y 50 minutos. (8)

Este examen ayuda a la evaluación de la vejiga y riñones, también sangre en la orina y dolor de costado, que se puede deber a cálculos renales y tumores. También sirve para evaluar las vías urinarias en busca de daño después de las lesiones abdominales.

Antes de la exploración:

- 24 horas antes de la exploración se toma la mitad del laxante que se receta, X-PREP (no recomendado en diabéticos). Se toma todo el frasco si tiene tendencia al estreñimiento y solo la mitad si tiene tendencia a la diarrea o es normal.
- Las comidas desde la primera toma del laxante hasta la hora fijada de la exploración serán en base a una dieta sin residuos, bastante liviana.
- 6 horas antes de la exploración se debe permanecer en ayunas de alimentos sólidos y hasta unas 3 horas antes se puede tomar líquidos.

Después de la exploración:

- No es necesario ningún cuidado especial, el paciente podrá hacer su vida normal.

- Se aconseja beber abundantes líquidos durante todo el día para eliminar el contraste que se ha administrado. En resultados anormales puede revelar nefropatías, anomalías congénitas, tumores, cálculos renales e inflamación causada por infecciones.

e) Antibiograma

Estudio de la sensibilidad o resistencia de determinados microorganismos o grupos de ellos a varios antibióticos, se utiliza para descubrir cual es el antibiótico mas eficaz contra un determinado patógeno. Los antibióticos depositados (en forma de discos impregnados) sobre el medio se difunden según un gradiente de concentración. Se produce una zona de inhibición alrededor del disco más o menos grande según la sensibilidad de la cepa a ese antibiótico. Así pues es posible definir el antibiótico más eficaz sobre la cepa bacteriana. (20)

f) Cistoscopia

Procedimiento medico que se realiza a través de un sistema óptico para poder ver en el interior de la vejiga urinaria. El cistoscopio consiste en un tubo con una cámara, conectado a un video, que permite ir viendo el interior de la uretra y de la vejiga. (20)

- El cistoscopio contiene en su interior canalizaciones las cuales permiten inyectar líquido para llenar la vejiga y proceder a la inspección, así como hacer lavados de la vejiga, aspirar y tomar muestras de la superficie vesical.
- Introducir microtijeras, pinzas para realizar intervenciones en la vejiga (extracción de pólipos, tumores, etc.).

- Introducir unas micropinzas para la realización de biopsias y tomar muestras de tejido para su estudio anatomopatológico, extraer cálculos en las vías urinarias, abrirlos y permitir la salida de la orina hacia la vejiga.
- Como técnica quirúrgica permite resolver determinados problemas de las vías urinarias y de la vejiga, sin necesidad de abrir el abdomen, reduciendo los riesgos y complicaciones.

4.1.1.4. Elección de antibiótico empírico en función de las resistencias de *E. coli*

A pesar de que las guías de práctica clínica americanas y británicas (25) recomiendan el tratamiento empírico de las ITU con trimetoprim-sulfametoxazol como la opción más costo-efectiva, la elevada tasa de resistencias a este antimicrobiano en nuestro medio (en torno al 30%) impide su utilización en terapia empírica.

Las resistencias de *E. coli* a las fluorquinolonas (norfloxacino y ciprofloxacino) son también muy elevadas y rondan el 40%. Dado que las resistencias a levofloxacino se adquieren por idénticos mecanismos, es de esperar que las resistencias a esta quinolona también sean importantes. Sin embargo, a pesar de la elevada tasa de resistencias, las fluorquinolonas siguen siendo válidas para la terapia empírica, ya que se aprecia un elevado éxito terapéutico cuando se emplean, aunque la selección de fármaco en terapia empírica, debe limitarse exclusivamente a norfloxacino, por cuestiones de uso racional de antibióticos, recordando que su utilización inadecuada comporta el incremento de resistencias no sólo a él, sino también a ciprofloxacino y levofloxacino. (25)

Las tasas de resistencia de *E. coli* a ampicilina son elevadas y no permiten recomendarla para el tratamiento empírico. Sin embargo sí es sensible a amoxicilina-clavulánico, motivo por el que se considera uno de los antibióticos de elección para la terapia empírica de las ITU no complicadas. *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis* también son sensibles. (7)

La tasa de resistencias frente a cefalosporinas de 2ª generación (cefuroxima) es baja, por lo que puede recomendarse como terapia empírica. Las de 3ª orales (cefixima) conviene que sean reservadas para casos especiales, una vez confirmada la sensibilidad del microorganismo causal. (5)

Las cefalosporinas de 2ª generación (cefonicid) y de 3ª generación (ceftriaxona), y los aminoglucósidos (gentamicina, tobramicina) de administración intramuscular son válidos para el inicio del tratamiento en los Servicios de Urgencias e incluso para el tratamiento ambulatorio de los pacientes que así lo requieran. (7)

Las bajas resistencias frente a fosfomicina-trometamol permiten recomendarla para el tratamiento empírico de las ITU no complicadas.ⁱ Aunque en algunos estudios se ha descrito un mayor porcentaje de recurrencias para este fármaco en comparación con otras alternativas terapéuticas, se considera una buena opción, sobre todo cuando se sospeche que pueda haber mal cumplimiento del tratamiento por parte del paciente o en caso de alergia a betalactámicos. (25)

Nitrofurantoína puede plantear problemas de cumplimiento por su posología (cuatro veces al día durante 7 días) y por su toxicidad. Pero es útil en pautas profilácticas debido a que puede utilizarse a dosis bajas durante

períodos de tiempo prolongados sin que se constate la aparición de resistencias. (25)

4.1.1.5. Tratamiento específico una vez conocidos los resultados del antibiograma

Las fluorquinolonas y el trimetoprim-sufametoxazol son válidos para el tratamiento antibiótico específico siempre y cuando se haya demostrado, mediante un antibiograma, que el microorganismo causal de la ITU no es resistente a alguno de estos fármacos, ya que existe suficiente evidencia de su eficacia en el tratamiento de las ITU provocadas por microorganismos sensibles. (25)

Se debe recordar que las quinolonas y las tetraciclinas están contraindicadas en la mujer embarazada.

En el caso de la infecciones del tracto urinario bajo no complicadas, y a la hora de seleccionar un antibiótico entre varias opciones a las cuales el microorganismo causal haya demostrado ser sensible en el correspondiente antibiograma, se deben considerar criterios de uso racional de antibióticos, además de las circunstancias particulares del paciente (contraindicaciones, existencia de alergias).

4.1.1.6. Epidemiología

La epidemiología de una ITU puede analizarse desde diferentes perspectivas. Una de las formas se basa en el germen aislado (26). El tipo de microorganismo puede orientarnos si se trata de una ITU no complicada o complicada. En la ITU complicada *E. coli* es un germen menos prominente, y otros bacilos gramnegativos como *Enterobacter*,

Pseudomonas, Providencia y *Morganella spp*, microorganismos grampositivos como *Enterococcus*, *Streptococcus* y *Staphilococcus spp* y hongos, especialmente *Candida spp*, son responsables de estas infecciones. (20)

Sin embargo y de forma habitual la naturaleza del huésped es la que determina la epidemiología de una ITU.

La prostatitis crónica es una causa frecuente de infección urinaria recidivante en el varón adulto. A partir de los 40 años la prevalencia de ITU aumenta de forma progresiva en el varón, quizás en relación con patología prostática o manipulaciones del tracto urinario. En la mujer la prevalencia de ITU pasa del 1% en la edad escolar al 5% a la edad de 20 años, epidemiológicamente asociada con el inicio de relaciones sexuales. El uso de diafragma y espermicida también se han relacionado con una mayor incidencia de ITU en la mencionada población. (26)

A partir de los 20 años la prevalencia de ITU en la mujer sigue en aumento, a razón de un 1-2% por cada década de vida, de modo que a los 70 años más del 10% de las mujeres tienen bacteriuria asintomática. En la mujer postmenopáusica existe una mayor predisposición a la infección urinaria, como resultado del incremento del pH vaginal y la subsecuente alteración de la flora endógena. (26)

El embarazo es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de ITU, con una prevalencia de bacteriuria del 4-10% de las mujeres gestantes (26).

Un 20-40% de tales pacientes podrán desarrollar pielonefritis en el embarazo y está bien documentada la relación entre bacteriuria asintomática en la gestación y riesgo de prematuridad, parto pretérmino y

posiblemente efectos adversos fetales (20). Por tanto se recomienda el screening de bacteriuria durante la gestación. En ancianos de ambos sexos afectados de una enfermedad debilitante crónica u hospitalizada, la prevalencia de bacteriuria supera el 25% de la población.

Los enfermos portadores de catéteres urinarios tienen un riesgo aumentado de desarrollar ITU, representando una de las infecciones nosocomiales más frecuentes. El paciente con un sistema cerrado por un período superior a 4 días tiene un 10-20% de incidencia de infección, comparado con un 95% cuando el catéter persiste más allá de 30 días. Un 1% de los enfermos ambulatorios desarrollan ITU tras cateterización única. (2)

V. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. Hipótesis general

La infección de tracto urinario en pacientes que acuden al Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, Puno, periodo abril - junio, 2018, presenta susceptibilidad antimicrobiana alta con el uso de ampicilina.

5.2. Hipótesis específicas

- La Infección del Tracto Urinario por sexos en la población estudiada, es más alta en mujeres que en varones.
- La Infección del Tracto Urinario por grupos etarios en la población estudiada, es predominante entre los 35 y 45 años.
- El germen predominante causante de Infección del Tracto Urinario en la población estudiada es la bacteria E Coli.
- E Coli es más resistente que otras bacterias frente a la aplicación de ampicilina.

VI. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

6.1. Objetivo general

Describir la infección de tracto urinario en pacientes que acuden al Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, Puno, periodo abril - junio, 2018.

6.2. Objetivos específicos

- Analizar la Infección del Tracto Urinario por sexos en la población estudiada.
- Evaluar la Infección del Tracto Urinario por grupos etarios en la población estudiada.
- Identificar los gérmenes causantes de Infección del Tracto Urinario en la población estudiada.
- Analizar la resistencia de cada antibiótico frente a los diferentes uropatógenos.

VII. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Sexo	Tipo de sexo	Masculino Femenino	Nominal dicotómico	Cualitativa
Grupo etario	Intervalo de edad	18-29 30-40 41-50	Rango	Cuantitativo
Bacteria identificada	Microorganismo detectado	- Escherichia coli - Klebsiella pneumoniae - Klebsiella oxytoca - Staphylococcus aureus - Acinetobacter baumannii - Streptococcus agalactia - Enterococcus faecalis - Candida albicans	Nominal	Cualitativa
Resistencia bacteriana	Nivel de resistencia	Alto Medio Bajo	Ordinal	Cualitativa

VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

8.1. Tipo y diseño de investigación

8.1.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es básico y no experimental, porque se definirá los rasgos de infección de tracto urinario en pacientes a través de las historias clínicas y de fichas de evaluación médica.

8.1.2. Diseño de investigación

El diseño de investigación será transversal (debido a que se indagará el nivel de prevalencia de infección de tracto urinario en pacientes); observacional (no se modificarán las variables) y retrospectiva (se recogerá información registrada en una base de datos, en este caso, historias clínicas).

8.1.3. Nivel de investigación

El nivel de investigación será descriptivo, debido a que las variables serán medidas individualmente, por separado, sin ningún tipo de asociación o relación explicativa o correlacional.

8.2. **Ámbito de estudio**

El estudio se realiza en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de la ciudad de Puno. Los servicios serán variados, debido a la presencia limitada de pacientes en lo concerniente a ITU.

8.3. **Población y muestra**

8.3.1. **Población**

La población está constituida por personas adultas de 18 a 50 años, que serán atendidos por ITU durante los meses de abril a julio. Tomando como referencia las atenciones realizadas en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, en el primer y segundo trimestre del año 2018. La población aproximadamente estará constituida por 114 pacientes.

8.3.2. **Tamaño de muestra**

La muestra será aleatoria. El tamaño de muestra se calculará considerando la fórmula de muestreo para poblaciones finitas, debido a que se conocerá la población de pacientes con ITU en el segundo trimestre del año 2018.

Fórmula de tamaño de muestra para poblaciones finitas

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{\alpha^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

Z= nivel de confianza = 1.96

N= Población total =114

p= Probabilidad que ocurra el evento = 0.5

q= 1-p: Probabilidad de que no ocurra el evento = 0.5

α = Precisión o error de estimación = 0.05

REEMPLAZANDO:

$$n = \frac{114 * 1.96 * 1.96 * 0.5 * 0.5}{0.05 * 0.05 * (114 - 1) + 1.96 * 1.96 * 0.5 * 0.5} = 88.089 = 88$$

El tamaño de muestra estará constituido por 88 pacientes con infección de tracto urinario.

8.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica utilizada es la observación y administración de antibióticos

Como instrumento, se utiliza la historia clínica y fichas de control

8.5. Procedimiento de recolección de datos

- Se solicitará por escrito al Administrador del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, para la autorización de la ejecución y aplicación del instrumento y así obtener facilidades en la ejecución de la investigación.
- Se solicitará al administrador o al jefe de personal la relación y/o nóminas e historias clínicas de pacientes con ITU; con la finalidad de conocer el número exacto que asisten al hospital con la finalidad de obtener la muestra.
- Se coordinará con el Administrador, Jefe de personal y quienes hagan las veces de ellos; los horarios de ejecución se establecerá según el acuerdo al que se llegue luego de ponernos de acuerdo.

- Se administrará a los pacientes diversos antibióticos con la finalidad de conocer la resistencia de los microorganismos bacterianos.

8.6. Plan de procesamiento y análisis de datos

a) Prueba de hipótesis y normalidad

Hipótesis:

Ho: La infección de tracto urinario en pacientes que acuden al Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, Puno, periodo abril - junio, 2018, no presenta susceptibilidad antimicrobiana alta con el uso de ampicilina.

Ha: La infección de tracto urinario en pacientes que acuden al Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, Puno, periodo abril - junio, 2018, presenta susceptibilidad antimicrobiana alta con el uso de ampicilina.

La prueba de normalidad a emplear es la “F” de Snedecor o kolmorov, para el análisis de varios factores o variables.

b) Nivel de significancia

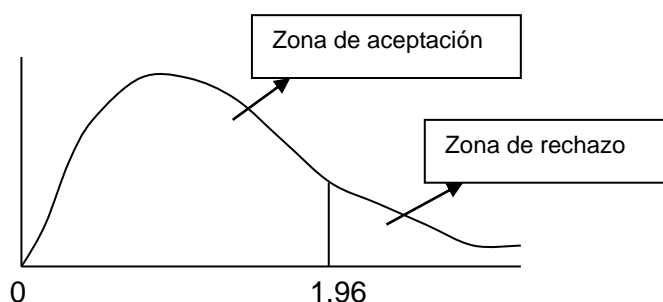
Se elige un nivel de confianza del 95% y un nivel de error del 5% lo que significa que el nivel de significancia es $\alpha = 0.05$.

c) Punto crítico

El valor de la tabla estadística es:

$$F = F_{(2,46;0.95)} = 1.96$$

Distribución F – Snedecor para establecer las regiones de rechazo y aceptación



d) Interpretación

Sí $F^2_{obt.} < F^2_{crít.}$ rechazamos la hipótesis alterna y aceptamos la hipótesis nula.

Sí $F^2_{obt.} > F^2_{crít.}$ aceptamos la hipótesis alterna y rechazamos la hipótesis nula.

IX. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

9.1. Cronograma de actividades

Actividad	Trimestres	
	I	II
Recopilación de Información	X	
Elaboración del Proyecto de tesis	X	
Mejoramiento del Proyecto de tesis	X	
Aprobación del Proyecto de tesis		X
Recopilación de datos		X
Análisis de Información		X

Redacción Preliminar		X
Aplicación de Instrumentos de Investigación		X
Procesamiento y Análisis de Datos		X
Redacción del Borrador de la Investigación		X
Presentación del Informe de Investigación		X
Aprobación del Informe de Tesis		X

9.2. Presupuesto

RUBROS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
BIENES				
Papel bond A4 (75 gr.)	Millar	5 millares	S/. 22.00	S/.110.00
Fichas bibliográficas y hemerográficas.	Millar	1 millar	S/. 100.00	S/.100.00
Resaltadores, lapiceros y plumones.	Unidad	20	S/. 2.00	S/. 40.00
Clips.	Paquete	1 paquete	S/. 5.00	S/. 5.00
Fólderes.	Unidad	10	S/. 1.00	S/. 10.00
Otros imprevistos.				S/.2500.00
SUBTOTAL		S/. 2765.00		
SERVICIOS				
Impresión y tipeo.	Hoja	500	S/.500.00	S/.500.00
Fotocopias.	Hoja	4000	S/ 0,08	S/.320.00
Empaste.	Tesis	10	S/. 12.00	S/.120.00

Otros imprevistos.			S/.1500.00
SUBTOTAL		S/. 2440.00	
TOTAL GENERAL		S/. 5205.00	

9.3. Financiamiento

La investigación será financiada por el investigador.

X. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. OMS. Prevención de l enfermedad renal y a mejoramiento del acceso al tratamiento. [Online].; 2015 [cited 2016 agosto 20. Available from: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542%3A2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&Itemid=1926&lang=es.
2. Echevarría J. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. Primera ed. Lima , editor.: Instituto de Medicina Tropical 'Alexander von Humboldt'.; 2006.
3. Hooton T, Scholes D. Un estudio prospectivo de la bacteriuria asintomática en la vida sexual activa joven. Primera ed. Nebraska: Engl Med; 2000.
4. Patton J, Nash D. Urinary tract infection: economic considerations. California: Med Clin N Am; 2001.
5. Mihagira J. Infecciones urinarias Lima: Universidad Cayetano Heredia;

2006.

6. Dohan S. Bacteria E.coli puede causar infecciones urinarias, según estudio. [Online].; 2016 [cited 2016 agosto 19. Available from: <http://peru.com/epic/ciencia/bacteria-coli-puede-causar-infecciones-urinarias-segun-estudio-noticia-443203>.
7. Cuba J. Perfil microbiológico y resistencia bacteriana de infecciones urinarias en pacientes que acuden por Consultorio Externo del Hospital III ESSALUD Juliaca mayo – julio 2012. Primera ed. Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2013.
8. Andreu A, Alós J, Gobernado M. Etiología y sensibilidad a los antimicrobianos de los uropatógenos causantes de la infección urinaria baja adquirida en la comunidad-Estudio nacional multicéntrico. Segunda ed. México D.F.: Enferm Infecc Microbiol Clin; 2004.
9. Paucarima M. Incidencia de las infecciones de vías urinarias en embarazadas de 18 a 30 años. Primera ed. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2013.
10. Hernández M. Eficiencia del tratamiento antibiótico de la infección urinaria en atención primaria. Primera ed. Puno: Universidad Miguel Hernández; 2008.
11. Torres A. Susceptibilidad antimicrobiana de patógenos urinarios Servicio de Oncología Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015. Primera ed. Lima: Universidad San Martín de Porres; 2015.
12. Charaja F. El MAPIC en la metodología de investigación. Segunda ed. Sánchez AA, editor. Puno: Sagitario; 2011.
13. Segura L, Agusti R, Ruiz E. Factores de riesgo de las enfermedades urinarias en el Perú. Primera ed. Lima: Revista peruana de medicina; 2013.
14. Portillo M, Roque E. Metodología de la investigación científica. Segunda

- ed. Lima: Juan Gutemberg; 2003.
15. Vara A. 7 Pasos para una tesis exitosa Lima: Universidad San Martín de Porres; 2012.
 16. Córdova I. El proyecto de investigación cuantitativa. Primera ed. Cubas A, editor. Lima: San Marcos; 2013.
 17. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. Quinta edición ed. Mares J, editor. Ciudad de México: Mc GRAW HILL; 2010.
 18. Tamel M. Infección del tracto urinario. Primera ed. Lima: Ebah; 2005.
 19. Meyrier A. Urinary tract infection. In: Atlas of Diseases of Kidney Texas: Glassock RJ, Cohen AH, Grünfeld; 1999.
 20. Barra D. Infecciones urinarias. Primera ed. Santiago de Chile: Universidad Austral de Chile; 2006.
 21. Gonzales J. Ginecología y Obstetricia. Octava ed. Barcelona: Masson; 2003.
 22. Nicolle L. Members of the Jury of the Consensus Conference on nosocomial urinary tract infections (NUTI) in adult patients. Primera ed. Boston: short text, Médecine et maladies infectieuses; 2002.
 23. Puigventós F, Salas A, Alomar P, Borrell N, Jordá R. Infecciones del tracto urinario en el adulto: protocolo de tratamiento. Primera ed. Méwxico D.F.: Comisión de Infecciones del Hospital Universitario Son Dureta; 2000.
 24. Jimenez S. El análisis de orina no sirve únicamente para diagnosticar enfermedades de la vía urinaria sino de todo el cuerpo. [Online].; 2008 [cited 2016 agosto 18. Available from: <http://www.medicina21.com/Articulos/V1168/El-analisis-de-orina-no-sirve-unicamente-para-diagnosticar-enfermedades-de-la-via-urinaria-sino-de>

todo-el-cuerpo.html.

25. Warren J, Abrutyn E. Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pielonephritis in women Boston: Clinical Infectious Diseases; 1999.
26. Nelt A. Epidemiología y factores de riesgo. [Online]. México; 2007 [cited 2016 agosto 18. Available from: <http://tratado.uninet.edu/c070303.html>.

Anexo 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO

Nombres y Apellidos:	
Edad:	
Sexo:	(M) (F)
ITUs Previas	(SI) (NO)
Urocultivo:	(SI) (NO)
Sintomatología:	Disuria () Polaquiuria () Tenesmo Vesical () Escalofríos () Fiebre () Nauseas () Vómitos ()

	<p>Dolor Lumbar ()</p> <p>Hematuria ()</p> <p>Dolor Abdominal ()</p>
Diagnostico:	
Antibiótico Iniciado (Dosis, frecuencia y tiempo):	
Germen Aislado:	
Antibiograma:	

1 I. Título

2 “Infección de tracto urinario en pacientes del Hospital Regional Manuel Núñez
3 Butrón, Puno, periodo abril - junio, 2018”.

5 II. Resumen del proyecto de tesis

6 La investigación: “Susceptibilidad antimicrobiana de patógenos urinarios en
7 pacientes del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, Puno, periodo abril - junio,
8 2018”, plantea como objetivo: determinar la susceptibilidad antimicrobiana de los
9 patógenos causantes de Infección del Tracto Urinario en pacientes que acuden al
10 Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, Puno, periodo abril - junio, 2018. En
11 cuanto a la metodología, El tipo de investigación será experimental, porque se
12 definirá el nivel de susceptibilidad de los pacientes. El diseño de investigación será
13 de ensayo clínico aleatorio, debido a que la muestra será seleccionada de modo
14 probabilístico. La población está constituida por personas adultas de 18 a 50 años,
15 que serán atendidos por ITU durante los meses de abril a julio. El tamaño de
16 muestra estará constituido por 88 pacientes con susceptibilidad antimicrobiana de
17 patógenos urinarios. Los resultados estarán vinculados coherentemente con las
18 conclusiones.

20 III. Palabras claves

21 Susceptibilidad antimicrobiana, patógenos urinarios, tracto urinario, antibióticos.

23 IV. Justificación

24 En esta parte según el reglamento de la UNA Puno, se desarrollan dos aspectos:
25 a) el problema y b) la relevancia o justificación propiamente dicha.

27 4.1. Problema

28 La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que la enfermedad renal
29 crónica afecta a cerca del 10% de la población mundial. Se puede prevenir pero
30 no tiene cura, suele ser progresiva, silenciosa y no presentar síntomas hasta
31 etapas avanzadas, cuando las soluciones (la diálisis y el trasplante de riñón) ya
32 son altamente invasivas y costosas (1).

34 La infección del tracto urinario (ITU) es considerada generalmente como la
35 existencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario con o sin presencia
36 de síntomas. Según Echevarría, el origen bacteriano de la ITU es el más frecuente
37 (80%-90%); en este caso, la definición exacta exige no solo la presencia de
38 gérmenes en las vías urinarias, sino también su cuantificación en al menos 10^5
39 unidades formadoras de colonias (UFC)/mL de orina (2). Sin embargo, algunos
40 estudios como el de Hooton (3) han establecido que un tercio o más de los
41 pacientes, mayoritariamente mujeres sintomáticas, tiene conteos de UFC por
42 debajo de este nivel y presentan ITU. En los hombres (tienen menor probabilidad
43 de contaminación) sintomáticos, se considera como sugerente de infección una
44 cifra de 10^3 UFC/mL (3).

46 Entre las infecciones más importantes del ser humano, la ITU constituye un
47 importante problema de salud que afecta a millones de personas cada año. Es la

48 segunda causa de infección más frecuente en los humanos, es solo superada por
49 las infecciones del tracto respiratorio (4).

50

51 Los elementos etiológicos más importantes de la ITU, son la bacteria E Coli,
52 *Staphilococcus saprophyticusy*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella* y *Pseudomona*
53 *aeruginosa* (5).

54

55 Sin embargo, la bacteria intestinal que más destaca es E.coli, que puede viajar a
56 través de la uretra hasta la vejiga y causar “dolorosas infecciones” urinarias, según
57 describe un trabajo de la Universidad de Basilea (Suiza), publicado en la revista
58 *Nature Communications* (6).

59

60 Por otro lado, la prevalencia de las infecciones del tracto urinario aumenta con la
61 edad. Aproximadamente entre el 1-2% se presenta en mujeres de edad escolar y
62 aumenta del 5-8% hacia los 20 años. Algunos factores que pueden incidir están al
63 inicio de la actividad sexual y la morfología de la uretra en la mujer la cual es más
64 corta, facilitando la penetración y colonización de gérmenes. (7)

65

66 Debido a que las infecciones del tracto urinario causan importantes índices de
67 morbilidad, la elección correcta del tratamiento en pacientes con infecciones del
68 tracto urinario es trascendente, no solo por la salud de los pacientes sino porque
69 son el 15% de las prescripciones de antibióticos en la comunidad. Sin embargo, la
70 resistencia a los antimicrobianos es un fenómeno evolutivo natural que puede
71 verse acelerado por diferentes causas. (8) Entre ellas, la más relevante es el uso
72 excesivo e inadecuado de antibióticos ya que favorece la selección y difusión de
73 cepas resistentes que provocan un aumento de fracasos terapéuticos. (7)

74

75 En el contexto local, en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, en cuanto a los
76 niveles de infección urinaria en los pacientes que acuden a los diversos servicios,
77 no existen estudios actuales que determinen el nivel de sensibilidad de los
78 antibióticos contra los patógenos urinarios. En consecuencia, urge investigar las
79 incidencias porcentuales de antibióticos (imipenen, meropenen,
80 piperacilina/tazobactan, ceftriaxona, gentamicina, ciprofloxacino, cotrimoxasol,
81 seguidos de antibióticos como la amikacina,y nitrofurantoina) en los patógenos
82 urinarios con mayor frecuencia en los urocultivos (*Escherichia coli*, *Klebsiella*
83 *pneumoniae* y *Enterococcus faecalis*).

84

85 **4.2.Relevancia o justificación**

86

87 Los argumentos, motivaciones o principios sustanciales (9) que respaldan las
88 razones por las que se realiza esta investigación son:

89

90 La justificación considera como criterios básicos: la importancia y la utilidad de la
91 investigación (10).

92

93 La investigación es importante porque se requiere conocer la susceptibilidad
94 antimicrobiana en los patógenos o gérmenes de las infecciones urinarias (11).

95
96 El problema que se plantea es real e inédito y busca aportar aspectos novedosos
97 (12); es decir, se propone identificar la susceptibilidad de antimicrobianos el
98 Hospital Regional Manuel Núñez Butrón como estudio transversal. También es
99 vigente, porque tiene características de contemporaneidad en el tiempo, debido a
100 las tasas significativas de ITU a nivel internacional, nacional, regional y local que
101 afecta a la población adulta, principalmente. Es viable, porque posee posibilidad
102 alta de ejecución, considerando los mecanismos permisibles por parte del Hospital
103 Manuel Núñez Butrón.

104
105 Por otro lado, la investigación será útil, en cuanto a su conveniencia, para que
106 desarrolle un mapeo de la prevalencia de ITU; en el plano académico, en el
107 sentido de la urgencia y en la funcionalidad. En relación a la relevancia, tiene una
108 proyección científica (para ampliar el conocimiento científico del problema) y social
109 (para beneficiar indirectamente a todo el Hospital y directamente a la muestra de
110 estudio).

111
112 Las implicaciones prácticas se proyectan a la resolución del problema del
113 tratamiento, de determinados factores de riesgo y de la alta tasa ITU, evitando
114 consecuencias negativas; previniendo y corrigiendo errores; reduciendo costos;
115 mejorando la eficacia y eficiencia, entre otros (13).

116
117 El valor teórico se proyecta al desarrollo y apoyo teórico del tratamiento de ITU; a
118 servir como fuente bibliográfica en ciertos conocimientos (9). Aporta con nuevas
119 formas de entender las enfermedades urinarias, con adaptaciones teóricas a
120 nuevos contextos, ampliando conceptos o corrigiendo ambigüedades.

121
122 La utilidad metodológica se proyecta a la construcción y aplicación de un
123 instrumento de medición con características particulares (recolectar o analizar
124 datos) además se logrará mejoras en la forma de Investigar (14). También los
125 instrumentos válidos y confiables utilizados en la investigación podrán servir para
126 realizar otros estudios (9).

127
128 Finalmente, debe declararse que esta investigación es original; las evidencias de
129 esta afirmación están relacionadas a la bibliografía actualizada, a las cifras,
130 índices y tasas recientes. Si se utilizó información de otros autores,
131 investigaciones o estudios, las fuentes han sido citadas escrupulosamente.

132

133 **V. Antecedentes del proyecto**

134

135 Paucarima (2013) en la investigación: "Incidencia de las infecciones de vías
136 urinarias en embarazadas de 18 a 30 años", plantea como objetivo: determinar la
137 incidencia de infección de vías urinarias en las embarazadas atendidas en el
138 Hospital Dra. Matilde Hidalgo de Procel. La investigación, de acuerdo al problema
139 y objetivos que se plantea es de tipo descriptivo y retrospectivo, se obtuvo los
140 datos de las historias clínicas con el propósito de conocer la incidencia de
141 infección de vías urinarias en embarazadas de 18 a 30 años atendidas en el

142 Hospital Dra. Matilde Hidalgo de Procel. Los resultados confirman que la infección
143 de vías urinarias constituye la principal causa de amenaza de parto pretermino en
144 el Hospital Dra. Matilde Hidalgo de Procel, ya que se presentó en un 64%. Se
145 detectó que la mayoría de las pacientes se mantienen en unión libre lo que
146 corresponde al 75%. Se arriba a las siguientes conclusiones: La ocupación más
147 frecuente de las pacientes en estudio fue quehaceres domésticos (94%). En este
148 grupo de pacientes la mayor parte proviene de zonas urbano-marginales (81%) y
149 un mínimo porcentaje de zonas rurales (4%). El mayor porcentaje de
150 embarazadas con infección de vías urinarias se encontraba en el tercer trimestre
151 de gestación, lo que corresponde a un 70%. La bacteriuria asintomática es la
152 forma de presentación clínica que se presentó con mayor frecuencia (59%) en
153 esta investigación (15).

154
155 Almendro (2008), en la investigación: “Eficiencia del tratamiento antibiótico de la
156 infección urinaria en atención primaria”, plantea como objetivo: conocer el perfil de
157 tratamiento antibiótico de las ITU en AP en términos de sensibilidad bacteriológica
158 y costeefectividad. El estudio es experimental. La población de estudio
159 corresponde a la asignada a la zona básica de salud 2 del Departamento 20 de la
160 Comunidad Valenciana, así como al conjunto de Médicos de Equipo de Atención
161 Primaria (MAP) que la atienden. En cuanto a los resultados, se observó que
162 predomina E. coli seguido de Enterococcus faecalis y Streptococcus agalactiae.
163 Este último destaca, sobre todo, en la población de gestantes. El coste medio
164 global por proceso de ITU es de 13,43 €, lo cual supone un gasto 6,13 € por
165 encima de lo que debería representar en caso de haber usado el antibiótico y la
166 pauta recomendados por las GPC. Se arriba a las siguientes conclusiones: el
167 coste medio por proceso en ITU simple no presenta diferencias estadísticamente
168 significativas con respecto al coste medio por proceso en ITU complicada. El
169 ahorro medio potencial por proceso de forma global es de 6,13 € y llega a 8,45 €
170 en el caso de la ITU simple. El coste del tratamiento farmacológico se incrementa
171 adicionalmente con el coste que supone la realización de urocultivos innecesarios
172 en la ITU simple (16).

173
174 Torres (2015), en la investigación: “Susceptibilidad antimicrobiana de patógenos
175 urinarios Servicio de Oncología Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren
176 2015”, plantea como objetivo: determinar la susceptibilidad antimicrobiana de los
177 patógenos urinarios en los pacientes hospitalizados del Servicio de oncológica en
178 el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren. En cuanto a los materiales y
179 métodos el estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo de corte
180 transversal, basada en los urocultivos positivos de paciente hospitalizados del
181 Servicio de oncología del Hospital Nacional Alberto sabogal Sologuren en el
182 periodo comprendido entre Abril del 2013 y Diciembre del 2014, se determinó la
183 susceptibilidad antimicrobiana así como los gérmenes mas comunes causantes de
184 infección urinaria a través de análisis de los datos en el programa Excel, tanto
185 para la elaboración de tablas, cuadros, gráficas, como para las medidas de
186 estadística descriptiva. Los resultados indican que los antibióticos que presentaron
187 mejor sensibilidad contra los patógenos urinarios fueron como el imipenen (95%),
188 meropenen (95%), piperacilina/tazobactan (85%), seguidos de antibióticos como la

189 amikacina(89%) y nitrofurantoina (82%).Los microorganismos aislados con mayor
190 frecuencia en los urocultivos fueron *Escherichia coli* , *Klebsiella pneumoniae* y
191 *Enterococcus faecalis*. La *E.coli* presenta una sensibilidad de 100% con imipenen,
192 meropenen pero también tiene una buena sensibilidad con antibióticos como la
193 amikacina 97% y nitrofuratoina 90%. Finalmente concluye afirmando que existe
194 presencia de alta sensibilidad de los uropatogenos a los antibióticos de amplio
195 espectro como el imipenen y meropenen así como también a la amikacina y a la
196 nitrofurantoina. (17)

197

198 El estudio de Cuba (2013): “Perfil microbiológico y resistencia bacteriana de
199 infecciones urinarias en pacientes que acuden por Consultorio Externo del
200 Hospital III ESSALUD Juliaca mayo – julio 2012”, plantea como objetivo:
201 determinar el perfil microbiológico y la resistencia antibiótica de los gérmenes
202 causantes de Infección del Tracto Urinario en pacientes que acuden por consulta
203 externa del Hospital III ESSALUD Juliaca. Se estudió a un total de 141 pacientes
204 provenientes de los diferentes consultorios de atención que cumplían con los
205 criterios de inclusión. Se identificaron los casos y los resultados de los urocultivos
206 y los antibiogramas en el laboratorio del Hospital, posteriormente se obtuvieron las
207 historias clínicas y se llenaron las fichas de recolección de datos, se elaboro una
208 base de datos y se hizo el análisis estadístico. Se encontraron en nuestro estudio
209 109 cepas de *E. coli*, 6 para *S. epidermidis*, 5 cepas para *E. cloacae*, *E. aerogenes*
210 y *K. ascorbata* respectivamente; solo 2 cepas se hallaron para *K. pneumoniae* y *S.*
211 *xylosus*; otros uropatógenos mostraron solo 7 cepas. Las cepas de *E. coli* fueron
212 resistentes en forma descendente de la siguiente forma: La ampicilina presento
213 78.90%, cotrimoxazol 75.23%, tetraciclina 67.89%, ciprofloxacino 55.96%,
214 levofloxacino 50.46%, cefalotina 47.71%, aztreonam 41.28%, cefuroxima 38.53%,
215 gentamicina 33.94%, ampicilina/sulbactam 30.28%, cefotaxima 30.28%,
216 ceftriaxona 27.52%, cefepime y ceftazidima cada uno con 25.69%, amikacina
217 12.84%, imipenem con 5.5% y meropenem con 4.59%. Como conclusión
218 determinamos que el sexo femenino es el más afectado en Infecciones del Tracto
219 Urinario y que *E. coli* es el uropatógeno más frecuente (77.3%), mostrando una
220 resistencia amplia para la mayoría de antibióticos, por lo que consideramos como
221 elegibles por presentar menor resistencia a amikacina (12.84%) y ceftriaxona
222 (27.52%) en el tratamiento de Infecciones del Tracto Urinario no complicada.
223 Imipenem (5.5%), meropenem (4.59%) son medicamentos que presentan niveles
224 de resistencia muy bajos por lo que pueden ser utilizados en casos de ITU
225 complicadas (7).

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235 VI. Hipótesis del trabajo

236

237 6.1. Hipótesis general

238 Existe susceptibilidad antimicrobiana alta con el uso de ampicilina frente a los
239 patógenos causantes de Infección del Tracto Urinario en pacientes que acuden al
240 Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, Puno, periodo abril - junio, 2018.

241

242 6.2. Hipótesis específicas

243 - La Infección del Tracto Urinario por sexos en la población estudiada, es más
244 alta en mujeres que en varones.

245 - La Infección del Tracto Urinario por grupos etarios en la población estudiada,
246 es predominante entre los 35 y 45 años.

247 - El germen predominante causante de Infección del Tracto Urinario en la
248 población estudiada es la bacteria E Coli.

249 - E Coli es más resistente que otras bacterias frente a la aplicación de
250 ampicilina.

251

252 VII. Objetivo general

253

254 Determinar la susceptibilidad antimicrobiana de los patógenos causantes de
255 Infección del Tracto Urinario en pacientes que acuden al Hospital Regional Manuel
256 Núñez Butrón, Puno, periodo abril - junio, 2018.

257

258 VIII. Objetivos específicos

259

260 - Analizar la Infección del Tracto Urinario por sexos en la población estudiada.

261 - Evaluar la Infección del Tracto Urinario por grupos etarios en la población
262 estudiada.

263 - Identificar los gérmenes causantes de Infección del Tracto Urinario en la
264 población estudiada.

265 - Analizar la resistencia de cada antibiótico frente a los diferentes
266 uropatógenos.

267

268 IX. Metodología de investigación

269

270 9.1. Método general

271

272 El método general que se utilizará será el método científico.

273

274 9.2. Métodos específicos

275

276 Según Pino (18), se utilizará el siguiente método específico:

277

278 a) **Hipotético-deductivo**, porque se plantearán afirmaciones posibles o
279 hipótesis, de las cuáles se derivarán inferencias objetivas a través del
280 análisis de las frecuencias y de los diseños estadísticos.

281

282 9.3. Enfoque de investigación

283

284 El enfoque en el cual está enmarcada la siguiente investigación será cuantitativo,
285 debido a que se utilizarán tablas de frecuencia y contingencia.

286

287 El enfoque cuantitativo en las ciencias sociales se origina fundamentalmente en la
288 obra de Auguste Comte (1798-1857) y Émile Durkheim (1858-1917). Ellos
289 propusieron que el estudio sobre los fenómenos sociales requiere ser “científico”,
290 es decir, susceptible a la aplicación del mismo método que se utilizaba con éxito
291 en las ciencias naturales. Tales autores sostenían que todas las “cosas” o
292 fenómenos que estudiaban las ciencias eran medibles. A esta corriente se le llama
293 positivismo (Hernández, Fernández, & Baptista, Metodología de la investigación, 2016).

294

295 9.4. Tipo de investigación

296

297 El tipo de investigación es experimental, porque se definirá el nivel de
298 susceptibilidad de los pacientes.

299

300 9.5. Diseño de investigación

301

302 El diseño de investigación será de ensayo clínico aleatorio, debido a que la
303 muestra será seleccionada de modo probabilístico transversal.

304

305 9.6. Población y muestra de investigación

306

307 9.6.1. Población

308

309 La población está constituida por personas adultas de 18 a 50 años, que
310 serán atendidos por ITU durante los meses de abril a julio. Tomando como
311 referencia las atenciones realizadas en el Hospital Regional Manuel Núñez
312 Butrón, en el primer y segundo trimestre del año 2018. La población estará
313 constituida por 114 pacientes.

314

315 9.6.1. Muestra

316

317 El tamaño de muestra se calculará considerando la fórmula de muestreo
318 para poblaciones finitas, debido a que se conocerá la población de
319 pacientes con ITU en el primer y segundo trimestre del año 2018.

320

Fórmula de tamaño de muestra para poblaciones finitas

$$321 \quad n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{\alpha^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

322

323 Donde:

324 Z= nivel de confianza = 1.96

325 N= Población total =114

326 p= Probabilidad que ocurra el evento = 0.5
 327 q= 1-p: Probabilidad de que no ocurra el evento = 0.5
 328 α = Precisión o error de estimación = 0.05

329
 330

REEMPLAZANDO:

$$331 \quad n = \frac{114 * 1.96 * 1.96 * 0.5 * 0.5}{0.05 * 0.05 * (114 - 1) + 1.96 * 1.96 * 0.5 * 0.5} = 88.089 = 88$$

332

333 El tamaño de muestra estará constituido por 88 pacientes con
 334 susceptibilidad antimicrobiana de patógenos urinarios.

335

336 9.7. Técnicas e instrumentos de investigación

337

338 La técnica utilizada es la observación y administración de antibióticos
 339 Como instrumento, se utiliza la historia clínica y fichas de control.

340

341 X. Referencias

1. OMS. Prevención de l enfermedad renal y a mejoramiento del acceso al tratamiento. [Online].; 2015 [cited 2016 agosto 20. Available from: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542%3A2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&Itemid=1926&lang=es.
2. Echevarría J. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. Primera ed. Lima , editor.: Instituto de Medicina Tropical 'Alexander von Humboldt' .; 2006.
3. Hooton T, Scholes D. Un estudio prospectivo de la bacteriuria asintomática en la vida sexual activa joven. Primera ed. Nebraska: Engl Med; 2000.
4. Patton J, Nash D. Urinary tract infection: economic considerations. California: Med Clin N Am; 2001.
5. Mihagira J. Infecciones urinarias Lima: Universidad Cayetano Heredia; 2006.
6. Dohan S. Bacteria E.coli puede causar infecciones urinarias, según estudio. [Online].; 2016 [cited 2016 agosto 19. Available from: <http://peru.com/epic/ciencia/bacteria-coli-puede-causar-infecciones-urinarias-segun-estudio-noticia-443203>.
7. Cuba J. Perfil microbiológico y resistencia bacteriana de infecciones urinarias en pacientes que acuden por Consultorio Externo del Hospital III ESSALUD Juliaca mayo – julio 2012. Primera ed. Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2013.
8. Andreu A, Alós J, Gobernado M. Etiología y sensibilidad a los antimicrobianos de los uropatógenos causantes de la infección urinaria baja adquirida en la comunidad-Estudio nacional multicéntrico. Segunda ed. México D.F.: Enferm Infec Microbiol Clin; 2004.
9. Córdova I. El proyecto de investigación cuantitativa. Primera ed. Cubas A, editor. Lima: San Marcos; 2013.

- 10. Charaja F. El MAPIC en la metodología de investigación. Segunda ed. Sánchez AA, editor. Puno: Sagitario; 2011.
- 11. Segura L, Agusti R, Ruiz E. Factores de riesgo de las enfermedades urinarias en el Perú. Primera ed. Lima: Revista peruana de medicina; 2013.
- 12. Portillo M, Roque E. Metodología de la investigación científica. Segunda ed. Lima: Juan Gutemberg; 2003.
- 13. Vara A. 7 Pasos para una tesis exitosa Lima: Universidad San Martín de Porres; 2012.
- 14. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. Quinta edición ed. Mares J, editor. Ciudad de México: Mc GRAW HILL; 2010.
- 15. Paucarima M. Incidencia de las infecciones de vías urinarias en embarazadas de 18 a 30 años. Primera ed. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2013.
- 16. Hernández M. Eficiencia del tratamiento antibiótico de la infección urinaria en atención primaria. Primera ed. Puno: Universidad Miguel Hernández; 2008.
- 17. Torres A. Susceptibilidad antimicrobiana de patógenos urinarios Servicio de Oncología Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015. Primera ed. Lima: Universidad San Martín de Porres; 2015.
- 18. Pino R. Manual de investigación científica: guías metodológicas para elaborar planes y tesis de pregrado, maestría y doctorado Lima: Instituto de investigación: Católica Tesis Asesores; 2015.
- 19. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. Quinta edición ed. Mares J, editor. Ciudad de México: Mc GRAW HILL; 2016.
- 20. Guanipa J. Justificación de la investigación Maracay: Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional; 2015

343
344
345
346

347 **XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto**

348

349 Los resultados demostrarán el nivel de susceptibilidad antimicrobiana de
350 patógenos urinarios en pacientes del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón,
351 Puno, durante el año 2018.

352

353 **XII. Impactos esperados**

354

355 **i. Impactos en Ciencia y Tecnología**

356

357 La investigación consolidará aspectos desconocidos del nivel de
358 susceptibilidad antimicrobiana de patógenos urinarios en pacientes del
359 Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, Puno, durante el año 2018,
360 utilizando procedimientos experimentales y la interpretación de diversas
361 fuentes (científicas, tecnológicas y convencionales). En cuanto a lo
362 tecnológico, se elaborará una base de datos, la misma que se desarrollará
363 estadísticamente a través de software.

364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408

ii. Impactos económicos

El tratamiento permitirá que en la práctica se pueda realizar intervenciones que impliquen minimización de gastos y eficacia frente a las infecciones urinarias.

iii. Impactos sociales

Permitirá que la población tenga información sobre cómo proceder cuando se tiene infecciones del tracto urinario; y a la comunidad científica, le permitirá desarrollar nuevas propuestas para tomar medidas de control considerando la susceptibilidad antimicrobiana de patógenos urinarios en pacientes.

iv. Impactos ambientales

Con esta investigación no se perjudica el medio ambiente, más bien se la respeta. Todas las herramientas, procedimientos, instrumentos y materiales serán desechados después del tratamiento y destruidos, a fin de que no afecten a nadie.

XIII. Recursos necesarios

Los recursos estarán conformados por:

- Recursos humanos (pacientes, médicos, enfermeras)
- Infraestructura del Hospital Manuel Núñez Butrón
- Instrumentos de investigación.

XIV. Localización del proyecto

El estudio se realiza en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de la ciudad de Puno. Los servicios serán variados, debido a la presencia limitada de pacientes en lo concerniente a ITU.

409 **XV. Cronograma de actividades**

410

Actividad	Trimestres	
	I	II
Recopilación de Información	X	
Elaboración del Proyecto de tesis	X	
Mejoramiento del Proyecto de tesis	X	
Aprobación del Proyecto de tesis		X
Recopilación de datos		X
Análisis de Información		X
Redacción Preliminar		X
Aplicación de Instrumentos de Investigación		X
Procesamiento y Análisis de Datos		X
Redacción del Borrador de la Investigación		X
Presentación del Informe de Investigación		X
Aprobación del Informe de Tesis		X

411

412 **XVI. Presupuesto**

413

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
BIENES				
Papel bond A4 (75 gr.)	Millar	5 millares	S/. 22.00	S/.110.00
Fichas bibliográficas y hemerográficas.	Millar	1 millar	S/. 100.00	S/.100.00
Resaltadores, lapiceros y plumones.	Unidad	20	S/. 2.00	S/. 40.00
Clips.	Paquete	1 paquete	S/. 5.00	S/. 5.00
Fólderes.	Unidad	10	S/. 1.00	S/. 10.00
Otros imprevistos.				S/.2500.00
SUBTOTAL		S/. 2765.00		
SERVICIOS				
Impresión y tipeo.	Hoja	500	S/.500.00	S/.500.00
Fotocopias.	Hoja	4000	S/ 0,08	S/.320.00
Empaste.	Tesis	10	S/. 12.00	S/.120.00
Otros imprevistos.				S/.1500.00
SUBTOTAL		S/. 2440.00		
TOTAL GENERAL		S/. 5205.00		

414

415

416

417

418 **Anexo**

419

420

421

422

423

424

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE PATÓGENOS URINARIOS

Nombres y Apellidos:	
Edad:	
Sexo:	(M) (F)
ITUs Previas	(SI) (NO)
Urocultivo:	(SI) (NO)
Sintomatología:	Disuria () Polaquiuria () Tenesmo Vesical () Escalofríos () Fiebre () Nauseas () Vómitos () Dolor Lumbar () Hematuria () Dolor Abdominal ()
Diagnostico:	
Antibiótico Iniciado (Dosis, frecuencia y tiempo):	
Germen Aislado:	
Antibiograma:	

425

426