



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCION DE POSTGRADO**



**PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN MEDICINA INTERNA
CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA"**

**EFFECTIVIDAD DE LA PROFILAXIS CON NITROFURANTOINA EN
INFECCION DEL TRACTO URINARIO RECURRENTE ASOCIADA A
SONDAJE VESICAL. CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA"
JULIO 2023 - MAYO 2024.**

Autor: Rosminer Lugo

Valencia, Septiembre de 2024



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCION DE POSTGRADO**



**PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN MEDICINA INTERNA
CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA"**

**EFFECTIVIDAD DE LA PROFILAXIS CON NITROFURANTOINA EN
INFECCION DEL TRACTO URINARIO RECURRENTE ASOCIADA A
SONDAJE VESICAL. CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA"
JULIO 2023 - MAYO 2024.**

**Trabajo especial de grado que se presenta para optar al título de
Especialista en Medicina Interna.**

Autor: Rosminer Lugo

Tutor: Grecia Parra

Valencia, Septiembre de 2024



ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

EFFECTIVIDAD DE LA PROFILAXIS CON NITROFURANTOÍNA EN INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO RECURRENTE ASOCIADA A SONDAJE VESICAL. CIUDAD HOSPITALARIA "DR ENRIQUE TEJERA" JULIO 2023 - MAYO 2024

Presentado para optar al grado de **Especialista en Medicina Interna**, por el (la) aspirante:

LUGO G., ROSMINER M.
C.I. V-24.396.555

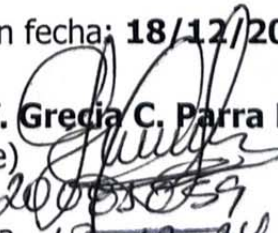
Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor (a):...**Grecia C. Parra P.**, titular de la C.I V.- **20.081.059**, decidimos que el mismo está **APROBADO**

Acta que se expide en valencia, en fecha: **18/12/2024**


Prof. Haydee Oliveros
(Pdte)

C.I. **3025988**
Fecha **18-12-2024**

TEG: 58-24


Prof. Grecia C. Parra P.
(Pdte)
C.I. **20.081.059**
Fecha **18-12-24**




Prof. Francis Scovino
C.I. **9.826.222**
Fecha **18-12-2024**

ACTA DE CONSTITUCIÓN DE JURADO Y DE APROBACIÓN DEL TRABAJO

Quienes suscriben esta Acta, Jurados del Trabajo Especial de Grado titulado:

"Efectividad de la profilaxis con Nitrofurantoina en infección del tracto urinario recurrente asociado a sondaje vesical. Ciudad Hospitalaria 'Dr. Enrique Tejera' Julio 2023-Mayo 2024"

Presentado por el (la) ciudadano (a): Perriner H. Jugo G,
titular de la cédula de identidad N° 24.396.555, Nos damos como constituidos durante el
día de hoy: 13/12/2024 y convenimos en citar al alumno para la discusión de su
Trabajo el día: 18/12/2024.

RESOLUCIÓN

RESOLUCION

Aprobado: ☒ Fecha: 13/12/2024. *Reprobado: ☐ Fecha: _____.

Observación: _____

Presidente del Jurado
Nombre: Greca Jara
C.I. 20081.059

Miembro del Jurado
Nombre: *H242fc*
Olivero
C.I. *3025988*

Miembro del Jurado
Nombre: Travis Seema
C.I. 9.826222

Nota:

1. Esta Acta debe ser consignada en la Dirección de Asuntos Estudiantiles de la Facultad de Ciencias de la Salud (Sede Carabobo), inmediatamente después de la constitución del Jurado y/o de tener un veredicto definitivo, debidamente firmada por los tres miembros, para agilizar los trámites correspondientes a la elaboración del Acta de Aprobación del Trabajo.
2. En caso de que el Trabajo sea reprobado, se debe anexar un informe explicativo, firmado por los tres miembros del Jurado.

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	8
MATERIALES Y METODOS	18
RESULTADOS	20
DISCUSIÓN.....	21
CONCLUSIÓN.....	23
RECOMENDACIONES.....	24
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	25
ANEXO A	
ANEXO B	
ANEXO C	

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 DISTRIBUCION DE ACUERDO A GRUPO ETARIO, SEXO, GRAFFAR.....	
TABLA 2 DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE ITU EN RELACION CON EL USO O NO DE NITROFURANTOINA	
TABLA 3 DISTRIBUCION DE LA ETIOLOGIA DE ITU DE LA MUESTRA EN ESTUDIO.....	
TABLA 4 DISTRIBUCION DEL PERIODO DE RECURRENCIA DE ACUERDO AL UROANALISIS CONTROL	

EFFECTIVIDAD DE LA PROFILAXIS CON NITROFURANTOINA EN INFECCION DEL TRACTO URINARIO RECURRENTE ASOCIADA A SONDAJE VESICAL. CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA” JULIO 2023 - MAYO 2024.

Autor: Rosminer Lugo

Año: 2024

RESUMEN

Las infecciones del tracto urinario constituyen un problema de salud pública, el uso de nitrofurantoina de manera profiláctica en pacientes portadores de sondaje vesical por largo periodo de tiempo incrementan la resistencia bacteriana y pueden conllevar a urosepsis **Objetivo General:** determinar la efectividad de la profilaxis con nitrofurantoina en infección del tracto urinario recurrente asociada a sondaje vesical en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” en el periodo Julio 2023 – Mayo 2024. **Materiales y métodos:** se realizó una investigación de campo, de tipo descriptiva y longitudinal, la población estuvo conformada por los pacientes portadores de sondaje vesical con una muestra de 29 pacientes **Resultados:** se observó una media de edad de 71.17% años con un predominio del sexo masculino (89.44%) y Graffar III, evidenciando la etiología principal el crecimiento prostático con un 58.62% y persistencia de infecciones urinarias aun con el uso de nitrofurantoina de 80%. **Conclusiones:** se evidencia que el uso profiláctico de nitrofurantoina no evita las infecciones urinarias recurrentes asociadas a sondaje vesical.

Palabras clave: infecciones del tracto urinario, nitrofurantoina, profilaxis, sondaje.

**EFFECTIVENESS OF PROPHYLAXIS WITH NITROFURANTOIN IN
RECURRENT URINARY TRACT INFECTION ASSOCIATED WITH
BLADDER CATERING. HOSPITAL CITY “DR. ENRIQUE TEJERA” JULY
2023 - MAY 2024.**

Author: Rosminer Lugo

Year: 2024

ABSTRACT

Urinary tract infections constitute a public health problem, the use of nitrofurantoin prophylactically in patients with bladder catheterization for a long period of time increases bacterial resistance and can lead to urosepsis
General Objective: determine the effectiveness of prophylaxis with nitrofurantoin in recurrent urinary tract infection associated with bladder catheterization in Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” in the period July 2023 – May 2024. **Materials and methods:** a descriptive and longitudinal field investigation was carried out, the population was made up of patients with bladder catheterization with a sample of 29 patients **Results:** it was observed an average age of 71.17% years with a predominance of the male sex (89.44%) and Graffar III, the main etiology showing prostate growth with 58.62% and persistence of urinary infections even with the use of nitrofurantoin of 80%. **Conclusions:** it is evident that the prophylactic use of nitrofurantoin does not prevent recurrent urinary tract infections associated with bladder catheterization.

Keywords: urinary tract infections, nitrofurantoin, prophylaxis, catheterization.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones del tracto urinario (ITU) corresponden a la colonización y multiplicación de un microorganismo en el aparato urinario, habitualmente de bacterias, las cuales tienen una alta tasa de incidencia, la misma se incrementa cuando existen factores como comorbilidades, dispositivos invasores y procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos que aumentan su predisposición e incluso conllevan a 2 episodios de ITU en 6 meses o ≥ 3 en un año siendo conocida de esta manera como ITU recurrente, en el cual se incluyen 2 variables, definidas como recaída aquella que es causada por el mismo microorganismo en las 2 semanas siguientes a la culminación de tratamiento con síntomas clínicos y reinfección la presencia de una ITU causada por un nuevo microorganismo¹.

A propósito de lo antes expuesto, los agentes aislados frecuentemente son anaerobios facultativos, procedentes de la flora intestinal, la *Escherichia coli* es el germen más frecuente (60-85%), le sigue *Proteus mirabilis* (3-8%), *Klebsiella pneumoniae* (3-8%) y *Enterobacter cloacae* (3-5%); mientras que los microorganismos gram positivos están involucrados con menor frecuencia (*Staphylococcus saprophyticus* 5-10%)².

A su vez, la Organización Mundial de la Salud (OMS)³ define que “las infecciones urinarias constituyen la presencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario con o sin síntomas” representando un problema de salud pública. A nivel mundial, se estima una incidencia de alrededor de 2 a 3 casos por cada 100 habitantes al año, generando altos costos al sistema de salud de muchos países; la *Escherichia coli*, el principal agente etiológico, ha aumentado su resistencia a través de diversos mecanismos, siendo uno de

los más conocidos, la producción de betalactamasas de espectro extendido (BLEE).

En consecuencia, la resistencia antibiótica ha sido predominante tanto a nivel mundial como local, predominando con mayor incidencia en países como España, Portugal, y países de Latinoamérica. Las ITU por gérmenes resistentes están mayormente asociadas al uso de procesos invasivos como sondaje vesical e incluso procedimientos urológicos y patologías de base siendo la diabetes mellitus la más relevante, en Latinoamérica, la presencia de *E. coli* productora de BLEE ha sido descrita en diferentes estudios, con prevalencias variables que van desde el 1,7% para países como Argentina, Brasil, Chile, México y Venezuela, según datos del SENTRY 2003, hasta el 16% según estudios locales realizados en Guatemala. Por su parte, en Estados Unidos y Taiwán se han publicado prevalencias entre el 3 y el 8%⁴.

De igual manera, en el año 2018 en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” (CHET) en Valencia, Edo. Carabobo se estableció que el grupo etario mayor de 66 años con un 26% fue el de mayor prevalencia, siendo el género femenino 50% y masculino 50% distribuido de forma equitativa. La *E. Coli* representó la principal causa de ITU por BLEE⁵.

Teniendo presente que determinadas situaciones, como el uso de sondaje vesical debido a diversas patologías de base, enfermedad renal crónica, hiperplasia prostática e incontinencia urinaria constituyen factores predisponentes para infecciones urinarias que en caso de no ser tratadas oportunamente pueden desencadenar falla multiorgánica como evolución del cuadro infeccioso, destacando que inadecuadas normas de asepsia y antisepsia y personal no capacitado para la realización de dicho procedimiento, así como también, condiciones socioeconómicas e higiene conllevando ameritar el uso de antibioticoterapia adecuada para lograr erradicación del germen y así evitar recurrencia y multiresistencia.

En este sentido, la nitrofurantoina ejerce importante efecto inhibiendo los sistemas enzimáticos principalmente de la *E. Colí* y *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Streptococcus agalactiae*, alterando la capacidad de adhesión de las bacterias al urotelio, evitando así la infección sin modificar su crecimiento, la recurrencia de dichos procesos puede conllevar incluso a insuficiencia renal por la presencia de múltiples cicatrices renales motivo por el cual se utiliza antibioticoterapia profiláctica.

Actualmente, en la profilaxis de pacientes con alto riesgo de desarrollo de ITU, la nitrofurantoina constituye uno de los principales fármacos, sin embargo se desea evaluar su efectividad para disminuir las recurrencias de las mismas, en vista de que su mecanismo de acción se basa en bloquear la síntesis proteica en el ribosoma tras ser atacado por reductasas bacterianas, rompe cadenas de ADN y bloquear la actividad de la acetil – coenzima A, presentando amplio espectro antimicrobiano frente a gérmenes gram positivas y gram negativas ⁶.

Por lo antes mencionado, haciendo énfasis en la importancia de las infecciones urinarias como un problema de salud pública y la alta incidencia que se evidencia en la práctica clínica, surge la siguiente interrogante ¿Cuál es la efectividad del uso de la nitrofurantoina como terapia profiláctica en pacientes que acuden a la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” con infecciones urinarias recurrentes asociadas a sondaje vesical?.

Por lo tanto diversos estudios han marcado el manejo de las infecciones urinarias entre ellos en el mes de junio del 2012, en la Universidad de Salamanca por Nieto A. se realizó un estudio, sobre la vacuna bacteriana individualizada frente a las infecciones urinarias de repetición versus tratamiento antibiótico, el mismo, demuestra la efectividad terapéutica de una preparación bacteriana administrada vía sublingual para combatir las

infecciones del tracto urinario de repetición considerando el impacto clínico, por la alta prevalencia y al alto coste acumulativo de las ITU⁷.

En el año 2013, fue publicado en las Sociedades Gallegas de Medicina Interna por Castelo L. y cols, un estudio titulado recomendaciones prácticas para el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria en el adulto, el cual se refiere a la profilaxis antibiótica en sus distintas modalidades habiendo demostrado ser altamente efectiva en reducir el riesgo de infecciones urinarias recurrentes, iniciándose tras haber tratado infección actual, una vez demostrada la negativización del urocultivo una o dos semanas después de la antibioterapia. Por esto se recomienda emplear antimicrobianos no anaerobicidas en el tratamiento de los episodios de infección y la elección del antibiótico profiláctico se efectuará basándose en la historia previa de alergias y en los patrones de sensibilidad de las infecciones urinarias previas⁸.

Asi mismo, en el año 2016 en la Universidad Complutense de Madrid fue descrito por Medina J. en un estudio prospectivo de tres años de duración, acerca de las infecciones en un servicio de urología: factores de riesgo, evaluación microbiológica, resistencia a antibioterapia y evolución temporal, el cual obtuvo como resultado que existe un mayor riesgo de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS) en pacientes con comorbilidades (especialmente inmunodeprimidos), en pacientes portadores de sonda vesical previamente al ingreso y en los que tiene antecedentes de infecciones urinarias en los meses previos. E. colí es el microorganismo más frecuentemente aislado. Sin embargo, otras enterobacterias como Klebsiella y otros microorganismos como Enterococcus spp y Pseudomonas aeruginosa son frecuentemente aislados⁹.

A su vez, en Venezuela realizan un trabajo en el Hospital Central de Valencia “Dr. Enrique Tejera” en el año 2017 por Bayone C. sobre la caracterización

clínica – epidemiológica de infecciones del tracto urinario por bacterias productoras de BLEE el cual concluyo que el grupo etario más afectado es el mayor de 66 años, siendo la E. colí el microorganismo BLEE principal aislado con alta sensibilidad a carbapenemicos como el meropenem⁵.

Por otra parte, en el año 2018 en la Universidad Ricardo Palma, Vásquez C.¹⁰ publica sondaje uretral como factor de riesgo para el desarrollo de infección urinaria intrahospitalaria en pacientes admitidos al servicio de emergencia del Hospital III Suarez Angamos entre septiembre y diciembre del 2018, en este estudio se encontró que respecto a la edad, el 78.8% de los pacientes tuvieron una edad mayor o igual a 60 años, las comorbilidades más frecuentes halladas fueron hipertensión arterial (36.4%) y diabetes mellitus II (24.8%) con respecto a las variables analíticas, el sondaje uretral luego de ser procesado mediante el análisis multivariado, resulto ser factor de riesgo estadísticamente significativo para infección urinaria intrahospitalaria.

Asi mismo en Buenos Aires en el año 2018, fue publicado por Cornistein W. y cols¹¹, infección del tracto urinario asociada a sonda vesical, actualización y recomendaciones intersociedades donde se hace referencia a los diferentes mecanismo causales de ITU como la inserción de la sonda vesical, por vía endo y exoluminal, así como los gérmenes más comunes asociados y de acuerdo a estos el tratamiento antibiótico de elección, en cuyos casos amerite el mismo.

De manera que en el año 2020, en la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Carcausto E.¹² evaluó los factores de riesgo para las infecciones urinarias debido a E. colí productora de betalactamasas en pacientes adultos hospitalizados en el cual se concluye que los factores asociados fueron: uso previo de antibióticos, hospitalización previa e infección urinaria previa. Así pues, para el año 2020, Solano A. y cols,¹³ en su estudio sobre la

actualización del manejo de infecciones de las vías urinarias no complicadas, refiere que en cuanto a la selección del tratamiento antibiótico se debe considerar la etiología, espectro de susceptibilidad, tolerabilidad, reacciones adversas, costo y disponibilidad, existen terapias de primera elección como la fosfomicina-trometamol y la nitrofurantoína.

Por otro lado en cuanto a la profilaxis, el uso de probióticos como los lactobacilos cuentan con gran receptividad, sin embargo un grupo de investigadores de reconocida trayectoria en el estudio de las infecciones urinarias recurrentes demostró la adherencia in vitro de *Lactobacillus crispatus* a células del epitelio vaginal humano y su seguridad y tolerancia en mujeres premenopáusicas con historia de dichos procesos infecciosos y realizaron un estudio clínico aleatorizado controlado con placebo de *Lactobacillus crispatus* intravaginal en supositorios administrados diariamente por 5 días y luego en forma semanal por 10 semanas en el cual hubo una disminución no significativa de las recurrencias en el grupo tratado 7/48, 15% versus 13/48, 27% ¹⁴.

En tal sentido un significativo porcentaje de mujeres en el grupo tratado alcanzó valores altos de colonización vaginal, presentaron menor riesgo de infecciones en comparación a aquellas del mismo grupo que no alcanzaron altos valores de colonización vaginal. Si bien estos resultados son muy promisorios, por el momento es necesario esperar nuevos estudios para poder recomendar el uso de probióticos.

Por su parte los estrógenos en mujeres postmenopáusicas aportan beneficios al aumentar la producción de glicógeno y favorecer colonización por lactobacilos, en el caso de la vacuna se determina que es una opción atractiva para prevenir o reducir sustancialmente el uso de antibióticos, pero aún se encuentran realizando estudios para su implementación¹⁵.

De acuerdo a un estudio publicado en el año 2021 en la Sociedad Venezolana de Farmacología Clínica y Terapéutica por Escobar y cols, sobre la efectividad de las medidas de prevención de la infección de vías urinarias en pacientes con sonda vesical los cuales concluyen que entre los diferentes tipos de cuidados de enfermería centrados en la prevención de infección de vías urinarias en pacientes con sonda vesical, estiman que entre el 17% y 69% de las infecciones urinarias puede prevenirse mediante recomendaciones de control de infección, basadas en evidencias¹⁶.

Asi mismo, se sugiere que la prevención de la infección del tracto urinario (ITU) asociada al cateterismo pasa por medidas recomendadas y basadas en evidencias que disminuyen la tasa de esta infección, medidas sencillas como la higiene de manos, rigurosa técnica, mantenimiento y la forma en que se retira el catéter contribuyen a la prevención de la infección, el cateterismo urinario innecesario y el tiempo de permanencia del catéter influyen en el desarrollo de la infección, siendo factores modificables.

Por su parte, en el mes de diciembre del año antes descrito fue publicado por Catagua A. y Pinargote N. un artículo de revisión titulado infecciones urinarias asociadas a catéter vesical intermitente versus permanente en usuarios del área clínica el cual concluye una mayor incidencia en el uso de catéter intermitente, el cual es contaminado por gérmenes comunes tales como E. Colí donde se evidencia que de 72.1% portadores del mismo, el 31,1% presento uroanálisis patológico, sin embargo al momento de realizar la colocación del mismo se cumplían las normas de bioseguridad sin embargo el margen con pacientes los cuales no cumplían dichas normativas era estrecho siendo el mismo un factor de riesgo predisponente para el desarrollo de infecciones del tracto urinario a repetición, por lo que resulta de gran importante la realización de urocultivo en cada una de las mismas ¹⁷.

Si bien es cierto que, para confirmar un urocultivo patológico es importante considerar que 2 aislamientos son patógenos, si se encuentra crecimiento de 10 UFC/mL y ambos son uropatógenos conocidos, si solo uno lo es, se debe considerar patógeno único a tratar, así mismo un crecimiento ≥ 3 patógenos debe considerarse contaminación y es necesario repetir la muestra extremando las normas de higiene, la muestra por punción vesical se considera patógeno con un crecimiento de 10 UFC/mL y se debe documentar la presencia de Betalactamasas de Espectro Expandido (BLEE) y presencia de posibles formadores de biopelículas (biofilms) en caso de evidenciarlas, ya que en la actualidad se ha incrementado la incidencia de E. Coli productora de BLEE, y determina el uso de antibioticoterapia de amplio espectro¹.

De igual manera es importante mencionar que antes de iniciar un tratamiento profiláctico, debe haber sido tratada la última ITU y tener un urocultivo negativo de 1 a 2 semanas después de finalizar el tratamiento, la elección del antibiótico profiláctico se efectuará basándose en la historia previa de alergias y en los patrones de sensibilidad de las ITU previas, el número de patógenos resistentes a los antibióticos está aumentando rápidamente y muchos patógenos se están volviendo resistentes a múltiples fármacos con el consiguiente aumento del riesgo de fracaso de las terapias estándar ya conocidas⁶.

Por otro lado, el uso excesivo e indebido de antibióticos, junto con el desarrollo de pocos medicamentos nuevos por parte de la industria farmacéutica, son las causas más importantes de la crisis de resistencia a los antibióticos, lo cual ha generado estudios crecientes sobre nuevas terapias no antibióticas como el uso de ácido ascórbico y arándanos rojos¹⁸.

Así mismo, la profilaxis antibiótica se lleva a cabo con una dosis nocturna durante 6 meses, aunque la mayoría de los pacientes vuelven a su

patrón inicial de recurrencia 6 meses, siendo el más relevante el uso de la nitrofurantoina en vista de generar menos de 2% de resistencia en ella y el 80% de las recurrencias son por gérmenes sensibles a la misma, la misma pertenece al grupo de antibióticos de nitrofuranos el cual su mecanismo de acción se basa principalmente en bloquear la síntesis proteica en el ribosoma con actividad bactericida y amplio espectro antimicrobiano frente a gérmenes gram positivos, gram negativos y otros como *Neisseria*, *Corynebacterium*, *Bacteroides* y *Bacillus* sensibles⁶.

Sin embargo en el paciente sondeado, los microorganismos pueden ingresar al aparato urinario por tres mecanismos: con la inserción de la sonda vesical, por vía endo y exoluminal, el sondaje, además de facilitar la entrada al tracto urinario de los microorganismos procedentes de piel, recto y peri uretra del propio paciente o de la bolsa colectora de la orina, impide el vaciado completo de la vejiga, en esta orina remanente pueden depositarse microorganismos, presentes en las manos del personal que manipula el dispositivo¹¹.

Dado que en la ITU nosocomial, el sondaje vesical permanente constituye el factor predisponente más importante, ya que perturba los mecanismos defensivos del huésped y facilita el acceso de los uropatógenos a la vejiga, los cuales en vista de ser adquiridos en el medio hospitalario presentan gran resistencia bacteriana que en caso de no iniciar con antibioticoterapia de amplio espectro en pacientes sintomáticos puede predisponer a progresión de foco infeccioso e incluso falla multiorgánica por sepsis.

A propósito de lo antes mencionado, se realizó un estudio comparativo que evaluó la eficacia de la nitrofurantoina como antibiótico de elección profiláctico y su relación con la disminución en la recurrencia de las infecciones urinarias en comparación con aquellos pacientes sin tratamiento profiláctico con uso frecuente de sondaje vesical, en vista de evidenciar una

alta incidencia de aparición de las mismas en los pacientes que acuden a la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, así como inadecuada normativa de bioseguridad con mayor predominio en pacientes que ameriten el uso frecuente de sondaje por patologías que impiden una adecuada diuresis siendo tratadas con múltiples antibióticos creando resistencia bacteriana, por lo que se emplea el uso de antibiótico profiláctico sin embargo se estudió su efectividad en pro de mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Objetivo general:

Determinar la efectividad de la profilaxis con nitrofurantoina en infección del tracto urinario recurrente asociada a sondaje vesical en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” en el periodo Julio 2023 – Mayo 2024.

Objetivos específicos:

Categorizar a los pacientes de acuerdo a las variables demográficas

Determinar la presencia de infecciones urinarias recurrentes en pacientes que cumplen tratamiento con nitrofurantoina.

Establecer la relación entre la aparición de las infecciones urinarias y su etiología.

Comparar por medio de uroanálisis control la presencia de infección del tracto urinario en pacientes que reciben nitrofurantoina y aquellos sin tratamiento o con abandono del mismo.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó una investigación de campo, de tipo descriptiva y longitudinal. La población estuvo conformada por los pacientes portadores de sondaje vesical que ingresan al servicio de medicina interna, urología y acuden a consulta externa de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” en el periodo comprendido entre julio 2023 – mayo 2024.

La muestra fue no probabilística, intencional, y cumplió con los siguientes criterios de inclusión: sujetos voluntarios, paciente que acude al área de emergencia o consulta externa de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, ser mayor de edad, sin predominio de sexo, portador de sondaje vesical, presentar 3 o más episodios de infecciones urinarias en un año con uroanálisis patológico, consumo o no de nitrofurantoina profiláctico, participación voluntaria por parte del paciente en la investigación.

En cuanto a la técnica e instrumento de recolección de datos, previo consentimiento informado (Anexo A) y aplicando las normas de las buenas prácticas clínicas establecidas por la Organización Mundial de Salud (OMS), se realizó una entrevista a cada paciente o a su familiar dependiendo del estado de conciencia a través de ficha de recolección de datos (Anexo B) la cual ha sido diseñada en base a las variables que se manejaran en la presente investigación como demográficas, duración del sondaje vesical, uso de tratamiento con nitrofurantoina, recurrencia, causa de sondaje vesical y duración de mismo, agentes etiológicos en caso de tener urocultivo y comorbilidades asociadas, así mismo se utilizó la observación documental basándose en la búsqueda de historias clínicas, cuestionarios y uroanálisis control¹⁹.

Posteriormente los datos fueron vaciados en una base de datos computarizada, utilizando el programa Excel que posteriormente se exportara al programa al programa PAST versión 3.17. Los resultados obtenidos se expresaron en frecuencias relativas y absolutas para ser representadas en tablas, las cuantitativas se expresaran en promedios, en cuanto a las variables cualitativas se realiza test de chi cuadrado lo cual arroja resultado estadísticamente no significativo.

RESULTADOS

Se estudió una muestra de 29 pacientes con infecciones urinarias recurrentes con predominio del sexo masculino con un 89.44%, cuya edad tuvo un promedio en edades de 60 – 79 años (17 pacientes) con una incidencia de 58.62% siendo la edad mínima estudiada 25 años y máxima 88 años, seguido por el grupo etario de 40 – 59 años (5 pacientes) con una incidencia de 17.22% con un predominio en Graffar III (tabla 1).

En base a la recurrencia de infecciones urinarias en pacientes que reciben nitrofurantoina se evidencio que los pacientes aun con el uso de la misma presentan infecciones urinarias trimestral con una incidencia de 24.13% (7 pacientes) a su vez la incidencia mensual sin uso de nitrofurantoina fue de 24.13% (7 pacientes) (tabla 2).

De acuerdo a las etiologías con mayor incidencia principalmente destaca el crecimiento prostático con 58.62% (17 pacientes) y consecuentemente alteraciones urológicas 27.58% (8 pacientes), nefropatía 27,58% y diabetes tipo 2 27.58% (tabla 3).

Se presenta en la tabla 4 la recurrencia de ITU con uso de nitrofurantoina en 12 de los 15 pacientes que culminaron el estudio evidenciando que el 80% presento recurrencia de infecciones urinarias con una incidencia trimestral del 58.33% (7 pacientes) y mensual de 41.66% (5 pacientes) y sin recurrencia encontramos el 20% (3 pacientes), por su parte 14 pacientes que corresponden al 48.27% del total de la muestra en estudio dada por 29 pacientes no realizaron uroanálisis control y no culminaron el estudio.

DISCUSIÓN

Las infecciones urinarias se manifiestan por una serie de factores predisponentes que conllevan a la recurrencia de las mismas y al empleo de antibioticoterapia para combatirla, por lo que el uso de manera desmedida de los mismos puede conllevar a resistencia bacteriana y secundariamente un incremento en la tasa de mortalidad asociado a esta patología

En el presente trabajo de investigación en la muestra de 29 pacientes el sexo que predominó francamente en más de las dos terceras partes fue el masculino entre la sexta y séptima década de la vida así como lo describe Fong Reyes S. y cols el cual en su trabajo de investigación evidenció una mayor prevalencia en hombres en la sexta década de la vida con un predominio de la mitad de la muestra, ciertamente de acuerdo al autor evidenciamos factores que influyen en la proliferación bacteriana como sondaje permanente, grupo etario, la presencia de bacteriuria y la recurrencia, lo cual permite establecer una predisposición en hombres adultos mayores a la presencia de infecciones urinarias en los cuales el pronóstico es más complejo de acuerdo a las patologías de base²⁰.

Así mismo Bayones C.⁵ coincide en su trabajo de investigación donde predominó en la sexta década de la vida de su muestra la presencia de infecciones urinarias, siendo distribuidos equitativamente el sexo femenino y masculino, a pesar de múltiples estudios reportar una incidencia elevada con respecto al sexo femenino esto generalmente se ve influenciado por las diferentes comorbilidades que presente el paciente.

En la presente investigación el sexo masculino tuvo un carácter dominante con respecto al sexo femenino donde se observa una mayor incidencia de

crecimiento prostático como agente causal en comparación con el resto de las comorbilidades lo cual difiere del estudio publicado por Vásquez C. en el cual plantean el 36.4% hipertensión arterial y el 24.8% diabetes tipo 2 y en menor proporción otras patologías, en el cual influye la glucosuria que conlleva a proliferación de agentes patógenos sin embargo en nuestra población a pesar de contar con 27.58% de la muestra estudiada con DM no fue la causa del sondaje sino la presencia de globo vesical recurrente causado por un componente obstructivo como el crecimiento prostático y la presencia de vejiga neurogenica que a su vez al presentar un catéter permite el ingreso de microorganismo por vía endo y exoluminal ¹⁰.

De acuerdo a esto no se evidencio diferencias en cuanto a la recurrencia con respecto al uso de nitrofurantoina como tratamiento profiláctico en vista de mensualmente los pacientes que utilizan dicho fármaco el 17.24% y trimestralmente el 24.13% presentaron infecciones urinarias tal como lo estableció el estudio realizado por Ostos A. que demostró una resistencia a la nitrofurantoina del 20% de su muestra estudiada seguidamente con un patrón de resistencia por las quinolonas, lo cual nos permite establecer que no existe antimicrobianos que contribuyan a la profilaxis en pacientes con uso de catéter, y dicha terapia es para uso exclusivo en pacientes con cirugías urológicas y trasplante renal por un corto periodo de tiempo, ya que el uso continuo de profilaxis puede conllevar a cepas resistentes sin una reducción de riesgo de infecciones urinarias²¹.

En la muestra estudiada se evidencio un predominio de Graffar III y IV por lo que el 48.3% de los pacientes no presentaron uroanálisis control en las consultas sucesivas no siendo valorable el uso de nitrofurantoina en los mismos, siendo incluso la población más vulnerable del estudio no solo por factor económico sino además por desconocimiento de sondaje ideal lo cual prolonga el uso del mismo por tiempo inadecuado y causa proliferación bacteriana.

CONCLUSIÓN

Se puede concluir en el presente trabajo de investigación que existe una mayor incidencia en la muestra estudiada de 29 pacientes con un predominio del sexo masculino para adquirir infecciones urinarias recurrentes principalmente entre la sexta y séptima década de la vida.

A su vez predomina el Graffar III que conlleva a desconocimiento sobre sondaje adecuado y tiempo de duración del mismo. El uso frecuente profiláctico de nitrofurantoina contribuye a aumentar el patrón de resistencia antimicrobiana, que puede condicionar a un incremento en la mortalidad en vista de gérmenes nosocomiales que conlleven a urosepsis.

Se evidencia infecciones urinarias recurrentes a pesar del uso de nitrofurantoina, por lo cual dicho fármaco no contribuye en la profilaxis de las mismas, siendo la realización de paraclínicos, urocultivos de manera rutinaria y visita frecuente al médico un eslabón clave para el diagnóstico oportuno.

RECOMENDACIONES

- Educar al paciente y al personal de salud
- Adecuado control de comorbilidades y control periódico por su médico.
- Evitar el uso injustificado de antibioticoterapia sin urocultivo mas antibiograma para evitar resistencia microbiana
- Se sugiere el uso de profilaxis antibiótica solo en pacientes con cirugías urológicas preferiblemente con cefixima o fosfomicina por un corto periodo de tiempo.
- Evitar el uso de quinolonas, clotrimoxazol y nitrofurantoina en vista de alteración de la flora intestinal y mayor tasa de multiresistencia bacteriana.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Díaz I. Cols. Consenso de expertos manejo de infecciones urinarias en Venezuela en el adulto. Sociedad Venezolana de Infectología 2009; <http://www.svinfectologia.org/index.php/publicaciones/consensos/28-generales/60-infeccion-urinaria.html>
2. Cervigni C. infección urinaria y desarrollo de urosepsis como motivo de internación en un hospital de tercer nivel. Universidad Nacional de Rosario, Argentina. 2018 <https://www.clinica-unr.com.ar/Posgrado/trabajos-graduados/carla-cervigni.pdf>
3. Calle A. Cols. Factores asociados a la presentación de infecciones urinarias por Escherichia coli productoras de betalactamasas de espectro extendido. Revista Médica Herediana. 2017; 28 (3): 142 – 149
4. Pinguil M. y cols. Escherichia coli productora de BLEE de origen comunitario e intrahospitalario. Revista de investigación en salud. 2022; 5 (14): 518 – 528
5. Bayone C. Caracterización clínico-epidemiológica de infecciones del tracto urinario por bacterias productoras de BLEE. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” 2018; disponible en: <http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/7399/1/cbayone.pdf>
6. Alos J. Epidemiología y etiología de la infección urinaria comunitaria en adultos, sensibilidad antimicrobiana de los principales uropatógenos y significado clínico de la resistencia. 2007; 23(4): 3-8
7. Nieto A. Vacuna bacteriana individualizada frente a infecciones urinarias de repetición versus tratamiento antibiótico. Universidad de Salamanca. 2012; <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=73336>
8. Castelo L. y cols. Recomendaciones prácticas para el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria en el adulto. (2013); 74 (3): Galicia Clin 2013; 74 (3): 115-125, Sociedades Galega de Medicina Interna [citado 2023 Abril 08]; Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/4660504.pdf>
9. Medina J. Estudio prospectivo de tres años de duración de las infecciones en un servicio de urología: factores de riesgo, evaluación microbiológica, resistencia a antibioterapia y evolución temporal. Tesis inédita de la Universidad Complutense de Madrid, 2016 Facultad de Medicina, Departamento de Cirugía, [citado: 2023, Abril 10] Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/38917/>
10. Vásquez C. Sondaje uretral como factor de riesgo para el desarrollo de infección urinaria intrahospitalaria en pacientes admitidos al

servicio de emergencia del Hospital III Suárez Angamos (2019);
https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/1851/JA_MILVASQUEZ161.pdf?sequence=1&isAllowed=y

11. Cornistein W. y cols. Infección del tracto urinario asociada a sonda vesical: Actualización y recomendaciones intersociedades. Medicina (B. Aires) [online]. 2018, vol.78, n.4, pp.258-264. ISSN 0025-7680. [citado: 2023, febrero 14] Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0025-76802018000400005&script=sci_abstract
12. Carcausto E. Factores de riesgo para infección urinaria por Escherichia coli BLEE positiva (2020); 47 (2): 1-7. Acta Med Colomb [Internet]. [citado 2023 Abril]; 47(2): 7-12. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482022000200007&lng=en.
13. Solano A., y cols. Actualización del manejo de infecciones de las vías urinarias no complicadas Revista Médica Sinergia. 2020; 5(2): 1 – 11
14. Valdevenito J. y cols. Infección urinaria recurrente en la mujer. Revista médica clínica Las Condes. 2018; 29 (2): 222 – 231.
15. Alos J. Epidemiología y etiología de la infección urinaria comunitaria. Sensibilidad antimicrobiana de los principales patógenos y significado clínico de la resistencia. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2005; 23(4): 3-8.
16. Escobar E. Efectividad de las medidas de prevención de la infección de vías urinarias en pacientes con sonda vesical: revisión sistemática. 2021; 10 (3): 222-231 AVFT Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. Volumen 40, número 3, 2021 ISSN 2610-7988.
17. Catagua A. Infecciones urinarias asociadas a cateter vesical intermitente versus permanente en usuarios del área clínica. 2021; 63; (6), Polo del Conocimiento, Diciembre 2021, pp. 377-401, ISSN: 2550 - 682X. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8219301>
18. Pérez T. Tratamiento y profilaxis de la infección urinaria recurrente en la mujer. 2022; 7 (1): e737 San José, Costa Rica. Revista Médica Sinergia, ISSN 2215-4523, ISSN-e 2215-5279. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/737>
19. Guía de Buenas Prácticas Clínicas (BPC); OMS, 1995 [citado: 2023, Abril 14] Disponible en: <https://www3.paho.org/spanish/ad/ths/ev/BPC-Antecedentes-esp.pdf>
20. Reyes A. y cols. Factores de riesgo en infección del tracto urinario asociadas a la instalación de catéter vesical en adultos. Universidad Nacional Autónoma de México 2020. Disponible en: <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000804870/3/0804870.pdf>

21. Ostos A. y cols. Perfil microbiológico y resistencia bacteriana de infecciones del tracto urinario adquiridas en la comunidad en pacientes ambulatorios del Hospital Nacional Daniel A. Carrion. Callao – Peru.2002. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/alvaro_om/t_completo.pdf



ANEXO A



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio de la presente hago constar que autorizo al investigador a incluirme en el estudio titulado: **EFFECTIVIDAD DE LA PROFILAXIS CON NITROFURANTOINA EN INFECCION DEL TRACTO URINARIO RECURRENTE ASOCIADA A SONDAJE VESICAL. CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA" JULIO 2023 - MAYO 2024** y he sido previamente informado de:

- Los procedimientos que se emplearían en el estudio como la toma de muestra de uroanálisis, colocación y recambio de sondaje vesical.
- No recibir ningún beneficio económico por parte del investigador
- Aportar datos personales.
- Mantenerme en contacto periódico con el investigador

Por lo tanto acepto los procedimientos a aplicar, considerándolos inocuos para la salud y acepto los derechos de:

- Conocer los resultados que se obtengan
- Respetar mi integridad física y moral
- Retirarme en cualquier momento del estudio si es mi deseo

Nombre del paciente: _____

Edad: _____ C.I: _____ Firma: _____



ANEXO B

FICHA RECOLECCIÓN DE DATOS

Edad: _____ Sexo: _____ Teléfono: _____ N° de ficha: _____
Grafía: _____

Presenta uroanálisis actual: SI ___ NO ___ Patológico SI ___ NO ___

Frecuencia de infecciones urinarias: Mensual ___ Trimestral ___ Anual ___

¿Ha tomado usted nitrofurantoina? SI ___ NO ___

¿Con que frecuencia usa nitrofurantoina?

Diario ___ Mensual ___ Durante 1 año ___

¿Se realiza uroanálisis cuando presenta síntomas urinarios? SI ___ NO ___

¿Se ha realizado urocultivo? SI ___ NO ___

Comorbilidades: HAS: ___ Diabetes: ___ Crecimiento prostático: ___

Nefropatía: ___ Alteraciones urológicas: ___ Vejiga neurogenica: ___

Litiasis renal: ___

Factores de riesgo:

1. Uso de sondaje vesical: SI ___ NO ___
2. Cambio de sonda por familiar: SI ___ NO ___
3. Uso frecuente de antibióticos : SI ___ NO ___
4. Uso de sondaje por más de 7 días: SI ___ NO ___
5. Desconocimiento del tipo de sonda adecuado: SI ___ NO ___
6. Encamamiento: SI ___ NO ___



ANEXO C

ESCALA GRAFFAR

Variables	Puntaje	Items
1. Profesión del Jefe de Familia	1	Profesión Universitaria, financistas, banqueros, comerciantes, todos de alta productividad, Oficiales de las Fuerzas Armadas (si tienen un rango de Educación Superior)
	2	Profesión Técnica Superior, medianos comerciantes o productores
	3	Empleados sin profesión universitaria, con técnica media, pequeños comerciantes o productores
	4	Obreros especializados y parte de los trabajadores del sector informal (con primaria completa)
	5	Obreros no especializados y otra parte del sector informal de la economía (sin primaria completa)
2.- Nivel de instrucción de la madre	1	Enseñanza Universitaria o su equivalente
	2	Técnica Superior completa, enseñanza secundaria completa, técnica media
	3	Enseñanza secundaria incompleta, técnica inferior
	4	Enseñanza primaria, o alfabeta (con algún grado de instrucción primaria)
	5	Analfabeta
3.-Principal fuente de ingreso de la familia	1	Fortuna heredada o adquirida
	2	Ganancias o beneficios, honorarios profesionales
	3	Sueldo mensual
	4	Salario semanal, por día, entrada a destajo
	5	Donaciones de origen público o privado
4.- Condiciones de alojamiento	1	Vivienda con óptimas condiciones sanitarias en ambientes de gran lujo
	2	Viviendas con óptimas condiciones sanitarias en ambientes con lujo sin exceso y suficientes espacios
	3	Viviendas con buenas condiciones sanitarias en espacios reducidos o no, pero siempre menores que en las viviendas 1 y 2
	4	Viviendas con ambientes espaciosos o reducidos y/o con deficiencias en algunas condiciones sanitarias
	5	Rancho o vivienda con condiciones sanitarias marcadamente inadecuadas

Puntos	Estrato
4 - 6	I
7 - 9	II
10 - 12	III
13 - 16	IV
17 - 20	V

Tabla 1 Distribución de acuerdo a grupo etario, sexo, Graffar

Grupo Etario	F	%	Mediana	Media	Fem	Sexo		
						%	Mas	%
20 - 39	3	10,34%	28	27,66	0	0%	3	10.34%
40 - 59	5	17,22%	49	47	1	3.4%	5	17.24%
60 - 79	17	58,62%	70	71,17	2	6.8%	14	48.27%
80 - 99	4	13,79%	83,5	83,75	0	0%	4	13.79%
TOTAL	29	100%	29	29	3	10.34%	26	89.64%
Graffar	F							
III	18	62,06%						
IV	7	24,13%						
V	4	13,79%						
TOTAL	29	100%						

Fuente: Datos de la investigación (Lugo, 2024)

Tabla 2 Distribución de frecuencia de ITU en relación con el uso o no de nitrofurantoina

Frecuencia de ITU	Uso de nitrofurantoina	F	%
Trimestral	Si	7	24.13%
Mensual	No	7	24.13%
Trimestral	No	6	20.68%
Mensual	Si	5	17.24%
Anual	No	4	13.79%
Total		29	100%

Fuente: Datos de la investigación (Lugo, 2024)

Tabla 3 Distribución de la etiología de ITU de la muestra en estudio

	F	%
Crecimiento Prostático	17	58,62%
Diabetes	8	27.58%
Nefropatía	1	3.44%
Alteraciones urológicas	1	3.44%
Litiasis Renal	1	3.44%
Vejiga Neurogenica	1	3,44%
Total	29	100%

Fuente: Datos de la investigación (Lugo, 2024)

Tabla 4 Distribución del periodo de recurrencia de acuerdo al uroanálisis control

	F	%
Recurrencia de ITU con uso de nitrofurantoina	12	41.37%
Trimestral	7	58.33%
Mensual	5	41.66%
Sin recurrencia	3	20%

Fuente: Datos de la investigación (Lugo, 2024).