



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



ADECUACIÓN AL FLUJOGRAMA PROA DE ITU EN LA EMERGENCIA DEL HOSPITAL DE CLÍNICAS EN 2021

Grupo 91 - Ciclo de Metodología Científica II – 2021

Autores: Carolina Blanc¹, Sebastián Ferreira¹, Carolina Galeano¹, Guillermo Pardo¹, Thalía Perdomo¹, Juan Tisnés¹, Pilar Gadea², Javier Jara³, Gabriela Pereira⁴, Noelia Speranza³, Stephanie Viroga³.

Afiliaciones:

¹Ciclo de Metodología Científica II 2021 – Facultad de Medicina – Universidad de la República, Uruguay

²Laboratorio de Patología Clínica, Area Microbiología – Facultad de Medicina – Universidad de la República, Uruguay

³Departamento de Farmacología y Terapéutica – Facultad de Medicina – Universidad de la República, Uruguay

⁴Departamento de Emergencia Hospital de Clínicas – Universidad de la República, Uruguay

ÍNDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	4
MARCO TEÓRICO	5
1-ANTIBIÓTICOS: RELEVANCIA, RESEÑA, USO RACIONAL	5
2-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA	6
3-ESTRATEGIAS PARA OPTIMIZAR EL USO DE ANTIMICROBIANOS	7
4-ITU: DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN, ETIOLOGÍA.	8
5-ITU: DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO	10
6-IMPACTO EN EL USO DE ANTIBIÓTICOS DE LA PANDEMIA COVID-19	12
OBJETIVOS	13
Objetivo general	13
Objetivos específicos	13
MATERIALES Y MÉTODOS	14
RESULTADOS	17
DISCUSIÓN	23
CONCLUSIÓN	26
BIBLIOGRAFÍA	27
ANEXOS	30
ANEXO 1. Cronograma de actividades	30
ANEXO 2.1: Flujograma PROA	31
ANEXO 3: Consentimiento Informado	33
ANEXO 4.1: Ficha de recolección de datos	34

RESUMEN

Introducción: La resistencia antimicrobiana es un problema de salud pública a nivel mundial. Desde el 2018, Uruguay comenzó la implementación de Programas de Optimización de Antimicrobianos (PROA) para enfrentar este problema en las infecciones bacterianas más frecuentes, entre ellas las Infecciones del Tránsito Urinario (ITU).

Objetivo general: Evaluar la adecuación al flujograma PROA para el manejo de las ITU en el Departamento de Emergencia del Hospital de Clínicas (HC) en el período julio-agosto de 2021.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional longitudinal prospectivo, entre julio y agosto del 2021, en el Departamento de Emergencia del HC. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años que firmaron el consentimiento informado y tuvieron diagnóstico de ITU por el equipo tratante. Se evaluó la adecuación en base a cumplimiento completo, parcial o no cumplimiento de los criterios establecidos en el flujograma. Se realizó seguimiento a los pacientes para evaluar eventos adversos y el ajuste antibiótico según antibiograma.

Resultados: Se incluyeron 56 pacientes. La edad promedio fue de 48 años, 34 fueron mujeres. Se diagnosticaron 24 cistitis siendo 12 complicadas, 26 pielonefritis siendo 18 complicadas, 5 prostatitis siendo todas complicadas y 1 ITU en paciente con sonda vesical. Se observó adecuación completa en 6 pacientes, adecuación parcial en 43 y no adecuación en 7. Se logró seguimiento en 45 pacientes, de los cuales 13 presentaron antibiogramas positivos, habiendo ajuste antibiótico en 1 de ellos. 5 pacientes presentaron eventos adversos asociados a la medicación sin determinar el abandono en ningún caso.

Conclusiones: La adecuación al flujograma PROA de ITU en la Emergencia del HC en el período de estudio julio-agosto de 2021 fue baja, qué podría obedecer a varios factores.

Palabras clave: Infección del Tracto Urinario (ITU), Programa de Optimización de Antimicrobianos (PROA), Resistencia antimicrobiana.

ABSTRACT

Introduction: Antimicrobial resistance is a global public health problem. Since 2018, Uruguay began the implementation of the Antimicrobial Optimization Program (PROA) in order to confront this problem within the most frequent bacterial infections, including the Urinary Tract Infections (UTI).

General objective: To assess the adequacy to PROA's flowchart for the management of UTI in the Emergency Department of the Hospital de Clínicas (HC) in the period of July-August of 2021.

Materials and methods: A prospective longitudinal observational study was conducted in the period of July to August of 2021, in the Emergency Department of the Hospital de Clínicas. The study included patients over 18 years who signed an informed consent and were diagnosed with Urinary Tract Infection by the medical staff. Adequacy was assessed based on full, partial or non fulfilment of the established flowchart criteria. Patient follow-up was carried out to evaluate adverse events and antibiotic adjustment according to antibiogram.

Results: 56 patients were included. The average age was 48 years, 34 were women. There were 24 cystitis diagnosed of which 12 were complicated, 26 pyelonephritis of which 18 were complicated, 5 prostatitis being all complicated and 1 catheter-associated urinary tract infection. Full adequacy was observed in 6 patients, partial adequacy in 43, and no adequacy in 7. Patient follow-up was accomplished in 45 patients, of which 13 presented positive antibiograms, having antibiotic adjustment in 1 of them. 5 patients presented adverse events associated with medication without determining withdrawal in any case.

Conclusions: Adequacy to PROA's flowchart for the management of UTI in the Emergency Department of the Hospital de Clínicas (HC) in the study period of July-August of 2021 was low, which could be due to several factors.

Keywords: Antimicrobial Optimization Program (PROA). Urinary Tract Infection (UTI). Antibiotic Resistance.

INTRODUCCIÓN

La resistencia antimicrobiana es uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial. Desde el reporte de las primeras resistencias a antimicrobianos en la década de 1940, este problema se ha ido agravando causado principalmente por el uso inapropiado de antimicrobianos por parte del personal de salud y la comunidad al ejercer una presión selectiva sobre los microorganismos. (1) Además, en el año 1998, Austria implementó uno de los primeros programas para racionalizar el uso de antibióticos. Posteriormente la Organización Mundial de la Salud (OMS) emite una recomendación instando a todos los países a desarrollar intervenciones y políticas nacionales dirigidas a promover el uso racional de antibióticos. (2)

Entre las estrategias a nivel institucional que se han desarrollado en Uruguay se destaca la comenzada en el año 2018 con la implementación del Programa de Optimización de Antimicrobianos (PROA) del Hospital de Clínicas (HC), con el objetivo de atender el problema del uso de antimicrobianos a nivel hospitalario. En ese marco se desarrollaron pautas de tratamiento (flujogramas) adaptadas al medio local, inicialmente contemplando cinco de las infecciones bacterianas más frecuentes en nuestro medio, entre las que se encuentra la Infección del Tracto Urinario (ITU). (3)

Las ITU son una de las infecciones bacterianas comunitarias más prevalentes en nuestro medio. Generalmente son cuadros de leve a moderada gravedad, de fácil diagnóstico, que se resuelven en el primer nivel de atención con el uso de antibióticos. El tratamiento empírico, la falta de conocimiento del perfil de resistencia de los microorganismos más frecuentemente implicados y la falta de armonización de los criterios de severidad propician la prescripción de tratamientos inadecuados. (3)

Conocer cómo se implementan programas como el del HC, y si se cumplen con las recomendaciones de éstos, es una forma de monitorearlos y evaluarlos. Existe un trabajo previo al presente, en el que se evaluó la adecuación al flujograma PROA de la neumonía aguda comunitaria (NAC) en el Departamento de Emergencia del HC, realizado en 2019, también desarrollado en el marco de la materia Metodología II de la carrera de Doctor en Medicina de la Facultad de Medicina de la UdelaR. (4) Uno de los hallazgos fue que había una inadecuada aplicación del flujograma para NAC propuesto por el PROA. Este tipo de conductas aumenta el riesgo de resistencia antimicrobiana.

En la misma línea de investigación, el presente estudio busca monitorear la implementación del flujograma PROA para ITU en el Departamento de Emergencia del HC en el período de julio-agosto de 2021, como también otras variables que puedan influir en un correcto tratamiento de dicha infección.

MARCO TEÓRICO

1-ANTIBIÓTICOS: RELEVANCIA, RESEÑA, USO RACIONAL

En 1928, Alexander Fleming descubrió, de forma fortuita, la penicilina, el primer compuesto natural con actividad antibacteriana. El desarrollo de los antimicrobianos permitió controlar las infecciones, que constituían una de las principales causas de muerte. Este desarrollo corresponde a una de las medidas preventivas más eficaces a la hora de disminuir la morbimortalidad, luego de la potabilización del agua y la vacunación. (5)

Se entiende por antimicrobiano a *“aquella molécula natural (producida por un organismo vivo, hongo o bacteria), sintética o semisintética, capaz de inducir la muerte o la detención del crecimiento de bacterias, parásitos, virus u hongos”*. Es así que los antimicrobianos pueden ser clasificados como 1) antibacterianos, 2) antiparasitarios, 3) antivirales y 4) antifúngicos, según sobre cuál de estos cuatro microorganismos actúa. (6)

Todos los medicamentos deben usarse de forma racional y responsable. La OMS define el uso racional de medicamentos *“cuando los pacientes reciben la medicación adecuada a sus necesidades clínicas, en las dosis correspondientes a sus requisitos individuales, durante un periodo adecuado, y al menor costo posible para ellos y para la comunidad”*. (7) Asimismo, define el uso apropiado de antibióticos como *“el uso costo-efectivo de antimicrobianos que maximiza el efecto clínico al tiempo que minimiza la toxicidad relacionada con el fármaco y el desarrollo de resistencia a los antimicrobianos”*. (2)

La antibioticoterapia busca los mejores resultados para el paciente, y para su correcta aplicación el médico debe tener en cuenta datos de la clínica, microbiología, farmacología y epidemiología. (8)

El pilar clínico comienza al momento del diagnóstico, cuando el médico tratante sospecha una infección bacteriana. El 80% de las consultas por infecciones extrahospitalarias son por infecciones respiratorias (IR), de las cuales 80% son de etiología viral, pero a pesar de esto, entre el 60-80% de la prescripción extrahospitalaria de antibióticos son en las IR (8).

En una segunda etapa el médico debe tener en cuenta los posibles microorganismos causales para así poder elegir el antibiótico adecuado, basándose en la epidemiología local como también en características del paciente que puedan influir en el microorganismo causante (estado vacunal, comorbilidades, hospitalizaciones previas, estado inmunitario y exposición previa a antibióticos). En base a estas características el médico será capaz de iniciar un tratamiento empírico basado en que el microorganismo debe tener una susceptibilidad superior a 80% al antibiótico elegido. El pilar

microbiológico implica la obtención siempre que sea posible del microorganismo causante para guiar la antibioticoterapia, según el perfil de resistencia antimicrobiana local. (6)

Los antimicrobianos son considerados fármacos «sociales», dada las amplias consecuencias que tiene su uso tanto a nivel individual del paciente, de la comunidad local e inclusive de las poblaciones microbianas a nivel mundial. (9)

La forma en que los antimicrobianos son utilizados surge del conjunto de decisiones adoptadas por pacientes, profesionales sanitarios, granjeros y veterinarios. El uso de los mismos altera el equilibrio de las poblaciones microbianas, lo cual produce un aumento de los microorganismos resistentes y cambios en la distribución de las infecciones. Esto genera que la eficacia que presentan varíe en función del lugar y el tiempo, dependiendo de las pautas de utilización de cada país y de los movimientos de los microorganismos entre las comunidades. El uso inapropiado de los antimicrobianos condiciona no solo a la población actual, sino que también pone en peligro el bienestar de las generaciones futuras. (9)

2-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA

La resistencia antimicrobiana se define como la capacidad de tolerancia que tiene un microorganismo hacia concentraciones de antibióticos clínicamente relevantes. El desarrollo de esta capacidad en microorganismos sensibles y expuestos a antibióticos es inevitable, ya que es un elemento natural de la evolución bacteriana. (10)

La resistencia antimicrobiana en el ser humano ha aumentado con mayor rapidez debido a la prescripción inadecuada de antimicrobianos en el ámbito de la salud, a la utilización inapropiada de antimicrobianos en el ganado, y a la propagación en el medio ambiente de genes de resistencia a antibióticos. Se sugiere que en el año 2050 morirán más personas a causa de infecciones producidas por bacterias resistentes que por cáncer. (11)

La resistencia antibiótica reduce las posibilidades de tratamiento eficaz, genera mayor morbilidad y mortalidad, produce mayor demanda y gasto sanitario, ya sea por la utilización de medicamentos costosos, o también debido a la prolongación del tiempo de hospitalización, entre otros factores. (8, 12)

Promover el uso apropiado de antibióticos constituye una estrategia más para contener la resistencia bacteriana, a la que deben integrarse otras estrategias. Estas podrían incluir la creación de programas activos y eficientes en el control de infecciones asociadas a cuidados sanitarios, investigaciones en

microbiología sobre determinantes de resistencia bacteriana, así como también políticas sanitarias y legislación. (8) Es necesario continuar analizando la viabilidad y la aplicación de programas de monitoreo y vigilancia. (11)

3-ESTRATEGIAS PARA OPTIMIZAR EL USO DE ANTIMICROBIANOS

En alianza con países de América Latina, en el año 1996 la OPS/OMS lanzó la Red Latinoamericana para la Vigilancia de Resistencia a los Antimicrobianos (ReLAVRA), siendo la primera red de vigilancia de la resistencia antimicrobiana en la región. La red sigue activa, siendo una de las iniciativas de vigilancia más antiguas mundialmente. En el año 2004, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC) en colaboración con la OPS/OMS lanzaron la red de vigilancia de Pulse Net Latinoamérica, un programa para fortalecer la cooperación entre los países participantes, conformada por laboratorios de 14 países (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Guatemala, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela). (11)

La OMS proporciona un marco de intervenciones orientadas a disminuir la aparición y propagación de microorganismos resistentes. Comprende las siguientes medidas: reducir la morbilidad y propagación de infecciones; mejorar el acceso a los antimicrobianos apropiados; mejorar la utilización de antimicrobianos; fortalecer a los sistemas sanitarios y su capacidad de vigilancia; cumplir reglamentos y legislación; fomentar el desarrollo de nuevos medicamentos y vacunas. (13)

A pesar del próspero desarrollo de nuevos antibióticos en el siglo XX donde entre 1935 y 2003 se crearon catorce nuevas clases de antimicrobianos y de planes como la iniciativa 10 x 20 de la Infectious Diseases Society of America (IDSA) del año 2002 que buscaba la aprobación por la US Food and Drug Administration (FDA) de 10 nuevos antibióticos para el año 2020, el progreso hacia nuevas alternativas terapéuticas contra infecciones bacterianas se encuentra en peligro, principalmente por la falta de incentivos económicos para su desarrollo. (14, 15) Es en este panorama que los PROA y el control de infecciones, son las medidas que el médico clínico puede aplicar para evitar agotar la efectividad de los antibióticos disponibles en el tratamiento de infecciones bacterianas. (13)

Como estrategia, el concepto de PROA, fue introducido por la IDSA en la década de 1980 dada la creciente preocupación por el desarrollo de resistencias bacterianas. (16) Los objetivos de los PROA definidos por la OMS son: optimizar el uso de antibióticos, promover un cambio en la conducta ante la prescripción antibiótica, mejorar los resultados clínicos de los pacientes, reducir los eventos adversos, reducir el uso de antibióticos, reducir la propagación y selección de resistencia antimicrobiana y prolongar la vida útil de los antibióticos. (17) Los mismos son desarrollados por equipos multidisciplinarios conformados por infectólogos, farmacólogos, enfermeros y laboratoristas.

(28) En el año 2018 Uruguay por ordenanza del Ministerio de Salud Pública exhorta a todas las instituciones prestadoras de salud a desarrollar e implementar PROA y es en ese mismo año que el HC desarrolla un PROA inicialmente para dar recomendaciones sobre el tratamiento de cinco de las infecciones bacterianas más frecuentes en nuestro medio, entre las que se encuentran las ITU. (18)

Con respecto a la efectividad de estos programas, una revisión Cochrane del año 2009 (19) y una posterior revisión sistemática en el 2014 de la Society for Healthcare Epidemiology of America (20) mostraron un claro incremento en el uso apropiado de antibióticos (valorado por un descenso en el uso de antibióticos), reducción en la duración de los tratamientos y reducción en la estadía hospitalaria luego de la implementación de estas intervenciones en 221 y 37 estudios respectivamente. Ambas revisiones encuentran que la evidencia sobre la mejora en los resultados clínicos y la reducción en las infecciones a microorganismos multirresistentes son de pobre calidad y posiblemente sesgadas por la metodología utilizada y la corta duración de dichos estudios. (19, 20, 21).

A nivel regional, un estudio retrospectivo realizado en el año 2020 en el Hospital Universitario de Cajuru, Brasil, mostró que luego de la aplicación de un PROA el uso de antibióticos en el período analizado descendió 11,3% con una caída de 24,6% del uso de betalactámicos de amplio espectro y un aumento de 45,5% de empleo de betalactámicos de bajo espectro (22). Los autores también reportan un descenso de 53% en los gastos asociados al uso de antibióticos, dato que va en concordancia con los ahorros económicos reportados por la literatura internacional. (23, 24, 25, 26)

Con la conciencia de la globalidad de este problema y bajo la evidencia de los buenos resultados con la implementación de programas PROA, en el año 2014 la British Society for Antimicrobial Chemotherapy realizó una encuesta mundial sobre la implementación de PROA donde participaron 660 hospitales de 67 países en todos los continentes. En dicho relevamiento 44% de los países no poseían un PROA nacional y del 56% restante, 52% sí lo poseían y 4% estaban en vías de desarrollo. (27). Un metaanálisis Cochrane del año 2017 que estudió la efectividad y seguridad de intervenciones multidisciplinarias para mejorar la prescripción de antibióticos, arrojó un 43% adhesión preliminar a los PROA de las respectivas instituciones que luego de las intervenciones aumentó a 58%. (28)

4-ITU: DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN, ETIOLOGÍA.

La ITU es considerada la presencia y multiplicación de microorganismos en la vía urinaria, con la consiguiente respuesta inflamatoria y desarrollo de síntomas y signos clínicos. Constituye la segunda infección más frecuente en la asistencia primaria. La prevalencia de ITU varía con el sexo y la edad. En recién nacidos y lactantes son más comunes en varones y suelen asociarse a malformaciones congénitas. En la infancia, el riesgo de padecer ITU es de 3 a 5% en niñas y 1% en niños. En la edad

adulta se evidencia un claro predominio en el sexo femenino, hasta 60% de las mujeres experimentan un episodio en algún momento de su vida. Luego de los 50 años, se observa un aumento de los casos en hombres, relacionado a pobre vaciamiento vesical debido a uropatías obstructivas por enfermedad prostática. Algunas condiciones como el embarazo y la diabetes se asocian a mayor incidencia.(29)

Existen varias clasificaciones para las ITU. Anatómicamente, se las clasifica en altas, cuando asienta por encima de la unión ureterovesical, y bajas cuando asienta por debajo. Por lo tanto, las cistitis y prostatitis son una infección urinaria baja, y la pielonefritis una infección urinaria alta. También se las clasifica en complicadas y no complicadas según el riesgo del paciente de presentar un peor pronóstico. (29) Se considera infección urinaria complicada según el PROA de ITU en caso de presentar alguno de estos factores: sexo masculino, insuficiencia renal severa, inmunodepresión, trasplante renal, sonda vesical a permanencia, diabetes mellitus mal controlada, embarazo. (ver anexo)

Las ITU altas y bajas se diferencian clínicamente. El síndrome urinario bajo está conformado por disuria, polaquiuria, incontinencia, urgencia miccional y tenesmo vesical. El síndrome urinario alto se presenta con dolor lumbar de tipo cólico con irradiación anterior y baja, náuseas, vómitos, fiebre y repercusión general, acompañado o no, de un síndrome urinario bajo. (29)

La bacteriuria asintomática es la presencia en orina de ≥ 100.000 UFC/mL con o sin piuria, en ausencia de síntomas de ITU. (41) Se debe tratar en determinados casos como embarazadas, trasplantados renales, inmunodepresión, luego de retirar sonda urinaria y a los que se debe realizar una exploración endoscópica o quirúrgica de la vía urinaria. (29)

En cuanto a la etiología a nivel mundial, en la mayoría de los casos se trata de infecciones monomicrobianas predominando los bacilos gram negativos, siendo *Escherichia coli* el microorganismo causal de más del 80% de las ITU no complicadas. Le siguen en frecuencia otras enterobacterias (*Proteus mirabilis* y *Klebsiella pneumoniae*) y *S. saprophyticus*. *P. mirabilis* es particularmente frecuente en niños varones no circuncidados. La infección urinaria complicada está producida por *E. coli* en el 50% de los casos. El resto se debe a otras enterobacterias, *Pseudomonas aeruginosa* o *Enterococcus* spp. (44) En cuanto al perfil de resistencia a nivel mundial la mayoría de los aislamientos de *E. coli* uropatógeno (UPEC) no son multiresistentes, si bien ha aumentado la resistencia particularmente a trimetoprim-sulfametoxazol, fluoroquinolonas y beta lactámicos. (30)

La resistencia antimicrobiana varía en el tiempo y puntos geográficos. Por ejemplo, en China, *E.coli* productora de beta lactamasas de espectro extendido fue hallada en el 39%. Carbapenems y amikacina fueron los únicos antibióticos con susceptibilidad mayor a 80% en Estados Unidos. Las tasas de *E.coli* productoras de beta lactamasas de espectro extendido (BLEE) aumentaron significativamente entre 2013 y 2017 en Estados Unidos.(30)

A nivel nacional, un estudio realizado en nuestro medio por Seija y colaboradores en 2010 reveló que *E. coli* es el microorganismo uropatógeno más frecuente a nivel comunitario, causando entre 75% a 90% de las ITU. Otros patógenos frecuentes fueron *S. saprophyticus* y *Klebsiella* spp (6%) (figura 1). En infecciones hospitalarias, pacientes con enfermedad urológica subyacente, o portadores de sondas, si bien *E. coli* sigue siendo el agente más frecuente, su frecuencia relativa disminuye, y se aíslan otros patógenos infrecuentes en ITU comunitaria, como *Pseudomonas* spp. (31)

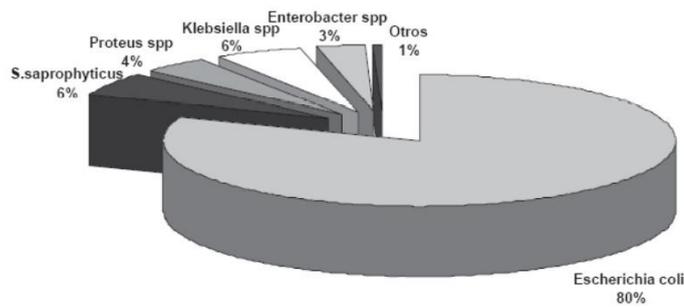


Figura 1. Distribución de agentes causales de infección urinaria comunitaria

Figura 1 (31)

Este estudio además valoró el perfil de susceptibilidad de *E. coli* a los principales agentes microbianos. Los resultados mostraron que la sensibilidad global de *E. coli* a ampicilina es muy baja. Mientras que para otros betalactámicos como cefuroxime y cefalosporinas de tercera generación, la sensibilidad es muy alta. La resistencia a TMP-SMX se mantuvo por encima de 20%, lo que invalida su uso como tratamiento empírico. La sensibilidad global de *E. coli* a ciprofloxacina fue de 85%. (31)

5-ITU: DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

Frente a la sospecha clínica de ITU existen pruebas de tamizaje rápidas (tiras reactivas) que permiten una orientación inicial. Las estearasas leucocitarias indican piuria, en general asociada a infección urinaria, pero que también puede obedecer a otras causas. Es positivo cuando hay presencia de más de 10 leucocitos por campo. La segunda prueba de tamizaje es la prueba de los nitritos, ocasionada por bacterias nitratorreductasa positivas, como las enterobacterias. La realización simultánea de estos dos test tiene una sensibilidad y especificidad elevadas. (29)

Según la situación clínica estará indicado o no el urocultivo. El urocultivo es el cultivo de la orina, que debe ser obtenida en condiciones tales que eviten la contaminación. Existen varios procedimientos para su obtención, la elección dependerá de la situación clínica, siendo la más frecuente la técnica de chorro medio. Existen otras técnicas como la punción suprapúbica, cateterización vesical, punción de sonda vesical, orina obtenida por nefrostomía. (29)

El punto de corte para poder definir si existe infección urinaria o no depende del método utilizado para extraer la muestra y de la situación del paciente. Cualquier recuento bacteriano procedente de una

muestra obtenida por punción suprapúbica se considera infeccioso. En cuanto a la técnica del chorro medio, se considera infección cuando se cuantifica al menos 10^5 UFC/ mL de orina. 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 sintomáticos, quienes tienen menor probabilidad de contaminación, se considera como sugerente de infección una cifra de 10^3 UFC/mL. El diagnóstico de bacteriuria significativa en pacientes cateterizados se hace con valores de 10^2 UFC/mL. (32)

La elección de un antibiótico en diversas infecciones, depende de los niveles de concentración plasmática que alcanza el antibiótico para lograr un efecto terapéutico adecuado. Pero, en el caso de la ITU, lo importante es la concentración del antibiótico en orina.(33)

En anexo se presentan las pautas de tratamiento de ITU según flujograma PROA. (ver anexo)

Es importante al recetar un antibiótico conocer sus efectos adversos más frecuentes debido a que es uno de los motivos de abandono y falla terapéutica, generando un mal uso de antibióticos.(34) Los principales efectos adversos de la nitrofurantoína y fosfomicina son gastrointestinales: náuseas, vómitos, diarrea, dolor abdominal, anorexia. (35,36) En la nitrofurantoína pueden presentarse además en menor medida alteraciones hematológicas: anemia hemolítica, agranulocitosis, eosinofilia, trombocitopenia. (36) Ciprofloxacina presenta efectos adversos que en general son poco frecuentes y leves (gastrointestinales, mareos, cefaleas, alucinaciones, ansiedad, insomnio y confusión). Existen otros más infrecuentes como hipo o hiperglicemia, prolongación del intervalo QT, neumonitis, nefritis. (37) En cuanto a los eventos adversos asociados a los betalactámicos se destacan las reacciones de hipersensibilidad como un evento que comparten todas las clases, expresada como exantema maculopapular, urticaria, broncoespasmo y vasculitis, entre otros. Otro de los eventos adversos compartidos por los integrantes de este grupo son la intolerancia digestiva alta y baja. (38)

Como antecedentes de esta investigación, en el año 2019 se realizó un estudio observacional buscando evaluar la adecuación al flujograma PROA para la Neumonía Aguda Comunitaria (NAC) en el Departamento de Emergencia del Hospital de Clínicas. El mismo mostró 41% de adhesión al flujograma propuesto donde la principal causa de no adecuación fue la incorrecta clasificación de severidad de los pacientes y en consecuencia una inapropiada elección del antibiótico. No existen hasta el momento estudios que evalúen la adecuación al PROA de ITU en nuestro medio. (4)

6-IMPACTO EN EL USO DE ANTIBIÓTICOS DE LA PANDEMIA COVID-19

Con la intención de contextualizar nuestro trabajo, en el marco de la pandemia COVID-19, se realizó una búsqueda bibliográfica de la cual se destaca el estudio “*Antimicrobial stewardship in the UK during the COVID-19 pandemic: a population-based cohort study and interrupted time-series analysis*”. Se analizó este estudio de cohortes realizado en Reino Unido, llevado a cabo desde enero de 2017 hasta setiembre de 2020, en el que se utilizó una base de datos electrónicos anonimizados de atención primaria en salud. Este estudio buscó evaluar el impacto de la pandemia de COVID-19 en la prescripción antibiótica, teniendo en cuenta los cambios en las consultas por infecciones respiratorias y urinarias. El estudio concluyó que los meses durante la pandemia se asociaron inicialmente a un aumento en la prescripción antibiótica, seguido de una disminución de esta por debajo de lo esperado durante el aislamiento. Los hallazgos aseguran que las prioridades del manejo antibiótico no han sido descuidadas debido al COVID-19. Es posible que aquellos pacientes con síntomas respiratorios o urinarios leves hayan optado por evitar asistir a consulta debido a las restricciones del aislamiento y a los riesgos de infección por COVID-19. (39)

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la adecuación al flujograma del Programa de Optimización de Antimicrobianos (PROA) para el manejo de la Infección del Tracto Urinario (ITU) en el Departamento de Emergencia del Hospital de Clínicas (HC) en el período julio-agosto de 2021.

Objetivos específicos

- Analizar la aplicación de criterios clínicos y paraclínicos estipulados en el flujograma PROA para ITU para la clasificación de pacientes por parte del personal de salud.
- Valorar la adhesión al esquema de selección de tratamiento antibiótico y su posología en base a la clasificación de severidad del paciente propuesta por el PROA.
- Evaluar la adecuación del tratamiento según el perfil de resistencia antibiótica del microorganismo obtenido por urocultivo de ser solicitado.
- Evaluar la aparición de eventos adversos frente al plan antibiótico indicado en la muestra estudiada y su posible impacto en la continuidad del tratamiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional longitudinal prospectivo, entre julio y agosto del año 2021, en el Departamento de Emergencia del HC. Se utilizó una muestra por conveniencia.

Se incluyó a los pacientes que consultaron en el Departamento de Emergencia del HC con diagnóstico presuntivo de ITU escrito en la historia clínica y que accedieron a participar en el estudio mediante la firma del consentimiento informado (anexo 3). Se excluyeron a los pacientes menores de 18 años.

La forma de recabar los datos se realizó en 2 etapas. Inicialmente de forma presencial en el Departamento de Emergencia del HC. Posteriormente, a los 3-5 días, se hizo un seguimiento a los pacientes, ya sea telefónico o presencial en sala de internación dependiendo de si el paciente requirió o no hospitalización. Para asegurar que la identidad de la persona contactada se corresponde con la del paciente visto en el Departamento de Emergencia del HC, se le preguntó sexo, edad y se corroboró haber aceptado participar del estudio.

En la primera etapa, los investigadores concurren al Departamento de Emergencia del HC realizando turnos diarios de 4-6 horas, ya sea en el horario matutino y/o vespertino, durante el período julio-agosto de 2021, en búsqueda de pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión y quisieran participar del estudio. Con previa firma del consentimiento informado se procedió a recolectar información pertinente de la historia clínica (electrónica) de la emergencia del paciente para el llenado de una ficha predeterminada (anexo) con las variables que se recabaron. En caso de no contar con la información suficiente para llenar dicha ficha en la historia clínica, se procedió a realizar un breve interrogatorio al paciente.

Respecto a los datos patronímicos se registró el sexo (femenino/masculino), la edad (en años), alergia documentada a un grupo antibiótico (SI/NO, en caso de responder si, especificar grupo antibiótico y si en consecuencia haya requerido internación o no) y teléfono de contacto.

Se registró si tuvo ITU previa (si/no). En caso afirmativo, se identificó aquellos pacientes que cumplían los criterios de ITU recurrente (dos episodios en los últimos 6 meses o tres episodios en los últimos 12 meses). Se registró si hubo o no petición de urocultivo (si o no)

Se evaluaron criterios de ITU complicada establecidos en el PROA para ITU. Ante la presencia de uno de los siguientes factores se consideró a la ITU como complicada: presencia de insuficiencia renal severa, inmunodepresión, trasplante renal, sonda vesical a permanencia, diabetes mellitus mal controlada, embarazo y ser hombre.

Se evaluaron criterios de internación establecidos en el PROA para ITU. Ante la presencia de uno de los siguientes factores se consideró ITU con criterios de internación: elementos de gravedad en el qSOFA (alteración estado mental, Presión Arterial Sistólica menor a 100 mmHg, Frecuencia Respiratoria mayor a 22 rpm), enfermedad crónica descompensada, complicaciones locales a nivel del aparato urinario, inmunosupresión relevante, insuficiencia renal aguda (valores de creatinemia), no posibilidad de revaloración, embarazo, diagnóstico incierto (definido por los investigadores ante la presencia de más de un diagnóstico clínico positivo escrito en la historia clínica de emergencia), no soporte social, no tolerancia a la vía oral, no comprender las indicaciones.

Se evaluaron factores de riesgo para microorganismos multirresistentes para ITU (presencia o ausencia) establecidos por el PROA (anexo).

Respecto al tratamiento instaurado se completó en la ficha cuál fue el antibiótico seleccionado, vía de administración y posología (dosis, intervalo y duración).

En una segunda etapa, se hizo un seguimiento a todos los pacientes entre el día 3 a 5 luego del alta del Departamento de Emergencia del HC. En aquellos pacientes que recibieron un tratamiento ambulatorio, el contacto se hizo mediante el número telefónico proporcionado. En estos pacientes se analizó la base de datos electrónica del hospital en busca del resultado del urocultivo con su correspondiente antibiograma. En los casos donde el paciente requirió internación, dicha información se recabó de la historia clínica y de ser necesario una encuesta presencial en la sala de internación correspondiente. Los objetivos del seguimiento fueron evaluar la presencia o no de eventos adversos asociados a la medicación (náuseas, vómitos, diarrea, exantema u otros), si dichos eventos motivaron el abandono de la medicación y en caso de haberse solicitado un urocultivo, valorar si hubo o no adecuación según antibiograma. Todo lo recabado fue consignado en la ficha predeterminada utilizada en el Departamento de Emergencia del HC

Análisis de datos

La variable primaria a analizar es la adecuación al flujograma PROA para ITU. Se tomaron en cuenta 5 criterios para caracterizar la implementación, estos son: 1- Correcta clasificación según criterios de ITU complicada (correcta/incorrecta), 2- Correcta clasificación según criterios de internación (correcta/incorrecta). 3- Elección correcta del antibiótico (correcta/incorrecta, esto será basado en la clasificación de severidad del paciente al aplicar el PROA por parte de los investigadores), 4- Correcta posología (correcta /incorrecta: dosis, vía, intervalo y duración) y 5- Correcta solicitud de urocultivo (correcta/incorrecta). Cuando el criterio no esté constatado en la historia clínica, se tomará como incorrecto.

La adecuación al PROA se clasificó como:

1. Adecuación completa si se cumplen los cinco criterios
2. Adecuación parcial si se cumplen dos a cuatro criterios
3. No adecuación si se cumple solo un criterio o no se cumple ninguno.

En cuanto a las medidas de resumen que se utilizaron, las variables cuantitativas discretas fueron presentadas con media, desvío estándar y rango mientras que las cualitativas se presentaron con su frecuencia absoluta y relativa. Los datos se exhibieron en tablas y gráficos de barras o sectoriales (diagrama de torta). Se utilizó el programa de software Excel Microsoft (v16.0) para el análisis de las variables y visualización de datos recabados.

RESULTADOS

De los 62 pacientes que cumplían los criterios de inclusión, se analizaron 56. Los 6 restantes tenían un planteo inicial de ITU, pero posteriormente fueron catalogados como litiasis renal 5 pacientes y como infección genital baja 1, por lo que no fueron analizados.

Los datos para el análisis de cada una de las variables incluidas en el estudio fueron obtenidos en 47,5% de los casos a través de la historia clínica escrita por el equipo tratante del Departamento de Emergencia del HC y 49,5% fueron recabados por los investigadores mediante la entrevista con el paciente. El 3% restante se categorizó como “sin datos”.

De los pacientes incluidos, la edad promedio fue de 48 años (rango de 18 a 83 años), siendo 34 (61%) de sexo femenino. En la tabla 1 se observa la distribución del sexo según la edad en intervalos de 25 años.

Tabla 1. Distribución de sexo según edad para los pacientes incluidos.

Sexo / Edad	[15-40)	[40-65)	[65-90]
Masculino	5	8	9
Femenino	18	11	5

Se hizo diagnóstico positivo de 24 cistitis, 26 pielonefritis, 5 prostatitis y 1 ITU en paciente con sonda vesical. El 64% de las infecciones urinarias fueron clasificadas como complicadas por el equipo de salud, mientras que 53% fueron clasificadas como complicadas por los investigadores. En la tabla 2 se observa el diagnóstico positivo realizado por el equipo tratante y los investigadores.

Tabla 2. Diagnóstico positivo de ITU, Departamento de Emergencia del HC 2021.

Planteo diagnóstico	Complicada/no complicada	Diagnóstico por equipo tratante	Diagnóstico por investigadores
Cistitis (n=24)	No complicada	12	11
	Complicada	12	13
Pielonefritis (n=26)	No complicada	8	15
	Complicada	18	11
Prostatitis (n=5)	No complicada	0	0
	Complicada	5	5
ITU en pte con sonda vesical (n=1)		1	1

Respecto al diagnóstico positivo realizado por el equipo tratante en comparación con el diagnóstico realizado por los investigadores, se observó en 8 pacientes una diferencia en la clasificación según criterios de complicación. La mayor diferencia se observó en el diagnóstico de pielonefritis, donde 7

pacientes no contaban con criterios de complicación siendo clasificados como complicadas por parte del equipo tratante.

Respecto a los criterios de complicaciones para ITU el más frecuente fue ser hombre (22 pacientes), seguido por sonda vesical a permanencia (9 pacientes), el resto de criterios y su frecuencia absoluta se presentan en la tabla 3. De los 9 pacientes con sonda vesical, 1 fue clasificado como ITU en paciente con sonda vesical.

Tabla 3. Criterios de complicación de ITU, Departamento de Emergencia del HC 2021.

Criterios de ITU complicada	Hombre	Sonda vesical permanente	IR severa	Inmunodepresión	Monorreno	Embarazo	Trasplante renal
Número de pacientes	22	9	6	6	4	2	1

Según los investigadores, 30 pacientes (54%) presentaban criterios de internación de los cuales 21 (70%) fueron internados. Los criterios de internación y su prevalencia se detallan en la tabla 4.

39 de los pacientes tenían antecedentes de ITU previa y 10 presentaban ITU recurrentes. Con respecto a los factores de riesgo para microorganismos multirresistentes, 38 (68%) pacientes presentaban al menos un factor de riesgo, siendo los más frecuentes los vinculados a Enterobacterias BLEE en 31 (55%) de los pacientes. En la Tabla 5 se presenta el número de pacientes con factores de riesgo para cada microorganismo junto con el factor más prevalente para cada uno.

Tabla 4. Criterios de internación de los pacientes diagnosticados de ITU.

Criterio de internación	Frecuencia absoluta
Insuficiencia renal aguda	13
Enfermedad crónica descompensada	11
Complicaciones locales	10
No comprender las indicaciones	9
No soporte social	8
Diagnóstico incierto	7
Elemento de gravedad (qSOFA)	7
Inmunosupresión relevante	6
No posibilidad de revaloración	3
No tolerancia vía oral	3
Embarazo	2

Tabla 5. Número de pacientes con factores de riesgo para cada microorganismo junto con el factor de riesgo más prevalente para cada uno.

Microorganismo	Número de pacientes con factor/es de riesgo	Factor de riesgo más frecuente y frecuencia absoluta
Enterobacterias BLEE	31	Antibioterapia previa en los últimos 3 meses (betalactámicos + inhibidores de betalactamasas, cefalosporinas tercera o cuarta generación, quinolonas) (n = 21)
<i>Candida</i> spp	27	Antibioticoterapia previa (n = 24)
<i>Enterococcus</i> spp.	25	Hospitalización reciente (n = 15)
<i>Pseudomonas</i> spp	9	Internación prolongada (n = 7)
Enterobacterias Productoras de Carbapenemasas (EPC)	0	-

Los betalactámicos fueron el principal grupo antibiótico utilizado (n = 33) siendo la ceftriaxona el antimicrobiano de mayor uso (n = 19). En 4 pacientes se utilizaron más de un antibiótico en el tratamiento empírico inicial. En la tabla 6 se resumen los antibióticos utilizados en forma empírica inicialmente en el Departamento de Emergencia del HC.

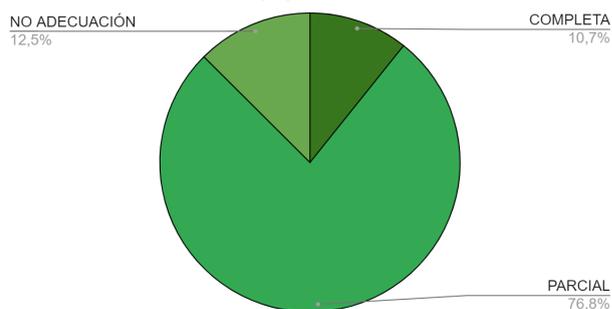
*En este caso, el paciente presentó sintomatología urinaria poco específica que no conformaba un síndrome urinario propiamente dicho. Se planteó como diagnóstico diferencial uretritis debido a que había tenido conductas sexuales de riesgo. El PROA especifica un tratamiento para ITU con riesgo de infección de transmisión sexual.

En el gráfico 1 se observan los resultados para la variable primaria. De los 56 pacientes, 6 (10,7%) se adecuan completamente al flujograma del PROA para el tratamiento de las ITU, 43 (76,8%) se adecuan parcialmente y 7 (12,5%) no se adecuan al flujograma.

Tabla 6. Antibióticos prescritos empíricamente en el tratamiento de las ITU en el Departamento de Emergencia del HC.

Antibiótico prescrito	Frecuencia absoluta
Ceftriaxona	19
Ciprofloxacina	11
Nitrofurantoina	8
Cefuroxime	7
Meropenem	4
Piperacilina tazobactam	3
Cefuroxime axetil	3
Amikacina	2
Metronidazol	2
Penicilina G Benzatínica*	1

Gráfico 1. Resultados de la variable principal, Adecuación al flujograma PROA



En el gráfico 2 se detallan la cantidad de pacientes con 1 o más errores en la adecuación al PROA.

Las causas de falla en la adecuación al flujograma PROA se resumen en el gráfico 3. La principal causa de no adecuación fue una incorrecta prescripción de la posología del antibiótico en 34 pacientes (61%). El número total de causas de falla no se ajusta al número total de pacientes dado que cada paciente podía tener más de una causa de no adecuación.

Gráfico 2. Cantidad de pacientes con 1 o más errores en la adecuación al PROA

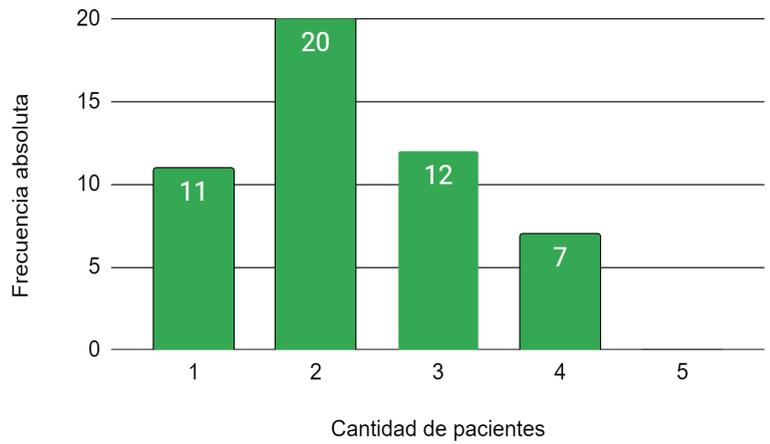


Gráfico 3. Causas de fallas en la adecuación al flujograma PROA en el Departamento de Emergencia del HC.

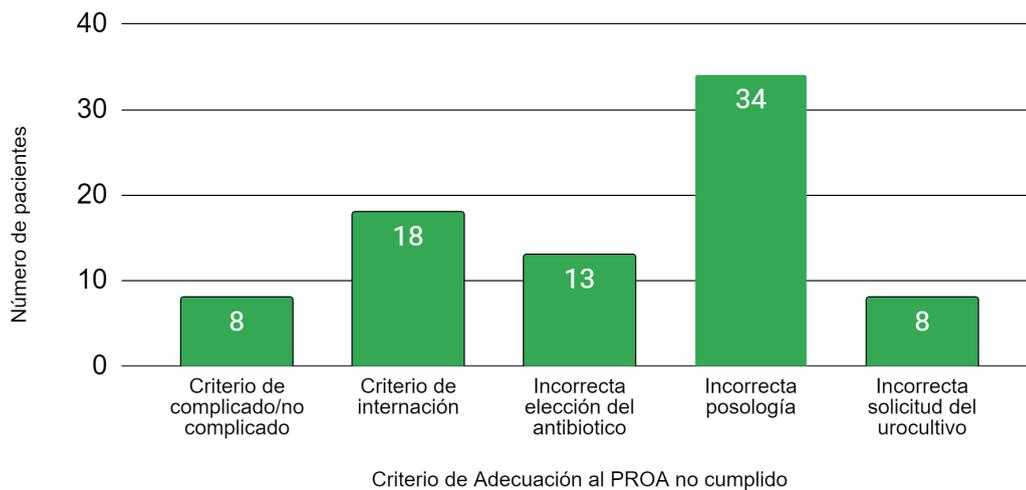
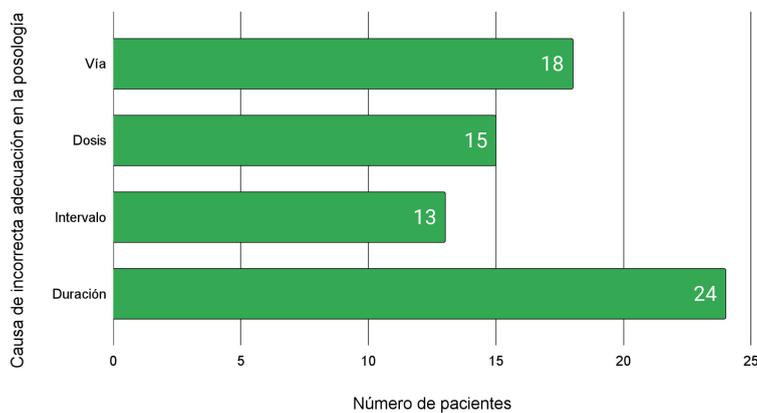


Gráfico 4. Frecuencia absoluta de pacientes por incorrecta adecuación en la posología.



En el gráfico 4 se presenta el detalle de los motivos de posología incorrecta. Se consideraron únicamente aquellos pacientes en los que se hizo una correcta selección del antibiótico a utilizar. En caso de que en la historia clínica electrónica no figuraba alguno de los componentes de la posología se consideró incorrecto.

Del total de pacientes, 50 presentaron criterios de solicitud de urocultivo, siendo solicitado en 43 de ellos. Los 7 pacientes en los que no se indicó presentaban criterio para su solicitud por presentar cistitis no complicada a repetición (1 paciente), cistitis complicada (4 pacientes) y diagnóstico de pielonefritis (2 pacientes).

En relación a los resultados de los 43 urocultivos solicitados, 30 de ellos no confirmaron la etiología infecciosa ya que 20 se informaron como recuento no significativo y 10 como flora polimicrobiana.

Dentro de los 13 resultados positivos, *Escherichia coli* fue la bacteria más frecuente en 8 pacientes. En la tabla 7 se resumen los resultados de los urocultivos.

Tabla 7: Resultados de los urocultivos solicitados para pacientes incluidos en el estudio.

Resultado de urocultivo	Frecuencia absoluta
Recuento no significativo	20
Flora polimicrobiana	10
<i>Escherichia coli</i>	8
<i>Enterococcus faecalis</i>	1
<i>Proteus mirabilis</i>	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1
<i>Klebsiella pneumoniae</i> BLEE	2

De los 13 aislamientos positivos, 7 de ellos fueron sensibles a los antibióticos testeados. Dentro de las bacterias con resistencias a antibióticos de amplio espectro se aislaron 2 *Klebsiella pneumoniae* productoras de BLEE. Los datos de resistencias a los antibióticos se resumen en la tabla 8.

Tabla 8 Antibiograma de los microorganismos con algún mecanismo de resistencia (n=6)

*MO	NAL	AMP	CTN	CXM	CXM-A	CIP	GEN	NIT	TMP-SMX	CTX	CAZ	AMI	FEP	IMI	MER	PTZ	TGC	Mec MDR
<i>E. coli</i>	R	S	I	S	I	S	S	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	No
<i>E. coli</i>	R	R	-	S	S	S	S	S	R	-	-	-	-	-	-	-	-	No
<i>E. coli</i>	S	R	R	I	I	S	S	S	S	R	S	-	-	-	-	-	-	No
PAE	-	-	-	-	-	R	S	-	-	-	S	S	R	I	S	R	R	No
KPN	R	R	R	R	-	R	R	R	-	R	R	S	R	S	S	R	-	BLEE
KPN	-	R	R	R	R	R	R	R	R	R	I	S	R	S	S	I	-	BLEE

En gris pueden observarse los microorganismos aislados en pacientes que fueron internados y en blanco los que recibieron tratamiento ambulatorio. *MO: Microorganismo aislado. R: resistente; S: sensible; I: intermedio. *E.coli*: *Escherichia coli*. PAE: *Pseudomonas aeruginosa* KPN: *Klebsiella pneumoniae*. NAL: Ácido nalidixico, AMP: Ampicilina, CTN: Cefalotina,

CXM: Cefuroxime, CXM-A: Cefuroxime axetil, CIP: Ciprofloxacina, GEN: Gentamicina, NI: Nitrofurantoina, TMP-SMX: Trimetoprim -sulfametoxazol, CTX: cefotaxima, CAZ: Ceftazidima, AMI: Amikacina, FEP: Cefepima, IMI: Imipenem, MER: Meropenem, PTZ: piperacilina-tazobactam, Mec MDR: mecanismo multidrogo resistente.

El seguimiento de los pacientes se realizó de 3 a 5 días después del diagnóstico de ITU. Se pudo realizar en 45 de los 56 pacientes.

De los 21 pacientes internados, se pudo realizar seguimiento en sala a 13 de ellos. Se trató de contactar telefónicamente a los 8 restantes debido a que no fue posible dar con su ubicación en sala. El seguimiento telefónico se realizó en 7 de estos participantes, el paciente restante no respondió al llamado telefónico.

De los 35 pacientes que recibieron tratamiento ambulatorio, se llevó a cabo el seguimiento telefónico en 25 de estos, 8 participantes no respondieron al llamado y los 2 restantes no contaban con número telefónico.

Se cambió la antibioticoterapia en función del resultado del primer urocultivo en 1 de los 13 pacientes que contaban con el mismo. Se trataba de un paciente internado que tenía tratamiento empírico inicial con ceftriaxona 2 gr i/v día, cultivando posteriormente *Enterococcus faecalis* multisensible, por lo que el equipo tratante decidió continuar tratamiento con cefuroxime 500 mg c/12hs hasta completar 14 días de tratamiento antibiótico.

En ningún paciente de los seguidos en los primeros 3 días no se repitió el urocultivo.

Dentro del grupo de pacientes en los que se llevó a cabo el seguimiento, 5 presentaron eventos adversos asociados al antibiótico, estando todos relacionados con el aparato digestivo (diarrea, náuseas, dolor abdominal y vómitos) y ninguno motivó el cambio o abandono del antibiótico.

DISCUSIÓN

Este trabajo constituye una continuación en la línea de investigación de la adecuación de los flujogramas del PROA del HC. Como ya fue mencionado, se tiene como antecedente al trabajo “Adecuación al flujograma PROA de NAC en la Emergencia del Hospital de Clínicas en 2019”, como punto de partida de esta investigación.

La mayor prevalencia de ITU complicadas, tanto altas como bajas podría explicarse por el perfil de usuarios que se asisten en el HC que es un hospital universitario, centro de referencia en urología y que además cuenta con especialistas las 24 horas en nefrología.

Las infecciones urinarias fueron más frecuentes en mujeres, lo que se corresponde con la mayor prevalencia de ITU en esta población.(29) Se halló que la frecuencia de ITU en hombres aumentó con la edad, lo cuál se podría deber a la mayor prevalencia de comorbilidades para ITU, tales como IRA, enfermedades crónica descompensada, cáncer, litiasis renal.

Algunas situaciones dadas en el transcurso del trabajo actuaron como limitantes que podrían explicar el bajo número de pacientes incluidos. Una de estas limitantes, de gran impacto en este estudio, se relaciona al contexto epidemiológico debido a la pandemia por COVID-19. Durante el periodo de investigación, aquellos pacientes que consultaron en la emergencia del HC con sintomatología compatible con SARS-CoV2 eran derivados a un área especial para su valoración. La presencia de fiebre es uno de los síntomas en común entre las ITU y la enfermedad por este virus. Además el contexto epidemiológico retrasó la atención de los pacientes lo que llevó a alguno de ellos a abandonar el servicio sin ser atendidos, impidiendo la obtención del consentimiento informado.

Dada la metodología de este trabajo, se halló una diferencia en la clasificación de complicación de las ITU según el dato fuera extraído de la historia clínica o de la entrevista realizada por los investigadores. Esto puede deberse a varios factores: complejidad para el registro de datos ya que en la emergencia se completa usualmente una historia clínica en papel y otra electrónica, falta de registro de elementos interrogados durante la anamnesis, y no seguir el orden del flujograma PROA. Como sugerencia, se podría incluir en la historia clínica electrónica una lista de chequeo con los criterios que pauta el PROA para facilitar la valoración de los pacientes.

Es de destacar que una adecuación completa al PROA del 10,7% es baja si se la compara con estudios internacionales como lo es un metaanálisis Cochrane del año 2017, que arrojó una adhesión a estos programas de 43% (26). Este hecho se repite en el estudio ya mencionado sobre la adecuación al PROA de NAC en el Departamento de Emergencia del HC que arrojó una adecuación completa del 41% (4). Esta baja adecuación puede explicarse por varios factores: en la minoría de los casos se

accedió al tratamiento indicado en la historia clínica del paciente, ya que no se encontraba descrito en este, mientras que en otros casos se contaba con este dato de forma incompleta. Esto puede deberse a que muchas veces el tratamiento instaurado en emergencia se centra en el inicio empírico del mismo sin detallar su duración, porque esta puede ser modificada en la evolución; y porque el diseño de este estudio no incluía la revisión de la planilla de indicaciones para enfermería. Considerando que el registro médico es un documento médico-legal, sería importante unificar toda la información respecto al paciente, incluido el tratamiento a instaurar, en la misma historia clínica, sea electrónica o a papel. (40)

Lo extenso y meticuloso de los items evaluados por el flujograma lo hacen poco práctico para aplicar en una emergencia con alto volumen de pacientes y con las características de complejidad mencionadas previamente.

Sería adecuado, además, que el flujograma pautara ciertas definiciones para facilitar la comprensión de los factores a evaluar en los pacientes. Por ejemplo, se trae a consideración el factor de “internación prolongada”. El flujograma del PROA no pauta cuál es el intervalo para considerar a una internación como prolongada. La manera que el grupo de investigación tomó para intentar sortear esta dificultad, fue definir a priori los diferentes criterios, para evitar subjetividad. Otro punto del flujograma que podría ser definido de forma más precisa es la ITU en paciente con sonda vesical. Como ocurrió en este trabajo, se halló una diferencia entre el número de pacientes con sonda vesical y el número de pacientes diagnosticados como ITU en paciente con sonda vesical, lo cuál podría reflejar lo poco específico de los criterios que definen a esta entidad.

Dentro de los aspectos para diseñar una correcta Guía de Práctica Clínica se jerarquiza la importancia de pautar definiciones claras y precisas junto a un formato amigable con herramientas prácticas y operables, puntos que el PROA a futuro podría implementar para la mejora de sus flujogramas (41) Sin embargo, por otro lado, el ajustarse a definiciones muy estrictas puede traer inconvenientes, sobre todo si las guías no se actualizan con la periodicidad adecuada, como podría ser el valor de hemoglobina glicosilada para definir la diabetes mellitus como mal controlada o el valor de filtrado glomerular para definir a una insuficiencia renal como severa. Sobre todo en estas cuestiones “no centrales” de las principales recomendaciones del flujograma es posible que se manejen definiciones más generales, que dejen a los prescriptores utilizar las definiciones más actuales o acordes a las definiciones que se están utilizando al momento de la aplicación del flujograma para ITU.

Otra limitante fue que el PROA considera que las prostatitis pueden ser complicadas o no complicadas. Teniendo en cuenta que ser hombre es uno de los criterios que el PROA adjudica como criterio de complicación, el diagnóstico positivo de prostatitis no complicada siguiendo el PROA

estrictamente no es posible, lo cuál podría ser un elemento a tomar en cuenta para su futura modificación.

Llama la atención los 7 pacientes que tenían indicación de urocultivo y no se halló el registro de su solicitud en la historia clínica. Si bien es posible que se haya pedido a posteriori, la imposibilidad de constatar que el tratamiento empírico haya comenzado luego de su solicitud, es un problema que debería ser remarcado. Hubiera sido adecuado incluir en la metodología del estudio la revisión en el laboratorio de microbiología la solicitud de urocultivo de los pacientes.

Se destaca la alta frecuencia de urocultivos informados como polimicrobianos. Esto puede deberse a errores en la preanalítica, como en la técnica de recolección, dificultades en el transporte y conservación de la muestra. Se destaca como un problema relevante hallado, ya que el diagnóstico de esta patología es clínico-microbiológico, y frente al resultado polimicrobiano no se puede ajustar adecuadamente la antibioticoterapia. Otro porcentaje destacable correspondió a urocultivos negativos, lo que podría deberse a pacientes recibiendo antibioticoterapia previa o a un error en el diagnóstico clínico de ITU. Este también es un aspecto a revisar pormenorizadamente.

El microorganismo más frecuentemente aislado fue *E. coli*, lo cual se corresponde con estudios previos nacionales. Sin embargo, a diferencia de dicho estudio que encontró a *S. saprophyticus* en segundo lugar con alta frecuencia, en el presente estudio no se encontró un segundo germen predominante, sino que se aislaron varios microorganismos pero con baja frecuencia cada uno. Esto puede explicarse por la complejidad de los pacientes que se atienden en el HC. Del total de UC positivos, se destaca que un alto porcentaje correspondía a gérmenes multirresistentes, lo que es acorde con el HC y no es comparable con estudios previos nacionales (31)

Se destaca la baja cantidad de ajustes al tratamiento antibiótico según antibiograma, que se podría deber a la dificultad que tiene el paciente de acceder a un control evolutivo, tanto en el HC como en el primer nivel de atención.

Una posible estrategia para incrementar la adecuación a los flujograma PROA es la aplicación de actividades educativas como lo demostró el metaanálisis Cochrane citado previamente (26), y como fue mencionado, mejorar la practicidad del flujograma para aumentar su aplicabilidad.

CONCLUSIÓN

La adecuación al flujograma PROA de ITU en la Emergencia del HC en el período de estudio julio-agosto de 2021 fue baja, lo que podría obedecer a varios factores, entre los que se destacan aspectos metodológicos del estudio, poca aplicabilidad del flujograma PROA, falta de registro en la historia clínica y no cumplimiento de las indicaciones del flujograma por parte de los prescriptores. Sería importante analizar cada factor por separado para determinar estrategias que mejoren la adherencia al flujograma PROA de ITU del HC.

BIBLIOGRAFÍA

- (1)-Harold H. Plough, SN.C, A.U.S., Penicillin Resistance of Staphylococcus Aureus and its Clinical Implications., *American Journal of Clinical Pathology*, Volume 15, Issue 10, 1 October 1945, Pages 446–451, <https://doi.org/10.1093/ajcp/15.10.446>
- (2)-Centro CDS. Estrategia mundial de la OMS para contener la resistencia a los antimicrobianos. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Heal*. 2001;10(4):284–94.
- (3)-(S/f-b). Recuperado el 22 de mayo de 2021, de Edu.uy website: https://www.proa.hc.edu.uy/images/Flujograma_ITU.pdf
- (4)-Facultad de Medicina, UDELAR. Monografía del Ciclo de Metodología Científica II-año 2019. “Adecuación al flujograma PROA de NAC en la Emergencia del Hospital de Clínicas en 2019”.
- (5)-Juan Ignacio Padilla Cuadra, Vicedecano de Medicina. (2019). *Historia de los Antimicrobianos. Vol. II*(Publicación Semestral).
- (6)-Dres. Héctor Telechea, María Inés Mota, Noelia Speranza, Gustavo Giachetto. Uso de antimicrobianos en niños y adolescentes: bases para su uso racional [Internet]. 2018. Available from: <https://redemc.net/campus/uso-de-antimicrobianos-en-ninos-y-adolescentes-bases-para-su-uso-razona>
l
- (7)-Organización Mundial de la Salud. Promoción del uso racional de medicamentos: componentes centrales - Perspectivas políticas de la OMS sobre medicamentos, No. 05, septiembre de 2002. Disponible en: <http://apps.who.int/medicinedocs/es/d/Js4874s/1.html>
- (8)-Cabrera Susana. Uso racional y responsable de antimicrobianos. *Arch. Med Int* [Internet]. 2009 Jun [citado 2021 Mayo 22] ; 31(2-3): 74-80. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-423X2009000200006&lng=es.
- (9)-Recuperado el 22 de mayo de 2021, de [http://\(https://www.who.int/drugresistance/Microbes_and_Antimicrobials/es/](http://(https://www.who.int/drugresistance/Microbes_and_Antimicrobials/es/)
- (10)-Celis Bustos, Yamile Adriana, Vivian Vanesa Rubio, y María Marcela Camacho Navarro. «Perspectiva histórica del origen evolutivo de la resistencia a antibióticos». *Revista Colombiana de Biotecnología* 19, no. 2 (julio 1, 2017): 105-117. Accedido mayo 8, 2021. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/biotecnologia/article/view/69501>.
- (11)-Ramon-Pardo P, Sati H, Galas M. Enfoque de una salud en las acciones para enfrentar la resistencia a los antimicrobianos desde una óptica latinoamericana. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2018;35(1):103-9. doi: 10.17843/rpmesp.2018.351.3605.
- (12)-Serra Valdes MA. La resistencia microbiana en el contexto actual y la importancia del conocimiento y aplicación en la política antimicrobiana. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* [revista en Internet]. 2017 [consultado];16(3):[402-419]. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2013>
- (13)-(2001) Estrategia mundial de la OMS para contener la resistencia a los antimicrobianos. *Rev Panam Salud Pública*;10(4) 284-294,oct. 2001. Retrieved from http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892001001000014&lng=en&nr m=iso&tlng=es
- (14)-Doron S, Davidson LE. Antimicrobial stewardship. *Mayo Clin Proc*. 2011 Nov;86(11):1113-23. doi: 10.4065/mcp.2011.0358. PMID: 22033257; PMCID: PMC3203003.

- (15)-Talbot GH, Jezek A, Murray BE, Jones RN, Ebricht RH, Nau GJ, et al. The Infectious Diseases Society of America's 10 × '20 initiative (10 new systemic antibacterial agents US Food and Drug Administration approved by 2020): Is 20 × '20 a possibility? *Clin Infect Dis*. 2019;69(1):1–11.
- (16)-Morris S, Cerceo E. Trends, epidemiology, and management of multi-drug resistant Gram-negative bacterial infections in the hospitalized setting. *Antibiotics (Basel)*. 2020;9(4):196.
- (17)-Antimicrobial stewardship programmes in health-care facilities in low- and middle-income countries: a WHO practical toolkit. *JAC-Antimicrobial Resistance* [Internet]. 2019;1(3). Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/jacamr/dlz072>
- (18)-Ministerio de Salud Pública U. Ordenanza 1327. 2018;(September):160–4.
- (19)-Davey P, Brown E, Charani E, Fenelon L, Gould IM, Holmes A, et al. Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(4):CD003543.
- (20)-Wagner B, Filice GA, Drekonja D, Greer N, MacDonald R, Rutks I, et al. Antimicrobial stewardship programs in inpatient hospital settings: a systematic review. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;35(10):1209–28.
- (21)-Losier M, Ramsey TD, Wilby KJ, Black EK. A systematic review of antimicrobial stewardship interventions in the emergency department. *Ann Pharmacother*. 2017;51(9):774–90.
- (22)-Zequinao T, Gasparetto J, Oliveira DDS, Silva GT, Telles JP, Tuon FF. A broad-spectrum beta-lactam-sparing stewardship program in a middle-income country public hospital: antibiotic use and expenditure outcomes and antimicrobial susceptibility profiles. *Braz J Infect Dis*. 2020;24(3):221–30.
- (23)-Campbell TJ, Decloe M, Gill S, Ho G, McCready J, Powis J. Every antibiotic, every day: Maximizing the impact of prospective audit and feedback on total antibiotic use. *PLoS One*. 2017;12(5):e0178434.
- (24)-Borde JP, Kaier K, Steib-Bauert M, Vach W, Geibel-Zehender A, Busch H, et al. Feasibility and impact of an intensified antibiotic stewardship programme targeting cephalosporin and fluoroquinolone use in a tertiary care university medical center. *BMC Infect Dis*. 2014;14(1):201.
- (25)-Jenkins TC, Knepper BC, Shihadeh K, Haas MK, Sabel AL, Steele AW, et al. Long-term outcomes of an antimicrobial stewardship program implemented in a hospital with low baseline antibiotic use. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2015;36(6):664–72.
- (26)-Karanika S, Paudel S, Grigoras C, Kalbasi A, Mylonakis E. Systematic review and meta-analysis of clinical and economic outcomes from the implementation of hospital-based antimicrobial stewardship programs. *Antimicrob Agents Chemother*. 2016;60(8):4840–52.
- (27)-Howard P, Pulcini C, Levy Hara G, West RM, Gould IM, Harbarth S, et al. An international cross-sectional survey of antimicrobial stewardship programmes in hospitals. *J Antimicrob Chemother*. 2015;70(4):1245–55.
- (28)-Davey P, Marwick CA, Scott CL, Charani E, McNeil K, Brown E, et al. Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients. *Cochrane Libr* [Internet]. 2017; Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd003543.pub4>
- (29)-M. Torres A .Mattera. Infección urinaria. In: *Temas de bacteriología y virología médica*. Montevideo, Uruguay: Oficina del Libro FEFMUR; 2006. p. 189–196.

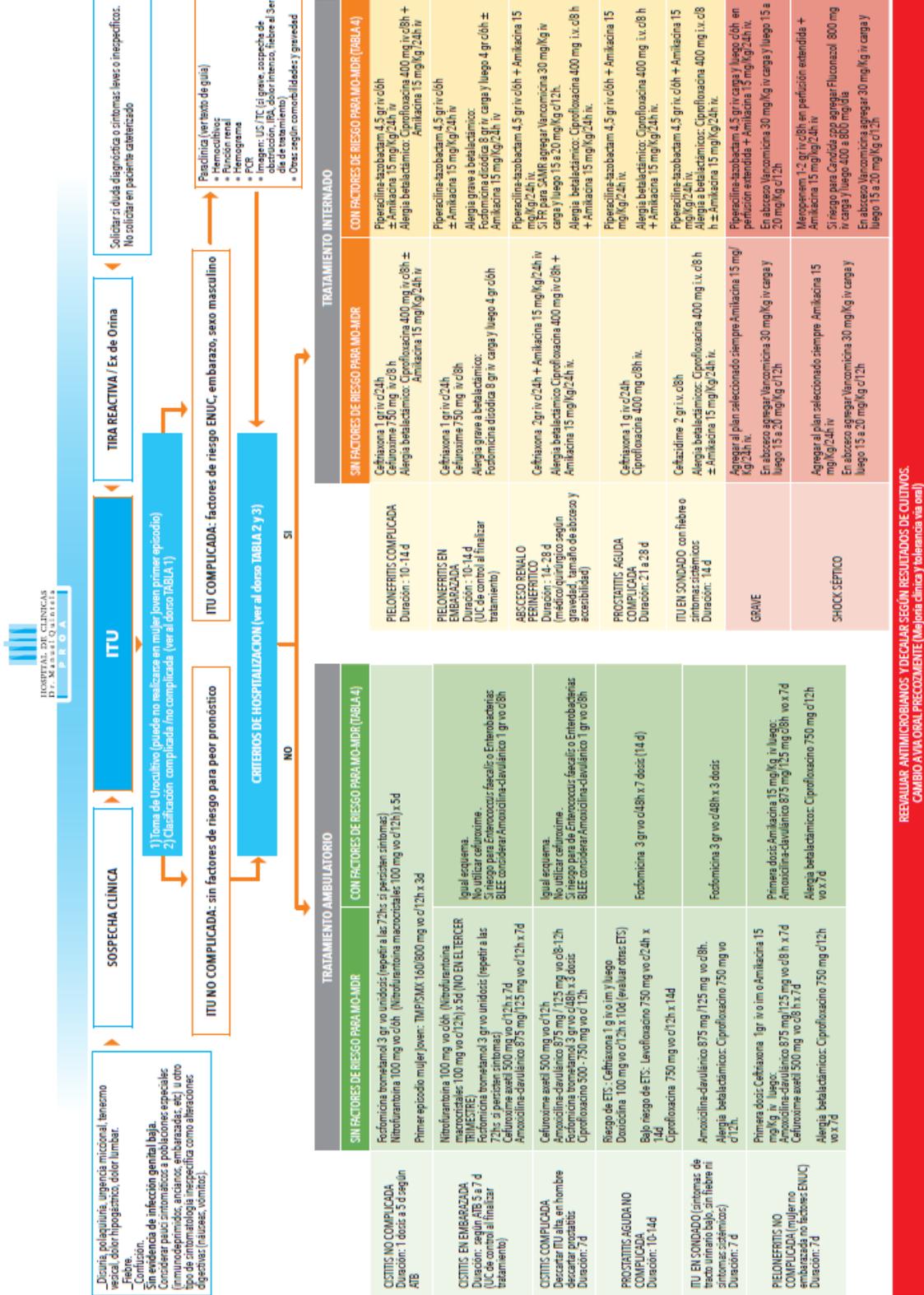
- (30)-Kulchavenya E. The best rules for antimicrobial stewardship in urogenital tract infections. *Curr Opin Urol*. 2020 Nov;30(6):838-844. doi: 10.1097/MOU.0000000000000817. PMID: 32881727.
- (31)-Dres. Verónica Seija* ,Victoria Frantchez† , Marcos Pintos‡ , María Noel Bataglino† , Mario Torales§ , Álvaro Díaz , Carlos Dufrechou††. Etiología de la infección urinaria de adquisición comunitaria y perfil de susceptibilidad de *Escherichia coli* a los principales agentes antimicrobianos. *Rev médica Uruguay*. 2010;
- (32)-Castillo-Pino MMA. An introduction to the epidemiology and burden of urinary tract infections [Internet]. NCBI. 2019. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6502976/>
- (33)-Echevarría-Zarate J, Sarmiento Aguilar E, Osoreo-Plenge F. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. *Acta médica Perú*. 2006;23(1):26–31
- (34)-De Vries, T. P. G. M, Henning, R. H, Hogerzeil, Hans V, Fresle, D. A, WHO Action Programme on Essential Drugs. et al. (1998). Guía de la buena prescripción : manual práctico / T. P. G. M. de Vries ... [et al.]; con la colaboración de F. M. Haaijer-Ruskamp y R. M. van Gilst. Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/66661>
- (35)-Silver LL. Fosfomicin: Mechanism and Resistance. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 2017 Feb 1;7(2):a025262. doi: 10.1101/cshperspect.a025262. PMID: 28062557; PMCID: PMC5287057).
- (36)-Squadrito FJ, del Portal D. Nitrofurantoin. 2020 Jul 10. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan–. PMID: 29262089.
- (37)-Oliphant C, Green G. Quinolones: a comprehensive review. *American Family Physician*. 2002; 65: 455- 64.
- (38)-4. William A. Petri, Jr. Penicilinas, cefalosporinas y otros antibióticos lactámicos β. En: *Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica*. McGraw-Hill Interamericana Editores; 2011. p. 1477–504.
- (39)-Rezel-Potts E, L'Esperance V, Gulliford MC. Antimicrobial stewardship in the UK during the COVID-19 pandemic: a population-based cohort study and interrupted time-series analysis. *Br J Gen Pract*. 2021;71(706):e331–8.
- (40)-Daniel Maglia Canzani, Sylvia Gamero, Hugo Rodríguez Almada. Documentos médicos-legales I. Historia Clínica. En: Almada HR, editor. *Medicina Legal DERECHO MÉDICO*. Oficina del Libro FEFMUR; Julio de 2017. p. 181–92.
- (41)-Grol R, Dalhuijsen J, Thomas S, Veld C, Rutten G, Mokkink H. Attributes of clinical guidelines that influence use of guidelines in general practice: observational study. *Br Med J*. 1998;317:858-61.

ANEXOS

ANEXO 1. Cronograma de actividades

Actividades	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre
Discusión del plan de trabajo								
Elaboración de protocolo de investigación								
Envío del protocolo al CEI								
Diseño de planilla para análisis de datos								
Recabación de datos								
Análisis de datos								
Redacción del documento final								
Correcciones								
Presentación del trabajo								

ANEXO 2.1: Flujoograma PROA



ANEXO 2.2: Flujoograma PROA (continuación)

TABLA 1. CLASIFICACIÓN EN COMPLICADA/ NO COMPLICADA		
HOMBRE O EMBARAZO	Considerar complicadas dado riesgo de peor pronóstico	
SISTEMA ORÉNICO	Categoría del Riesgo	Ejemplos
0 (No factores)	No hay factor de riesgo conocido	
Reciente	ITU recurrentes sin riesgo de mal pronóstico	Diabetes controlada Deficiencia hormonal en mujeres post-menopáusicas
Exitos-renal	Factores de riesgo extra-urogenitales con riesgo de pronóstico más grave	Diabetes mal controlada Inmunosupresión relevante Enfermedades del tejido conectivo
Nefrológicas	Nefropatía con riesgo de pronóstico más grave	Insuficiencia renal relevante Nefropatía poliquística
Urológicas	Factores de riesgo urológico con riesgo de pronóstico más grave que se pueden resolver durante el tratamiento	Obstrucción uretral (litiasis, estructural) Sondaje vesical temporal Bacteriemia urológica (embarazada, tiempo renal en los primeros 60 días) Vejiga neurogénica controlada
Cateñizado	Sonda vesical permanente y factores de riesgo con posibilidad de solución	Sonda vesical permanente Obstrucción uretral Vejiga neurogénica no controlada

Tabla 3. Quick-SOFA (abreviación de la escala de valoración de fallas orgánicas- SOFA)
Suma de puntos de los siguientes criterios. Considerar sepsis si ≥ 2 o en aumento

Criterio	Puntos
Frecuencia respiratoria ≥ 22 respiraciones/minuto	1
Alteración de conciencia	1
Presión arterial sistólica < 100 mm Hg	1

TABLA 2. CRITERIOS HOSPITALIZACIÓN
ITU complicadas y/o infecciones no complicadas: definir ingreso luego de período de valoración, tratamiento inicial y observación de 6 a 12 horas
Enfermedades sistémicas
Enfermedad de gravedad (GDR)
Enfermedad crónica descompensada
Complicaciones locales (obstrucción, abscesos)
Embarazo
Intoxicación relevante
Deficiencia renal Aguda
Neutropenia moderada
Neutropenia grave
No soporte vital
No posibilidad de reevaluación
No comprender las indicaciones

TABLA 4. FACTORES DE RIESGO PARA MICROORGANISMOS MULTIRRESISTENTES (MCR-MOR)					
Factores	Enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE)	Enterobacterias productoras de carbapenemasas (EPC)	Enterococos spp	Pseudomonas spp	Cavidad spp
Contacto con el sistema hospitalario	Contacto reciente con el sistema de salud (e. Intención últimos 3 meses en Centro de agudos, Centro de rehabilitación, Geriátrico, Días de vejeñidad, Genitorio, Días)	Intención en centro por carbapenemasas, en particular en Unidades de cuidados intensivos (UCI)	Hospitalización reciente	Intención prolongada Admisión a UCI u otras áreas con alta Atención de infección invasiva	Ingreso previo a UCI
Uso de antimicrobianos	Consumo de antimicrobianos dentro de los últimos 3 meses (Betalactámicos+inhibidores, antifoloprimas 3c o 4g, quinolonas)	Uso previo de carbapenémicos	Uso de cefalosporinas 3G	Consumo de antimicrobianos antipseudomónicos dentro de los últimos 3 meses	Antibioterapia previa
Características del paciente	Paciente ≥ 65 años con comorbilidades (ej. Infecciones renales, diabetes) Colonización urinaria > 30 días	Colonización o infección previa por EPC	Paciente ≥ 65 años con uropatía obstructiva Categorización a permanencia urológica Postoperatorio urológico y pacientes con sonda vesical permanente No lavado de sonda Prófisis con cefalosporinas Cirugía del tracto urinario	Paciente con comorbilidades específicas: Enfermedad estructural del tracto urinario, diabetes, inmunodeficiencia	Cirugía abdominal Nutrición parental Pericaptó grave Cáncer renal
Historia microbiológica	Colonización o infección previa por Enterobacterias con BLEE	Colonización o infección previa por EPC	Colonización o infección previa por Enterococos spp	Colonización o infección previa por Pseudomonas spp	Colonización múltiple previa

ANEXO 3: Consentimiento Informado

Este formulario de Consentimiento Informado va dirigido a pacientes que se atienden en el Departamento de Emergencia del Hospital de Clínicas con diagnóstico de Infección del Tracto Urinario (ITU), a quienes se les invita a participar de la investigación “Adecuación al flujograma PROA de ITU en la Emergencia del Hospital de Clínicas en 2021”. El equipo investigador está conformado por docentes del Departamento de Farmacología y Terapéutica, y estudiantes de Medicina avanzados. Los docentes del Departamento de Farmacología corresponden a Noelia Speranza, Stephanie Viroga, y Javier Jara. Los estudiantes de Medicina que integran el equipo son Juan Tisnés, Thalía Perdomo, Sebastián Ferreira, Carolina Galeano, Carolina Blanc, Guillermo Pardo.

Este proyecto de investigación está orientado a la recolección de datos mediante la Historia Clínica de pacientes con diagnóstico de Infección del Tracto Urinario, con el fin de evaluar la adecuación a los protocolos de tratamiento sobre la misma. La recolección de datos de su Historia Clínica no tendrá un beneficio directo hacia usted; el beneficio será comunitario. Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar como si no, continuará recibiendo todos los servicios en el Departamento de Emergencia. En caso de consentir participar y luego querer retirarse, usted es libre de dejar la investigación cuando lo desee. La investigación se llevará a cabo durante los meses de julio y agosto. Su participación consta de una primera etapa en el Departamento de Emergencia, y en una segunda etapa en la que será contactado entre el día 3 a 5 luego del alta en emergencia. Este contacto será en forma telefónica en caso de no requerir internación o presencial si usted la requiere. Los beneficios de participar en esta investigación son la generación de conocimientos que ayudará a una mejor implementación del protocolo de tratamiento de Infección del Tracto Urinario y poder hacer un uso adecuado de los antimicrobianos disponibles en el Hospital. No recibirá ninguna remuneración ni compensación de carácter económico, así como tampoco se le cobrará por la participación en el estudio. No se divulgará la identidad de aquellos que participen en la investigación. La información que recolectemos en este proyecto de investigación se mantendrá confidencial. La información que se recogerá durante la investigación acerca de usted será puesta fuera de alcance, y solamente los investigadores tendrán acceso a ella. Cualquier información acerca de usted tendrá un número en vez de su nombre.

En caso de que luego de aceptar formar parte de esta investigación usted tiene alguna duda, quiere retirarse del estudio o desea tener acceso a los resultados finales de la investigación, podrá comunicarse vía mail al “usoracionalitu@gmail.com” o en forma telefónica mediante el número del Departamento de Farmacología y Terapéutica (24871515 / int. 2142) y preguntar por la Dra Noelia Speranza.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída, y se me ha otorgado una copia de este consentimiento. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y proporcionar acceso a los datos de mi Historia Clínica.

Nombre del Investigador

Firma del Investigador

Nombre del Participante

Firma del Participante

ANEXO 4.1: Ficha de recolección de datos

Fecha ___/___/2021

Nombre investigador _____
 Número de registro _____
 Sexo: M F Edad: _____ Alergias a antibióticos: _____
 Requirió internación: SI / NO / S/D / No corresponde
 Teléfono de contacto _____

ANTECEDENTES DE ITU

ITU previa SI / NO / S/D
 ITU en los últimos 6 meses ___
 ITU en los últimos 12 meses ___

UROCULTIVO
 SI NO

COMPLICADA:

SI NO S/D	SI NO S/D	SI NO S/D
Hombre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Trasplantado renal <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Trasplantado renal <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Embarazo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	IR ² severa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Sonda vesical permanente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Monorreno <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Inmunodepresión <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	DM mal controlada <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

CRITERIOS DE INTERNACIÓN:

SI NO S/D	SI NO S/D
Elementos de gravedad (qSOFA) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Embarazo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Enfermedad crónica descompensada <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Diagnóstico incierto <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Complicaciones locales <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	No soporte social <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Inmunosupresión relevante <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	No tolerancia vía oral <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Insuficiencia Renal Aguda <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	No comprender las indicaciones <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
No posibilidad de revaloración <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

FACTORES DE RIESGO PARA MICROORGANISMOS MULTIDROGORESISTENTES (MO-MDR)

Enterobacterias BLEE	SI	S/D	Enterobacterias EPC	SI	S/D
Contacto reciente con el sistema de salud (ej: internación dentro de los últimos 3 meses en centro de agudos, centro de rehabilitación, geriátricos, diálisis)			Internación en centro con endemia o brotes por carbapenemasas, en especial UCIs		
Antibioterapia previa en los últimos 3 meses (Betalactámicos + inhibidores, cefalosporinas 3G o 4G, quinolonas)			Uso previo de carbapenémicos		
≥ 65 años con comorbilidades			Colonización o infección previa por EPC		
Cateterización urinaria > 30 días			Pseudomona spp	SI	S/D
Colonización o infección previa por Enterobacterias BLEE			Admisión a UCI u otras áreas cerradas		
Enterococcus SPP	SI	S/D	Internación prolongada		
Hospitalización reciente			Antecedentes de infección asociada a un procedimiento invasivo		
Uso de cefalosporinas 3G			Antibioticoterapia <u>antipseudomónica</u> en los últimos 3 meses		

ANEXO 4.2: Ficha de recolección de datos (continuación)

≥ 65 años con uropatía obstructiva		Enfermedad estructural del pulmón, fibrosis quística, neutropenia, SIDA, otra inmunodeficiencia		
Postoperatorio urológico y pacientes con sonda vesical permanente que han recibido profilaxis con cefalosporinas		Colonización o infección previa por Pseudomonas spp		
Cateterización a permanencia				
Patología prostática				
Cirugía del tracto urinario				
Colonización o infección previa por Enterococcus spp				
Candida spp				
Ingreso previo a UCI		Pancreatitis grave		
Antibioticoterapia previa		Catéter femoral		
Cirugía abdominal		Colonización múltiple previa		
Nutrición parenteral				

TRATAMIENTO

ATB indicado por el médico tratante:

- 1- ATB _____
 Posología _____ mg _____ horas _____
 vía: V/O IV
- 2- ATB _____
 Posología _____ mg _____ horas _____
 vía: V/O IV
- 3- ATB _____
 Posología _____ mg _____ horas _____
 vía: V/O IV

INTERNACIÓN: SÍ NO

Sala: _____

OBSERVACIONES

SEGUIMIENTO: CONTACTO TELEFÓNICO / EN SALA

EVENTOS ADVERSOS

- Náuseas Vómitos Diarrea
 Exantema
 Otros: _____

UROCULTIVO

Perfil de resistencias:

¿Motiva cambio de medicación? SÍ NO

¿Hay cambio de ATB? SÍ NO S/D

¿El cambio es ajustado al antibiograma?
 SÍ NO S/D

¹ Sin dato ² Insuficiencia renal