

El uso de antibióticos en pacientes con enfermedad renal crónica

The use of antibiotics in patients with chronic kidney disease

Irene Fiterre Lancis^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-8400-3422>

José Antonio Álvarez Ramírez¹ <https://orcid.org/0000-0002-2778-0241>

Nancy Leidi Sabournin Castelnu¹ <https://orcid.org/0000-0002-6367-397X>

Guillermo Guerra Bustillo¹ <https://orcid.org/0000-0003-2882-9219>

Ismary Alfonso Orta² <https://orcid.org/0000-0002-0694-7022>

¹Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Instituto Nacional de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López", INEF. La Habana, Cuba.

²Centro para el Control Estatal de Medicamentos, Equipos y Dispositivos Médicos. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: paola@infomed.sld.cu

RESUMEN

Objetivo: Describir el uso de antibióticos en pacientes hospitalizados en el Instituto de Nefrología.

Métodos: Estudio observacional, descriptivo y transversal sobre uso de antibióticos en pacientes hospitalizados en el Instituto de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López", centro especializado en la atención de pacientes con enfermedad renal crónica. Las historias clínicas fueron revisadas y los datos recopilados siguiendo la metodología elaborada por la OMS sobre uso de antibióticos en hospitales. Cada sala que participó en el estudio fue encuestada en un día. Los datos recogidos fueron estructurados por tres niveles: el hospital, el paciente y el tratamiento antibiótico. Los análisis estadísticos de distribución de frecuencias, frecuencias absolutas y relativas se realizaron empleando el programa Excel.

Resultados: El 63,6 % de los pacientes usaron antibióticos, en su mayoría en salas de alto riesgo. La infección predominante fue la sintomática del tracto urinario seguida de la sepsis clínica con sospecha de infección del torrente sanguíneo sin confirmación del laboratorio. Predominó el tratamiento empírico y el seguimiento de pautas fue superior al 57 %. Las cefalosporinas de 3ra. y 4ta. generación fueron los antibióticos más empleados.

Conclusiones: Aunque la muestra fue pequeña permitió conocer información de la epidemiología local y el uso de antibióticos del centro. Sería prudente fomentar la utilización de la herramienta microbiológica y el seguimiento de las pautas de prescripción de los antimicrobianos para trazar una ruta correcta para elevar la calidad asistencial.

Palabras clave: antibióticos; enfermedad renal crónica.

ABSTRACT

Objective: To describe the use of antibiotics in hospitalized patients at the Institute of Nephrology during punctual observation.

Methods: Observational, descriptive and cross-sectional study on the use of antibiotics in hospitalized patients at the "Dr. Abelardo Buch Lopez" Nephrology Institute; hospital specialized in the care of patients with chronic kidney disease. The medical records were reviewed and the data collected following the methodology developed by the WHO on the use of antibiotics in hospitals. Each ward that participated in the study was surveyed in one day. The data collected was structured by three levels: hospital, patient and antibiotic treatment. The statistical analyzes of the distribution of frequencies, absolute and relative frequencies were carried out using the Excel program.

Results: 63.6% of the patients used antibiotics, mostly in the high-risk ward. The predominant infection was symptomatic of the urinary tract followed by clinical sepsis with suspected infection of the bloodstream without laboratory confirmation. Empirical treatment predominated, and the follow-up of guidelines was higher than 57%. The 3rd and 4th generation Cephalosporins were the most widely used antibiotics.

Conclusions: Although the sample is small, it allows us to know information on the local epidemiology and the use of antibiotics at the center. Encouraging the use of the microbiological tool and the follow-up of the prescription guidelines for antimicrobials marks the correct route to increase the quality of care.

Keywords: antibiotics; chronic kidney disease.

Recibido: 24/05/2021

Aprobado: 07/07/2021

Introducción

En la enfermedad renal crónica (ERC) son múltiples los factores que generan una mayor susceptibilidad a contraer infecciones. Figuran entre ellos, los asociados con procedimientos diagnósticos y terapéuticos, la endourología y aquellos relacionados con los accesos vasculares, que constituyen el factor de riesgo más importante en el desarrollo de bacteriemias. El tipo de acceso vascular influye directamente en el riesgo de presentar episodios

infecciosos.^(1,2) Todo lo anterior determina un incremento del costo sanitario por el aumento de la estancia hospitalaria y un mayor uso de antibióticos (ATB).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el aumento de la resistencia a los ATB es motivo de grave preocupación. Al menos 700 000 muertes ocurren a cada año debido a infecciones y enfermedades resistentes a los medicamentos. Los Centros para el Control de Enfermedades (CDC) estiman que anualmente en Estados Unidos, más de 2 000 000 de pacientes son infectados y no son tratados con el ATB recomendado. De ellos, más de 20 000 de estos pacientes mueren.⁽³⁾ Por tal motivo, optimizar el uso de agentes ATB, es uno de los cinco objetivos estratégicos clave del Plan de Acción Mundial de la OMS.

Se calcula que en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el uso inadecuado de ATB alcanza el 50 % de todos los antimicrobianos utilizados para la atención de la salud humana.⁽⁴⁾ El uso indiscriminado de estos medicamentos constituye actualmente la causa principal de la resistencia microbiana, que a su vez reduce las posibilidades de un tratamiento eficaz y aumenta los costos de este.⁽⁵⁾

Estudios sobre de uso de los antibióticos informan sobre la prescripción hospitalaria en términos de productos, indicaciones, categorías de pacientes y especialidades. La vigilancia epidemiológica de los eventos infecciosos y de las resistencias antibióticas de pacientes con ERC es útil para implementar acciones de prevención y control. El empleo de ATB de forma incorrecta o innecesaria se ha transformado en un problema de salud pública, por lo que la identificación de patrones locales de consumo es imprescindible para su control y uso apropiado.

La propagación de mecanismos de resistencia frente a estos medicamentos pone en riesgo la capacidad de tratamiento óptimo de infecciones comunes, y es otra de las razones para llevar a efecto estos estudios en las instituciones. Una observación puntual permitiría consolidar los programas de optimización de antibióticos (PROA) locales al identificar asuntos relacionados con el uso inadecuado de los ATB, a la vez que serviría de base para realizar una intervención local. En la institución durante los últimos cinco años se ha fortalecido el trabajo del Comité Farmacoterapéutico y de la Comisión de Antibióticos.

No obstante, existen pocos estudios locales sobre el patrón de uso de dichas medicinas en instituciones especializadas en el manejo de esta enfermedad. Por lo antes expuesto, el presente trabajo tiene como objetivo describir el uso de ATB en pacientes hospitalizados en el Instituto de Nefrología durante una observación puntual.

Métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo y transversal en pacientes hospitalizados en el Instituto de Nefrología “Dr. Abelardo Buch López”, hospital público especializado de atención terciaria de pacientes con ERC, entre los días 2 al 5 del mes de julio de 2019.

Se procedió a la revisión de todas las salas de hospitalización para determinar la prevalencia de uso de ATB en cada uno de los servicios y su adecuación a las guías locales e internacionales. Dos médicos especialistas, un infectólogo y un nefrólogo clínico, revisaron las historias clínicas y obtuvieron la información siguiendo la metodología elaborada por la OMS (Uso de Antibióticos en Hospitales con metodología de la OMS, Adaptación del protocolo ECDC HAI/AM PPS⁶, complementado por los protocolos Global PPS⁷, CDC⁸ y MURIA PPS⁹), tomando en consideración el contexto de los países de bajos y medianos ingresos).

Población de estudio:

Fueron todos los pacientes ingresados, independientemente de si recibían o no ATB. Los datos recopilados fueron estructurados en niveles: el hospital, el paciente y el tratamiento antibiótico.

Los pacientes ingresados en las cuatro salas del hospital fueron encuestados en su totalidad. Dos salas de Adultos de alto riesgo (clínica nefrológica/hemodiálisis y de trasplante renal), una sala de Cirugía de adultos y una sala de Terapia Intensiva. Cada sala fue auditada en un día y toda la información del hospital fue obtenida en un periodo menor de una semana en el mes de julio de 2019.

Criterios de inclusión:

-Todos aquellos pacientes internados que recibieron ATB a las 8 a.m. del día del estudio.

Criterios de exclusión:

- Aquellos pacientes que transcurrieron solo un día en el hospital sin permanecer internados.
- Los pacientes atendidos en servicios ambulatorios.
- Los pacientes que reciban tratamiento ATB intramuscular o endovenoso ambulatorio.
- Los pacientes dados de alta que permanecieron en el hospital en espera de traslado.

La información se recolectó de forma anónima. Se incluyeron las variables demográficas edad, género y factores de riesgo. A cada paciente le fue asignado

un código de identificación. En este grupo con ATB se precisaron además las razones por las que fueron prescritos: diagnóstico y tipo de indicación (tratamiento o profilaxis clínica). Se contempló el hecho de que un paciente pudiera tener una o más de una indicación o razones no conocidas para recibir ATB. Se registraron variables propias del ATB (tipo, motivo de su prescripción, dosis, vía, intervalo y resultados microbiológicos). Fueron identificados todos los pacientes que recibieron ATB como profilaxis quirúrgica durante las 24 horas previas a las 8 a.m. del día del estudio y se reportó el número de dosis. Se evaluó la adecuación del tratamiento según las guías hospitalarias locales definidas en el Protocolo de sepsis de cada servicio y la Sanford de Terapéutica Antimicrobiana 2019 50.^a edición.⁽¹⁰⁾

Los datos fueron organizados en la planilla de Excel y enviados a la entidad regulatoria, el Centro para el Control Estatal de Medicamentos, Equipos y Dispositivos Médicos (CECMED) y al consultor de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), para la validación de datos, análisis y notificación de los resultados a nivel hospitalario.

Teniendo en cuenta el tamaño de la muestra, se empleó la técnica estadística de análisis de distribución de frecuencias utilizando el programa Excel. Para cada una de las categorías de las variables se calcularon las frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). Los resultados fueron organizados en dos grupos: según características del uso de ATB en los pacientes, y según las características del uso de antibióticos y seguimiento de pautas.

Esta investigación formó parte del proyecto regional de la (OPS), "Iniciativa de las Agencias Regulatoras Nacionales (ARN), de medicamentos para la contención de la resistencia antimicrobiana en el marco de los planes regional y global sobre el tema". Fue presentado y aprobado por el Comité de Ética y el Consejo Científico del Hospital. Los datos fueron recopilados de forma anónima y dado el carácter observacional del estudio, no se realizó intervención de ningún tipo, ni diagnóstica ni terapéutica.

Consideraciones éticas:

El presente estudio fue aprobado por el Consejo Científico del Instituto de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López". La investigación se realizó conforme a los principios de la ética médica, a las normas éticas institucionales y nacionales vigentes y a los principios de la Declaración de Helsinki.

Resultados

De los 44 pacientes analizados, 13 correspondieron al género femenino (29,5 %) y 31 al género masculino (70,5 %). Respecto a la edad, la media fue de 51 años

(DS 18,3). La prevalencia global de uso de ATB fue del 63,6 % (n =28). La Fig. 1. muestra la distribución de los pacientes con antibióticos por sala.

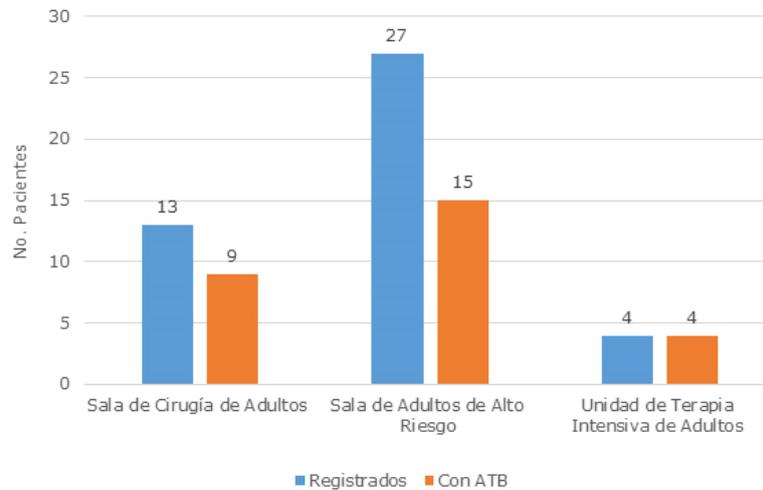


Fig. 1. Distribución de los pacientes con antibióticos por las diferentes salas.

De esta forma, el porcentaje de los pacientes con ATB, en relación con los registrados en cada una de ellas fue la siguiente: Sala de Cirugía (55,6 %), Sala de Adultos de alto riesgo (69,2 %) y Terapia Intensiva (100 %).

La Fig. 2 representa las causas que motivaron el uso de los antibióticos en los pacientes de la muestra, con predominio de las infecciones asociadas a los cuidados sanitarios (IACS), en un 61,3 % (n=17).

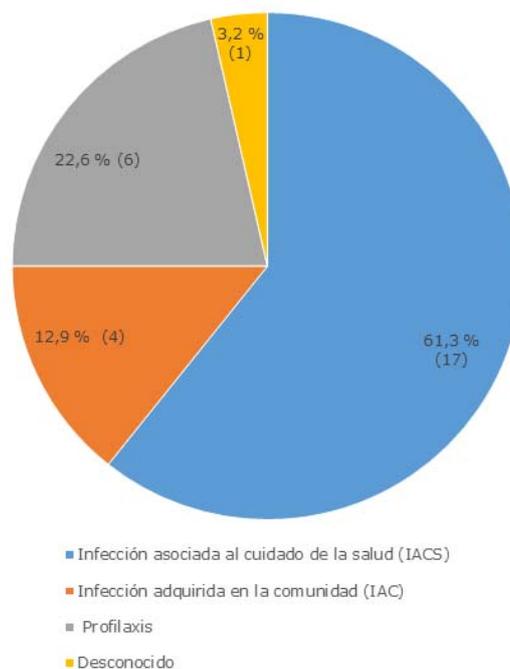
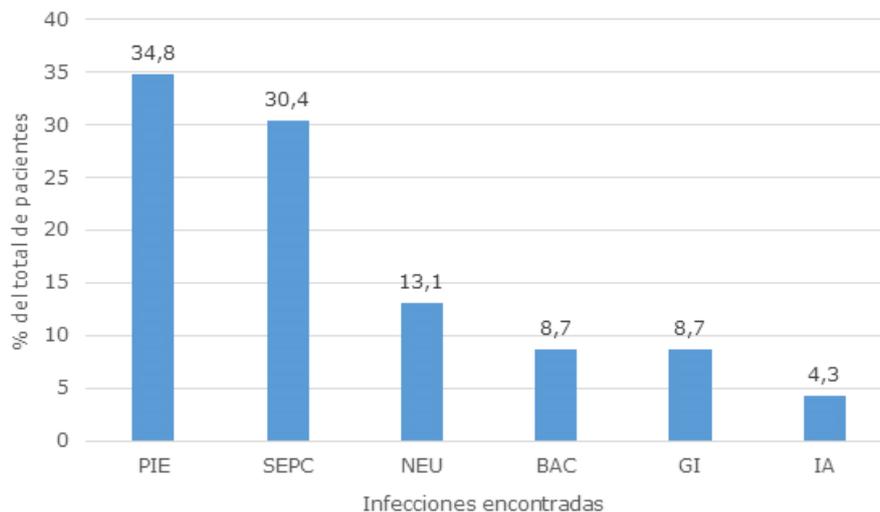


Fig. 2. Causas del uso de antibióticos en los pacientes.

La siguiente Fig. 3 recoge las principales infecciones o sepsis identificadas en los pacientes del estudio. La infección predominante asociada al uso de ATB fue la infección sintomática del tracto urinario superior (pielonefritis), seguida de la sepsis clínica, con sospecha de infección del torrente sanguíneo sin confirmación del laboratorio, en pacientes con accesos vasculares.



PIE: Infección sintomática del tracto urinario, SEPC: Sepsis clínica: sospecha de infección del torrente sanguíneo, NEU: Neumonía, BAC: Bacteriemia, GI: Infecciones gastrointestinales, IA: Sepsis intrabdominal.

Fig. 3. Infecciones o sepsis identificadas en los pacientes del estudio.

En 20 de los pacientes (71,4 %), se indicó un solo ATB. En 7 de ellos (25 %), se emplearon dos, y en 1 caso (3 %), se utilizó terapia con más de 3 ATB. En el 78,3 % los tratamientos fueron mayoritariamente empíricos.

Características del uso de antibióticos y seguimiento de pautas

Fueron prescritos 44 ATB. Solo en una sola prescripción no identificó el motivo de la indicación del ATB. Los ATB utilizados para tratar IAC (n=5) aportaron un 60 % (n=3) de indicación correcta. Para la profilaxis clínica y quirúrgica se utilizaron 12 ATB con el 58,3 % (n=12), de prescripción adecuada. El tratamiento para IACS (n=26) aportó un 57,7 % (n=15), donde se observó el cumplimiento de las pautas de prescripción.

Las cefalosporinas de 3ra. y 4ta. generación fueron los ATB más empleados: cefepine en 7 pacientes (16 %) y ceftriazona en 5 (11,3 %). La cefazolina y el Trimetropin/Sulfametoxazol (TMT/SMZ), fueron los ATB utilizados en la profilaxis quirúrgica y clínica, respectivamente. La piperacilina/tazobactam, levofloxacino y Colistin sulfato, fueron los menos prescritos, con solo 1 paciente cada uno (2,2 %). La Fig. 4 muestra una representación de todos los ATB usados, según su porcentaje.

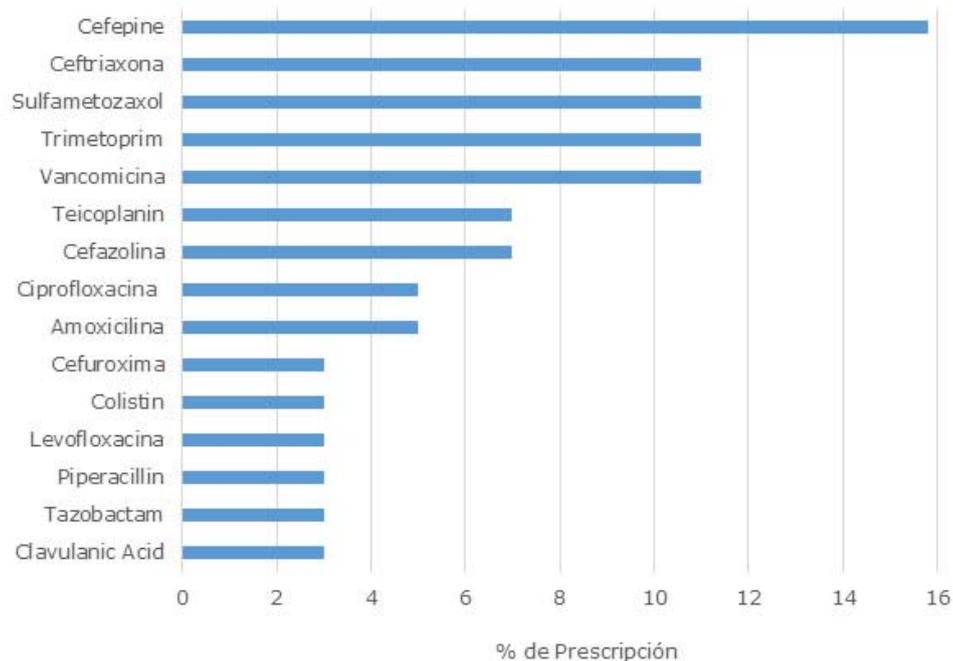


Fig. 4. Distribución porcentual según el antibiótico utilizado.

Discusión

Los estudios de uso puntual de ATB nos aportan datos sobre la calidad de prescripción en la institución. El estudio realizado en Cuba en el Hospital Docente Clínico Quirúrgico "Joaquín Albarrán", entre los años 2008 y 2011, demostró cómo el Programa de Control de ATB mejora la calidad de la prescripción para los pacientes hospitalizados. La intervención realizada fue precedida de auditorías de calidad de prescripción y retroalimentación de la información colectada.⁽¹¹⁾

Reportes de estudios de prevalencia de uso de ATB plantean que el 40 % de los pacientes ingresados en hospitales reciben antibióticos y que el 50 % de las indicaciones son inadecuadas.⁽¹²⁾ La proporción de uso de estos medicamentos en nuestro trabajo fue superior (63 %). No obstante, aunque encontramos una mayor proporción de uso de estas medicinas, la prescripción correcta superó el 57 %. En un estudio realizado en un hospital general,⁽¹³⁾ la proporción de uso de ATB fue de 45,6 % y la proporción de uso correcto de los ATB fue superior a la nuestra con un 72,2 %.

La indicación mayor por IACS observada es consistente con el tipo de pacientes que atiende una institución especializada en ERC. Esta, trae aparejados factores que facilitan la aparición de sepsis y que traen consigo la utilización de ATB. Además, cuenta con servicio de trasplante y hemodiálisis. En nuestro estudio se observó que el 61,3 % de los ATB fueron indicados para IACS, lo cual

podiera deberse a que los pacientes presentan un grado variable de inmunosupresión, comorbilidades asociadas y son sometidos a intervenciones terapéuticas y diagnósticas de riesgo.

Otro estudio, en un hospital de referencia del Occidente de México,⁽¹⁴⁾ reporta un 51,53 % de prevalencia de uso de ATB en pacientes hospitalizados, con franco predominio de indicaciones para infecciones adquiridas en la comunidad (76,47 %). Dicho estudio no incluyó a pacientes hospitalizados en áreas críticas.

Reportes ligeramente inferiores de prevalencia de uso se presentan en un estudio que incluyó 138 hospitales de Estados Unidos. Mostró una prevalencia de uso de 49,9 %.⁽¹⁵⁾ Estos resultados difieren por las características propias de la institución.

La infección predominante asociada al uso de ATB fue la infección sintomática del tracto urinario superior (pielonefritis). Este resultado coincide con lo reportado por *Romero Viamonte K* y otros⁽¹⁶⁾ en un estudio retrospectivo del 2018 en Ecuador, en pacientes que utilizaron ATB de amplio espectro en el servicio de medicina interna donde la infección de las vías urinarias predominó con un 48 % de las prescripciones. El 25 % de los pacientes requirió más de un ATB, reporte similar al obtenido en ese estudio.

La bacteriemia representa un problema de salud importante y común en pacientes con ERC terminal en hemodiálisis. El empleo de catéteres venosos centrales en los programas de hemodiálisis se ha incrementado a nivel mundial, debido a la alta prevalencia de pacientes que requieren diálisis de emergencia y los que no son tributarios de creación de fístula arteriovenosa (FAV).⁽¹⁷⁾

La sepsis clínica del torrente sanguíneo y las bacteriemias se reportan en el segundo y cuarto lugar, respectivamente como causas de uso de ATB. Esto corresponde al uso de dispositivos intravasculares, fundamentalmente mediante catéter venoso para la realización de hemodiálisis y que desplazan en conjunto a la neumonía que ocupa el tercer lugar.

En esta observación no se reporta ningún caso con sepsis de acceso vascular mediante FAV. Por eso, es importante la detección temprana y la preparación del acceso vascular previo a la entrada en TSFR. Coincidimos con otro estudio realizado en el propio hospital, donde las infecciones relacionadas con el acceso vascular temporal para HD, fueron mayores en comparación a las reportadas en pacientes con acceso vascular permanente.⁽¹⁸⁾

Si bien encontramos que el 3,2 % de las prescripciones no mostraron evidencias del motivo de la indicación, este porcentaje es menor que lo reportado en otro

estudio donde hasta un 20,7 % de indicaciones son sin justificación documentada.⁽¹⁵⁾

Es clave disponer de una microbiología inmediata, así como fomentar la adherencia a pautas establecidas para la prescripción empírica y un antibiograma disponible. Lo encontrado en relación a la terapia empírica está en correspondencia con lo reportado en la literatura (77,1 %).⁽¹³⁾ La prescripción de los antibióticos debería ajustarse al máximo a criterios objetivos establecidos en base a los resultados de laboratorio. El empirismo se basa en la experiencia y en la determinación microbiológica, la cual indica el camino por donde deberemos transitar en el tratamiento.⁽¹⁹⁾ El uso empírico de los ATB en las primeras horas posterior a la toma de muestra se encuentra en correspondencia con el mejor pronóstico del paciente y posteriormente, al evaluar el resultado microbiológico, se realizan los ajustes del tratamiento (cambios o desescalado).

En las infecciones del tracto urinario predominó el uso de cefalosporinas y el TMT/SMZ. Este a su vez fue utilizado en la profilaxis clínica postrasplante renal, ajustado a los protocolos establecidos para tratamiento preventivo de *Pneumocystis jirovecii*. En la sepsis clínica secundaria al acceso vascular para hemodiálisis, predominó el uso de vancomicina y cefepime. Las cefalosporinas de 3ra. y 4ta. generación fueron los ATB más empleados, lo cual coincide con lo reportado por otros autores⁽²⁰⁾ Según esta investigación, la ceftriaxona fue el ATB más utilizado y el 66,3 % de las prescripciones fueron adecuadas, en consonancia con nuestro estudio. Un estudio de 15 hospitales chilenos de alta complejidad, presenta a la ceftriaxona como el ATB más utilizado en los servicios clínicos, lo cual se corresponde con los resultados obtenidos.⁽²¹⁾ Identificar las prácticas hospitalarias del uso de ATB en hospitales de alta complejidad es un elemento clave para implementar estrategias y programas de optimización.

A modo de conclusión pudiéramos decir que, aunque la muestra fue pequeña nos permitió conocer las características de la epidemiología local y el uso de antibióticos del centro. Fomentar la utilización de la herramienta microbiológica y el seguimiento de las pautas de prescripción de los antimicrobianos marcan una ruta correcta para elevar la calidad asistencial.

Referencias bibliográficas

1. Klevens RM, Tokars JJ, Andrus M. Electronic reporting of infections associated with hemodialysis. *Nephrology News & Issues*. 2005 [acceso:

- 01/09/2016];37-43. Disponible en:
<http://europepmc.org/abstract/med/16008022>
2. Périz Dolores A, Hidalgo Blanco MA, Moreno Arroyo C. Eventos infecciosos en pacientes en hemodiálisis. *Enferm Nefrol.* 2015 [acceso: 19/02/2021];18(1):54-6. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842015000100008&lng=es
3. Centers for Disease Control and Prevention. Core elements of hospital antibiotic stewardship programs. Centers for Disease Control and Prevention. 2016 [acceso: 02/03/2020]. Disponible en:
<http://www.cdc.gov/getsmart/healthcare/implementation/core-elements.html>
4. Organization for Economic Co-operation and Development. Antimicrobial Resistance. Policy Insights. OECD. 2016 [acceso: 29/03/2020]. Disponible en:
<https://www.oecd.org/health/healthsystems/>
5. Farina N. Resistencia bacteriana: un problema de salud pública mundial de difícil solución. *Mem Inst Investig Cienc Salud.* 2016;14(1):04-05. DOI:
[http://dx.doi.org/10.18004/Mem.iics/1812-9528/2016.014\(01\)04-005](http://dx.doi.org/10.18004/Mem.iics/1812-9528/2016.014(01)04-005)
6. Jamison T, Breman G, Measham R, Alleyne G, Claeson M, Evans B, *et al.* (eds.). Disease control priorities in developing countries, second edition (English). Disease Control Priorities. Oxford University Press. 2020 [acceso: 29/03/2020]. Disponible en:
<http://documents.worldbank.org/curated/en/632721468313531105/Disease-control-priorities-in-developing-countries-second-edition>
7. Global PPS Development Group. Point Prevalence Survey of Antimicrobial Consumption and Resistance. GLOBAL-PPS. 2017 [acceso: 29/03/2020]. Disponible en: <http://www.global-pps.com/wp-content/uploads/GLOBAL-PPS-2017-Protocol.pdf>
8. Magil SS. Multistate Point-Prevalence Survey of Health Care-Associated Infections. *New England Journal of Medicine.* 2014 [acceso: 29/03/2020]. Disponible en:
<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1306801#t=article>
9. Muria. Medicines Utilization Research in Africa. PPS Survey. Medicines Utilization Research in Africa. MURIA. 2018 [acceso: 12/11/2020]. Disponible en: <http://muria.nmmu.ac.za/>

10. Gilbert D, Chambers H. Guía Sanford de Terapéutica Antimicrobiana. AXON. 2019 [acceso: 12/11/2020]. Disponible en: <https://axon.es/ficha/libros/guia-sanford-de-terapeutica-antimicrobiana>
11. Guanche Garcell H, Pisonero Socías JJ, Enseñat Sánchez R, Fiterre Lancis I, Mir Narbona I, García Arzola B, *et al.* Impacto de un programa de control de la calidad de la prescripción de antibióticos en un hospital de La Habana, Cuba. Rev Panam Salud Pública. 2011 [acceso: 12/11/2020];30(6):598-602. Disponible en: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892011001200017&lng=es&nrm=iso&tlng=es
12. Rocha C, Reynold ND, Simons MP. Resistencia emergente a los antibióticos: una amenaza global y un problema crítico en el cuidado de la salud. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 2015 [acceso: 30/03/2020];32(1):139-145. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/276298059_Resistencia_emergente_a_los_antibioticos_una_amenaza_global_y_un_problema_critico_en_el_cuidado_de_la_salud
13. Rivero M, Oteiza J, Marcotegui F, Rodríguez A, Murie JM. Uso de los antimicrobianos en el servicio de medicina interna de un hospital general: estudio de prevalencia. An Sist Sanit Navar. 1999 [acceso: 30/03/2020];22:317-25. Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol22/n3/orig1.html>
14. Sario Orozco M, Padrón Salas A, Villalva vender Heyde N, Valerdi Contreras L, López Iñiguez A. Ontiveros Mercado H. Prevalencia de uso de antimicrobianos en pacientes hospitalizados en áreas no críticas en un hospital universitario de México. Salud Pública de México. 2017 [acceso: 30/03/2020];59(5). Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342017000500504
15. Magill SS, Edwards JR, Beldars ZG, Dumyati G, Janelle SJ, Kainer MA, *et al.* Prevalence of antimicrobial use in US acute care hospital. May-September 2011. JAMA. 2014;312(14):1438-46. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama2014.12923>
16. Romero Viamonte K, Berrones Martínez MB. Estudio de prescripción de indicaciones en pacientes con antimicrobianos de amplio espectro en medicina interna de un hospital del Ecuador. Rev Cienc Salud. Bogotá, Colombia. 2019 [acceso: 30/03/2020];17(1):53-69. Disponible en: <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/7613> .
17. Silva A, Nathali AV. Factores clínicos y epidemiológicos relacionados a bacteriemia en pacientes portadores de catéteres para hemodiálisis en Hospital

Nacional Hipólito Unanue. USMP. 2019 [acceso: 12/11/2020]. Disponible en: <http://repositorio.usmp.edu.pe/handle/usmp/5087>

18. Fiterre Lancis I, Sabournín Castelnau NL, Bandera Sánchez O, Sarduy Chapis RL, Castillo Rodríguez B, Fernández Salazar VS. Infecciones asociadas a la Asistencia Sanitaria en un Hospital especializado en el paciente nefro-urológico. Rev Hab Cienc Méd. 2017 [acceso: 15/02/2021];16(3):479-88. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/1501>

19. Zamora Marin R, Espinosa Rivera F, Halley Posada MC. Política antimicrobiana en un Hospital Clínico Quirúrgico de tercer nivel. Manual de Prácticas Médicas. HCQ Hermanos Ameijeiras. IV Edición, 2012

20. Cuadros Inga JJ, Mujica Cuba CM, Vallejo Vigo RM. Prevalencia puntual de uso de antibióticos en pacientes hospitalizados en el Hospital Cayetano Heredia en el mes de enero de 2019. Trabajo de Investigación para la obtención del título profesional de médico cirujano. Perú 2019 [acceso: 15/02/2021]. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/6401>

21. Domínguez I, Rosales R, Cabello A, Bavestrello L, Labarca J. Evaluación del consumo de antimicrobianos en 15 hospitales chilenos. Resultados de un trabajo colaborativo, 2013 Rev Chilena Infectol. 2016 [acceso: 15/02/2021];33(3):307-12. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182016000300010&lang=pt

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Financiamiento

El Instituto de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López" contó con los recursos humanos y materiales propios. No fue necesario financiamiento externo

Contribucion de los autores

Irene Fiterre Lancis: Investigación y redacción del artículo.

José Antonio Álvarez Ramírez: Investigación y redacción del artículo.

Nancy Leidi Sabournin Castelnau: Investigación y redacción del artículo.

Guillermo Guerra Bustillo: Investigación y redacción del artículo.

Ismary Alfonso Orta: Investigación y redacción del artículo.