

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

FACULTAD DE FARMACIA

PRACTICA DIRIGIDA

FARMACIA Y FARMACOTERAPEUTICA HOSPITALARIA

HOSPITAL CLINICA BIBLICA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

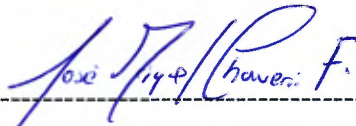
**Impacto de un programa de optimización de uso de antimicrobianos (PROA)
en el paciente con tratamiento ambulatorio en el Hospital Clínica Bíblica
Primera Parte: Caracterización de los Patrones de Prescripción e
Implementación de un PROA a Nivel Ambulatorio**

Ariana Araya Mena B60514
Pablo Hidalgo Villegas B63500

Comité asesor
Dr. José Pablo Díaz Madriz
Dr. José Miguel Chaverri Fernández
Dr. Esteban Zavaleta Monestel
Dra. Abigail Fallas Mora

Enero 2022 - Junio 2022

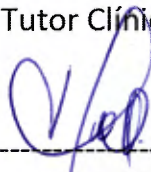
“Esta Práctica Dirigida fue aceptada por la Comisión de Trabajos Finales de Graduación de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Licenciatura en Farmacia”



Dr. José Miguel Chaverri Fernández
Tutor Académico



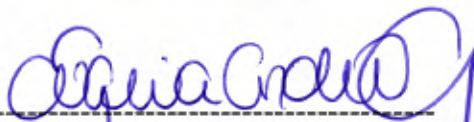
Dr. Esteban Zavaleta Monestel
Tutor Clínico



Dr. José Pablo Díaz Madriz
Tutor Clínico



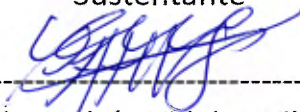
Dra. Abigail Fallas
Tutora Clínica



Dra. Eugenia Cordero García
Lectora



Ariana Araya Mena
Sustentante



Pablo Andrés Hidalgo Villegas
Sustentante

Araya A, Hidalgo P. Informe final de la Práctica Dirigida en el Hospital Clínica Bíblica con el Trabajo de Investigación titulado "Impacto de un programa de optimización de uso de antimicrobianos (PROA) en el paciente con tratamiento ambulatorio en el Hospital Clínica Bíblica. Primera Parte: Caracterización de los Patrones de Prescripción e Implementación de un PROA a Nivel Ambulatorio". Facultad de Farmacia. Universidad de Costa Rica, 2021.

Impacto de un programa de optimización de uso de antimicrobianos (PROA) en el paciente con tratamiento ambulatorio en el Hospital Clínica Bíblica. Primera Parte: Caracterización de los Patrones de Prescripción e Implementación de un PROA a Nivel Ambulatorio

Comité asesor: Chaverri J, Díaz P, Fallas A, Zavaleta E.

Objetivos: Mejorar la utilización de los antimicrobianos en el Hospital Clínica Bíblica (HCB) y determinar su impacto en los resultados clínicos y la seguridad para el paciente en el ámbito ambulatorio a través de un PROA.

Métodos: Se realizó un estudio observacional del uso de antimicrobianos de forma ambulatoria en el HCB. Para establecer la línea base del uso de estos medicamentos se hizo una caracterización de las recetas despachadas en las farmacias del hospital y de los patrones de prescripción en el manejo de infecciones del tracto urinario, neumonía adquirida en la comunidad y profilaxis de cirugías ambulatorias. Además según las recomendaciones internacionales y las características del hospital se diseñó un plan para la implementación del PROA ambulatorio.

Resultados: Según el análisis realizado, la mayoría de las prescripciones despachadas en el hospital (65,31%) corresponden a antibióticos de amplio espectro (categoría Watch). Al analizar los hábitos de prescripción, únicamente el 58,1% de las prescripciones para el manejo de infecciones del tracto urinario cumplen con las pautas de la guía clínica. La problemática detectada con mayor frecuencia fue el uso de fluoroquinolonas en infecciones no complicadas. Después del trabajo realizado se logró alcanzar un avance importante en el cumplimiento de los estándares de CDC para la implementación de PROAs ambulatorios.

Conclusiones: Los patrones de prescripción de antibióticos a nivel ambulatorio están representados principalmente por agentes de amplio espectro. Es necesario continuar realizando acciones para disminuir el uso de antibióticos de amplio espectro, mejorar el cumplimiento de las guías clínicas y dar continuidad a la implementación del PROA ambulatorio para evaluar su impacto.

Palabras Clave: Programa de optimización del uso de antimicrobianos, paciente ambulatorio, patrones de prescripción, antibióticos, resistencia antimicrobiana.

Marco teórico de referencia

La Farmacia actualmente es un término que engloba muchos aspectos y características, sin embargo, se puede definir como una ciencia de la salud interdisciplinaria y aplicada, que busca contribuir a mejorar la calidad de vida de la población por medio de la ayuda exhaustiva de los medicamentos y su interacción de los organismos vivos, los farmacéuticos por lo tanto son los proveedores de atención médica que son responsables de la terapia farmacológica, y además de que esta sea óptima en la prevención y tratamiento de la enfermedad (1).

El papel del farmacéutico debido a la diversa necesidad de los modernos sistemas sanitarios ha desarrollado de manera rápida y descentralizada, por lo que no se puede definir funciones o un papel único. Una de las actividades que permanecen como parte vital del quehacer farmacéutico es la cuidadosa dispensación de los medicamentos bajo prescripción y el consejo fundado sobre la automedicación responsable y la educación a los profesionales de salud sobre el uso seguro y racional de fármacos para alcanzar los máximos beneficios terapéuticos derivados del tratamiento (2).

La farmacia clínica por su parte es una derivación de la ciencia central Farmacia, y se define como la ciencia donde el farmacéutico provee de atención al paciente, optimiza la terapia medicamentosa que este recibe, promueve la salud, recuperación y prevención de enfermedades (1). Esto difiere al modelo de pensamiento previo de la Farmacia donde por lo general se enfocaba en el producto farmacéutico y no el paciente. La Farmacia Clínica se ha desarrollado principal en los hospitales, donde la relación con el médico es mucho más intensa y donde el farmacéutico tiene fácil acceso a los datos clínicos de los pacientes (3).

La práctica en farmacia clínica engloba conocimientos científicos de la Atención Farmacéutica, la aplicación de principios éticos sociales y culturales y económicos. En la práctica clínica la eliminación o enlentecimiento del proceso patológico, prevención de la sintomatología, identificación de problemas relacionados con los medicamentos, solventar efectos adversos a medicamentos y prevenirlos (1,3).

La Facultad de Farmacia a través del Instituto de Investigaciones Farmacéuticas o INIFAR por sus siglas y el Centro Nacional de Información de Medicamentos o CIMED por sus siglas, ha promovido y desarrollado investigación en el área de farmacia clínica. En los últimos años se ha incrementado las investigaciones mediante el desarrollo de actividades clínicas como los proyecto de investigación en las Practicas Dirigidas en los distintos Hospitales Nacionales, tanto públicos como privados.

Cabe hacer la aclaración que debido al volumen del trabajo y la magnitud del Proyecto de Investigación propuesto, en conjunto con los quehaceres diarios de la practica dirigida en el Hospital Clínica Bíblica, por disposición de la Facultad de Farmacia y su Comisión de Trabajos Finales de Graduación, el presente informe consta de dos partes. La primera parte la Memoria de actividades en el centro hospitalario, las cuales corresponden únicamente a mi persona y la segunda parte, donde se encuentra desarrollado el tema de investigación donde se realizó en colaboración con la estudiante Ariana Araya Mena

Objetivos generales

1. Aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera con el fin de optimizar la farmacoterapia y seguridad de los tratamientos asignados a los pacientes en el ámbito hospitalario privado.
2. Desarrollar una investigación que resuelva un problema del Hospital o del Departamento de Farmacia.

Objetivos específicos

1. Analizar la farmacoterapia utilizada en los pacientes hospitalizados.
2. Examinar las características más importantes que se asocian a la adecuada farmacoterapéutica establecida en los pacientes hospitalizados.
3. Aplicar los programas de Seguridad de Medicamentos establecidos en el Hospital.
4. Colaborar con la implementación de Protocolos o Políticas siguiendo los estándares de Joint Commission International.
5. Promover el intercambio de ideas y criterios relacionados al quehacer farmacéutico en el área clínica, con los distintos profesionales en salud involucrados.
6. Participar en las diferentes actividades clínicas que ofrece la farmacia de hospital y consulta externa del Hospital Clínica Bíblica.

Referencias

1. American College of Clinical Pharmacy. The definition of Clinical Pharmacy. *Pharmacotherapy* 2008; 28(6): 816-817
2. Statement P, Counterfeit ON. International Pharmaceutical Federation *Fédération internationale pharmaceutique*. 1998;1-3.
3. Puigventós Latorre F, Santos-Ramos B, Ortega Eslava A, Durán-García ME. Variability in Activity and Results From Drug Assessments by Pharmacy and Therapeutics Committees in Spanish Hospitals. *Farm Hosp (English Ed)*. 2011;35(6):305-14.

Memoria de actividades realizadas durante la Práctica Dirigida de Graduación

Durante la práctica dirigida se realizaron diferentes tipos de actividades en todos los servicios de farmacia que ofrece el Hospital Clínica Bíblica, las cuales corresponde a Farmacia Clínica, Farmacia Hospitalaria, Atención Farmacéutica, Centro de Distribución de medicamentos y Farmacia Oncológica.

Cuadro 1. Funciones en internado en las rotaciones de Farmacia Clínica

1. Elaboración de perfiles farmacoterapéutico de los pacientes internados en el hospital. Esto se realizó con base en la revisión del GPH con la finalidad de encontrar posibles intervenciones al personal de salud como los médicos o enfermeras, para optimizar el tratamiento farmacológico.
2. Evaluación de la necesidad, efectividad y seguridad de la medicación de los pacientes internados en el hospital, por medio de la revisión de los perfiles en GPH, con el objetivo de detección de errores de dosificación, duplicidad de terapias, interacciones medicamentosas, efectos adversos, administración correcta de medicamento, entre otros
3. Revisión de parámetros de laboratorio y su correlación clínica con seguimiento de pacientes así como necesidad y efectividad de medicamentos, como el ajuste de dosis.
4. Elaboración de notas diarias a los pacientes sobre la farmacoterapia por medio de la metodología SOAP, donde se evalúa la subjetividad, objetividad, asesoramiento y plan de los pacientes
5. Evaluación diaria de las guías intrahospitalarias de trombo profilaxis, dolor, diagnósticos como neumonía adquirida en la comunidad, infecciones del tracto urinario, Clostridioides difficile, antibióticos como ceftazidima-avibactam, ertapenem, estados de hiperglicemia e hipoglicemia, y finalmente electrolitos como sodio, potasio y fosforo.
6. Asistencia de cambio de turno de enfermería, con el fin de estrechar relación con diferentes profesionales, educación a enfermería, respuesta de dudas, elaboración de preguntas pertinentes de los pacientes y facilitar la ayuda de este grupo profesional
7. Resolución de consultas a enfermería y búsqueda de información para dar resolución a los casos dados por el servicio de Enfermería
8. Revisión de expediente físicos en estaciones de enfermería, como lectura de electrocardiogramas y medición de intervalos QT.
9. Notificación al farmacéutico clínica en caso de encontrar aspectos preocupantes en la farmacoterapia del paciente, con el objetivo de mejorar la farmacoterapia o los errores de

medicación.

10. Notificación de reacciones adversas a los medicamentos a través de elaboración de tarjetas amarillas tanto físicas como virtuales para posterior entrega al servicio de Farmacovigilancia del hospital
11. Notificación de errores de medicación para los indicadores de calidad del hospital
12. Búsquedas bibliográficas para validar la farmacoterapia de los pacientes
13. Exposición de casos clínicos con la Dra. Fallas y el Dr. Chavero
14. Reunión con tutores para presentación de avances de trabajo final de graduación

Cuadro 2. Funciones en internado en las rotaciones de Farmacia Hospitalaria, Farmacia Oncológica y Farmacia de Comunidad

1. Ayuda a necesidad del Farmacéutico de Hospital de turno.
2. Ingreso de reconciliaciones al sistema de computación, evaluación de recepción de medicamentos de pacientes y también del servicio de enfermería, elaboración correcta de etiquetas, seguimiento de autorización de medicamentos reconciliados
3. Revisión de requisiciones de pacientes de piso y contraste con GPH para validación de prescripción
4. Despacho de medicamentos a pisos bajo supervisión de regente de turno
5. Resolución de consultas de piso vía telefonía.
6. Resolución de dudas a pacientes para indicación en despacho de Farmacia de Hospital bajo tutela de regente de turno
7. Anote de estadística de antibióticos según cirugía en quinto piso
8. Corroboración y validación de prescripción de electrolitos en pacientes según GPH para evaluar la prescripción correcta de solución con electrolitos, revisión de concentración, fecha de vencimiento y preparación correcta. En caso de que la prescripto no es correcta llamada al médico para corroborar la prescripción.
9. Revisión de prescripciones bajo el contexto científico y legal de la prescripción
10. Llamada telefónica a médicos en caso de tener de aclarar información de receta, disponibilidad de medicamentos, cambios de medicación, verificación de dosis, y recomendaciones según evidencia clínica.
11. Preparación de cajas de medicamentos de cirugía, se acopian, se completas con faltantes, se revisa y se entregan las cajas a cirugía
12. Manejo y organización de cuarto de psicotrópicos y estupefacientes para la tutela del farmacéutico en turno
13. Manejo de sistemas de computación, solicitud de requisición, elaboración de etiquetas y

preparación de prescripciones de salidas

14. Entrega de medicamentos a pacientes en servicio de urgencias y maternidad
15. Búsqueda de precios y disponibilidad de productos o medicamentos
16. Preparación de nutriciones parenterales en área estéril, así como preparación de soluciones con electrolitos, insulinas o medicamentos intravenosos
17. Preparación de quimioterapias, en área estéril oncológica, supervisión de entrega de quimioterapias, elaboración de premedicación y apoyo técnico en el servicio oncológico en general
18. Observación de preparación de medicamentos en estudios clínicos
19. Revisión de literatura sobre medicamentos asignada por regente de farmacéutico resolución de consultas a los mismos, como armistio simultánea de medicamentos, administración en PEG, toma de medicamentos en pacientes embarazadas y en estado lactancia
20. Elaboración de pedido de carro de andos en turno nocturno
21. Revisión y etiquetado de medicamentos del carro de andos en el turno nocturno
22. Entrega de medicamentos a enfermería en piso, traer devoluciones y faltantes
23. Envío de medicamentos por medio del sistema aéreo automático hacia pisos
24. Contenido y verificación de psicotrópicos a los pacientes hospitalizados
25. Acceso, ingreso y despacho de psicotrópicos y estupefacientes en el sistema de Receta Digital bajo supervisión del regente de turno
26. Rotación en servicio de farmacia de Cirugía
27. Observación de las funciones del farmacéutico durante un código azul
28. Revisión de carros de paro según sea necesario.
29. Reemplazo de medicamentos vencidos y de medicamentos utilizados en los carros de paro.
30. Revisión semanal de carros de paro, stock de medicamentos y fechas de vencimiento los días lunes.

Cuadro 3. Funciones en internado en las rotaciones de Atención farmacéutica

1. Visita a estación de enfermería en el ingreso de pacientes, para realizar reconciliación medicamentosa
2. Revisión de expedientes del GPH en las salidas, para detección de errores de medicación
3. Entrega de medicamentos a pacientes hospitalizados con epicrisis y salida con receta
4. Educación a pacientes sobre medicamentos de salida, posibles efectos adversos y

precauciones que se deben de tener con la admiración de estos

5. Elaboración de material para educación de pacientes
6. Observación de charlas educativas para pacientes con nuevos medicamentos de alto riesgo como medicamentos biológicos
7. Preparación de pastilleros de pacientes crónicos que son polimedicados
8. Charla de actualización farmacéutica, sobre Hipertensión arterial con farmacéuticos, médicos y compañeros de internado
9. Atender a visitantes médicos en charlas

Cuadro 4. Funciones en internado en la rotación del Centro de Distribución de medicamentos

1. Asistir en las tareas diarias de la Doctora encargada del turno
2. Reporte al sistema nacional de agentes precursores de anfetaminas y drogas de abuso
3. Visita a las diferentes farmacias del Hospital para entrega de medicamentos urgentes
4. Revisión de pedidos de las diferentes farmacias y ayuda a los bodegueros en la preparación de estos
5. Despacho de psicotrópicos y estupefacientes a las diferentes farmacias
6. Seguimiento en los parámetros de control de calidad
7. Elaboración y solicitud de pedidos a diferentes Hospital y a la CCSS de medicamentos
8. Organización de medicamentos según fecha de vencimiento, ayuda a los bodegueros, y organización en sección de psicotrópicos y estupefacientes
9. Elaboración de propuesta para kit de bienvenida a pacientes hospitalizados
10. Elaboración de reportes, de fechas de vencimiento, medicamentos sin rotación, entre otros

Trabajo de Investigación de la Práctica Final Dirigida

Impacto de un programa de optimización de uso de antimicrobianos (PROA) en el paciente con tratamiento ambulatorio en el Hospital Clínica Bíblica. Primera Parte: Caracterización de los Patrones de Prescripción e Implementación de un PROA a Nivel Ambulatorio

Chaverri-Fernández JM¹, Díaz-Madriz JP², Fallas-Mora A¹, Zavaleta-Monestel E², Araya-Mena A³,
Gómez-Arguedas P³, Hidalgo-Villegas P³, Rodríguez-Guevara J³, Velásquez-Alfaro L³.

1 Facultad de Farmacia. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

2 Farmacéutico Clínico. Hospital Clínica Bíblica. San José, Costa Rica.

3 Estudiante de Internado en Farmacia. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

Resumen

Objetivos: Mejorar la utilización de los antimicrobianos en el Hospital Clínica Bíblica (HCB) y determinar su impacto en los resultados clínicos y la seguridad para el paciente en el ámbito ambulatorio a través de un PROA.

Métodos: Se realizó un estudio observacional del uso de antimicrobianos de forma ambulatoria en el HCB. Para establecer la línea base del uso de estos medicamentos se hizo una caracterización de las recetas despachadas en las farmacias del hospital y de los patrones de prescripción en el manejo de infecciones del tracto urinario, neumonía adquirida en la comunidad y profilaxis de cirugías ambulatorias. Además según las recomendaciones internacionales y las características del hospital se diseñó un plan para la implementación del PROA ambulatorio.

Resultados: Según el análisis realizado, la mayoría de las prescripciones despachadas en el hospital (65,31%) corresponden a antibióticos de amplio espectro (categoría Watch). Al analizar los hábitos de prescripción, únicamente el 58,1% de las prescripciones para el manejo de infecciones del tracto urinario cumplen con las pautas de la guía clínica. La problemática detectada con mayor frecuencia fue el uso de fluoroquinolonas en infecciones no complicadas. Después del trabajo realizado se logró alcanzar un avance importante en el cumplimiento de los estándares de CDC para la implementación de PROAs ambulatorios.

Conclusiones: Los patrones de prescripción de antibióticos a nivel ambulatorio están representados principalmente por agentes de amplio espectro. Es necesario continuar

realizando acciones para disminuir el uso de antibióticos de amplio espectro, mejorar el cumplimiento de las guías clínicas y dar continuidad a la implementación del PROA ambulatorio para evaluar su impacto.

Palabras Clave: Programa de optimización del uso de antimicrobianos, paciente ambulatorio, patrones de prescripción, antibióticos, resistencia antimicrobiana.

Abstract

Aim: To improve the use of antimicrobials in the Clínica Biblica Hospital and determine its impact on clinical outcomes and patient safety in the outpatient setting through an ASP.

Methods: An observational study of the use of antimicrobials on an outpatient basis at Clinica Biblica Hospital was carried out. Dispensed prescriptions and prescription patterns in the management of urinary tract infections, community-acquired pneumonia, and surgical prophylaxis were characterized. Compliance with hospital guidelines and the performance of emergency department physicians were evaluated. A training plan on the pharmacotherapy of infectious diseases was developed.

Results: According to the analysis carried out, most of the prescriptions dispensed in the hospital (65.31%) correspond to broad-spectrum antibiotics (Watch category). When analyzing prescription habits, only 58.1% of prescriptions for the management of urinary tract infections comply with the hospital guideline. The most frequently detected problem was the use of fluoroquinolones in uncomplicated infections. After the work carried out, an important advance was achieved in compliance with the CDC standards for the implementation of an ambulatory ASP.

Conclusions: Broad-spectrum agents represent outpatient antibiotic prescription patterns. It is necessary to continue conducting actions to reduce the use of broad-spectrum antibiotics, improve compliance with clinical guidelines and continue the implementation of the outpatient ASP to assess its impact.

Keywords: Antimicrobial stewardship program, outpatient setting, prescription patterns, antibiotics, antimicrobial resistance.

Introducción

Los antibióticos son herramientas valiosas en la prevención y tratamiento de enfermedades infecciosas, sin embargo, su uso indiscriminado puede provocar resistencia, y por ende, una limitación en las opciones de tratamiento disponibles y eficaces¹. La resistencia a los antimicrobianos es una amenaza para la salud pública a nivel global. Las patologías ocasionadas por microorganismos resistentes aumentan el riesgo de morbilidad y mortalidad en los pacientes y aumentan los costos de hospitalización. Se estima que la resistencia a los antimicrobianos podría causar 10 millones de muertes por año para el 2050 si no se toman las medidas necesarias para detener su propagación².

En Latinoamérica la información publicada en relación con la resistencia antimicrobiana y uso adecuado de antibióticos es poco representativa de la realidad del continente. Sin embargo, se reporta que altas tasas de resistencia a los antimicrobianos son un problema particular en los países de bajos y medianos ingresos, donde el uso excesivo de antibióticos es muy frecuente y acelera la evolución de esta problemática².

Desde 2010 hasta 2019 se ha notado un incremento lento, pero sostenido, de la resistencia a carbapenémicos, alcanzando valores por encima de 60% en ciertos países de la región. Asimismo, se ha descrito la diseminación amplia en Enterobacterias de cepas productoras de múltiples carbapenemasas, situación que ha llegado a ser endémica en algunos países³. De igual forma en Costa Rica se han reportado cepas de microorganismos multirresistentes en aislamientos asociados a infecciones en la comunidad⁴.

Según un estudio de prevalencia puntual (PPS, por sus siglas en inglés) del uso de antibióticos en hospitales de países de América Latina, las infecciones adquiridas en la comunidad son el motivo más frecuente de prescripción de antibióticos y además las cefalosporinas de tercera generación son la clase de antibióticos más utilizada (26,8%), seguidas de los carbapenémicos (10,3%) y las fluoroquinolonas (8 %) ^{5,6}.

En el 2015 se publicó el Plan de Acción Mundial sobre la Resistencia a los Antimicrobianos, el cual establece cinco objetivos estratégicos⁷, siendo relevantes para el presente estudio reforzar los conocimientos y la base científica a través de la vigilancia y la investigación y utilizar de forma óptima los medicamentos antimicrobianos en la salud humana y animal.

Dentro de estos objetivos se promueve el uso de Programas de Optimización del uso de Antimicrobianos (PROA). Estos programas tienen como finalidad mejorar los resultados de los pacientes, reducir la resistencia a los antimicrobianos y las infecciones asociadas a la atención médica, así como los gastos asociados a estas⁷. Se ha demostrado que los PROA son beneficiosos en el entorno de pacientes hospitalizados y, aunque son menos comunes, también se ha demostrado que en entornos ambulatorios mejoran la selección de la terapia con antibióticos⁸.

La importancia de la implementación de PROAs ambulatorios se justifica ya que la mayoría del uso de antimicrobianos en humanos ocurre en pacientes de este tipo. Se ha demostrado que el consumo de antibióticos en la comunidad comprende aproximadamente el 85%-95% del consumo total en todos los países en los que existen datos disponibles, e incluso es probable que el volumen real sea aún mayor del que se reporta. En Estados Unidos el 28% de los antibióticos usados en pacientes externos es considerado innecesario, y además, las complicaciones generadas a partir del uso de estos agentes representan 143 000 visitas al departamento de emergencias cada año⁹. Por lo tanto, es evidente que mejorar el uso de antibióticos en el ámbito ambulatorio podría tener un gran impacto en la optimización del uso de antimicrobianos a nivel global¹⁰.

Específicamente, las afecciones ambulatorias comunes para las que mayormente se recomiendan antibióticos son la neumonía bacteriana, las infecciones del tracto urinario y aquellas de piel y tejidos blandos¹¹. Para estas, el objetivo no es reducir las tasas actuales de prescripción de antibióticos, sino garantizar que se seleccione el fármaco, la dosis y la duración correctos cuando se necesite un agente de este tipo¹².

Dado lo anterior, se han desarrollado iniciativas para implementar los PROA en el ámbito ambulatorio. El Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC, por sus siglas en inglés) ha desarrollado un documento titulado “Los elementos básicos para la implementación de un programa de optimización del uso de antimicrobianos”, el cual propone cuatro elementos básicos para llevar a cabo la implementación de un PROA en este nivel de atención, los cuales se listan a continuación^{9,13}.

- **Compromiso:** Consiste en demostrar dedicación y responsabilidad para optimizar la prescripción de antibióticos y la seguridad del paciente.
- **Acción y políticas:** Se basa en la implementación de al menos una política o práctica para mejorar la prescripción de antibióticos, evaluar si está funcionando y modificarla según sea necesario.
- **Seguimiento e informes:** Propone supervisar las prácticas de prescripción de antibióticos y ofrecer retroalimentación periódica a los médicos.
- **Educación y soporte de expertos:** Busca proporcionar recursos educativos a médicos y pacientes sobre la prescripción de antibióticos y garantizar el acceso a la opinión de expertos para optimizar la prescripción de antibióticos.

El Hospital Clínica Bíblica (HCB) cuenta con un PROA (PROA-HCB), integrado por un grupo multidisciplinario de profesionales en salud, el cual actualmente se encuentra enfocado en el manejo del paciente hospitalizado y hace uso de guías clínicas intrahospitalarias para optimizar su antibioticoterapia. Las acciones de este programa han llevado a la disminución del uso de antibióticos como la levofloxacina, la ceftriaxona y el aumento de uso de la cefazolina en pacientes hospitalizados¹⁴.

Tomando en cuenta todo lo antes mencionado, se plantea el presente estudio, el cual pretende, inicialmente, caracterizar la prescripción de antimicrobianos e identificar estrategias que permitan mejorar el uso de este grupo de medicamentos de manera ambulatoria a través de la implementación de un PROA ambulatorio.

Objetivo General

Mejorar la utilización de los antimicrobianos en el Hospital Clínica Bíblica y determinar su impacto en los resultados clínicos y la seguridad para el paciente en el ámbito ambulatorio a través de un PROA.

Objetivos Específicos

- Determinar los patrones de prescripción antimicrobiana en pacientes con tratamiento ambulatorio del Hospital Clínica Bíblica.
- Desarrollar un plan formativo sobre la farmacoterapia de las enfermedades infecciosas y los patrones de resistencia más relevantes en el ámbito ambulatorio dirigido a prescriptores, profesionales de la salud y pacientes del Hospital Clínica Bíblica.
- Evaluar el impacto del PROA en el paciente con tratamiento ambulatorio en el Hospital Clínica Bíblica.

Metodología

Lugar de estudio y selección de pacientes

Se realizó un estudio observacional de corte transversal del despacho y la prescripción de medicamentos antimicrobianos en las Farmacias, así como en el Servicio de Emergencias y Cirugía Ambulatoria del HCB, localizado en San José, Costa Rica.

La información requerida para la elaboración de este estudio se tomó de los registros electrónicos del hospital: Gestión de Pacientes Hospitalizados (GPH), Sistema Integrado de Gestión Hospitalaria (SIGH), Recetario del Hospital Clínica Bíblica y los expedientes clínicos digitales y en físico de los pacientes. Adicionalmente, se utilizó como fuente de información aquellas recetas médicas recibidas en las Farmacias Central, Omega y Hospitalaria.

Caracterización de los patrones de prescripción de recetas despachadas en las farmacias del HCB

Se realizó un análisis retrospectivo de las prescripciones con antibióticos recibidas en las diferentes farmacias del HCB. Ante la falta de información digitalizada que permitiera conocer la cantidad de recetas despachadas con este tipo de medicamentos para realizar el cálculo de una muestra representativa, se seleccionó el primer trimestre de cada año como periodo de análisis, lo que a futuro permitirá realizar comparaciones en la misma época bajo condiciones similares y determinar cambios en los patrones de prescripción.

Para este estudio se incluyeron las recetas con antibióticos recibidas durante el primer trimestre de 2021 y el primer trimestre del 2022, provenientes del HCB, consultorios externos, sistema de salud pública y otros hospitales privados a nivel nacional.

Para llevar a cabo la caracterización de los patrones de prescripción en los pacientes externos, se utilizó un formulario (**Anexo 1**) con el que se registró el lugar de origen de la receta, médico prescriptor, posible sitio de infección y los antibióticos prescritos. A partir de los datos obtenidos se determinaron aquellos antibióticos con mayor tasa de

prescripción según cada especialidad médica y el tipo de infección. Los antibióticos identificados fueron clasificados según la categorización AWaRe de la OMS, la cual se describe a continuación¹⁵.

- **Access o De Acceso:** Son aquellos antibióticos de elección para infecciones más comunes y que, por lo tanto, deben de estar disponibles en todo momento.
- **Watch o De precaución:** Corresponden a antimicrobianos de importancia crítica y su uso se recomienda solamente para indicaciones específicas y limitadas.
- **Reserve o De reserva:** Antibióticos que solamente se deberían utilizar cuando todos los demás antibióticos han fallado.

Caracterización de los patrones de prescripción de antimicrobianos según diagnóstico

Caracterización de los patrones de prescripción de antimicrobianos en el servicio de urgencias

Se realizó un análisis retrospectivo de las prescripciones realizadas en el periodo comprendido entre Enero de 2021 y Marzo de 2022, de pacientes atendidos en el servicio de urgencias del HCB, con el fin de determinar los hábitos de prescripción para el tratamiento ambulatorio de las infecciones del tracto urinario y neumonía bacteriana adquirida en la comunidad. Estos diagnósticos fueron elegidos por ser reconocidos internacionalmente como diagnósticos donde frecuentemente existen oportunidades de mejora en la prescripción de antibióticos.

De este análisis se excluyó aquellos pacientes que fueron hospitalizados, a los que no se les prescribieron antimicrobianos, pacientes menores de 18 años, pacientes embarazadas y aquellos a los cuales la terapia prescrita fue dirigida con base a cultivos microbiológicos. Además, no se incluyó aquellos pacientes con expedientes que carecían de la información mínima necesaria para su análisis.

Para llevar a cabo la caracterización de los patrones de prescripción en el servicio de consulta ambulatoria, se utilizó un formulario (**Anexo 1**) donde se registró el diagnóstico del paciente, factores de riesgo, médico prescriptor, antibióticos prescritos, vía de administración, dosis y duración del esquema de tratamiento.

Adicionalmente, cada prescripción se auditó para verificar su idoneidad de acuerdo con las pautas de prescripción locales. La selección del agente indicado en la prescripción se consideró concordante si coincidía con la terapia de primera línea o la alternativa justificada recomendada por las guías clínicas intrahospitalarias y/o bases de datos utilizadas por el hospital.

A partir de los datos obtenidos en la etapa de caracterización de los patrones de prescripción a nivel ambulatorio de infecciones del tracto urinario y neumonía bacteriana adquirida en la comunidad se determinaron los antibióticos más utilizados para cada indicación y los porcentajes de cumplimiento y uso óptimo de acuerdo con la guía clínica respectiva en cada patología y para cada prescriptor.

Caracterización de los patrones de prescripción de antimicrobianos para profilaxis quirúrgica ambulatoria

Se realizó un análisis retrospectivo, a partir de una base de datos previamente elaborada, de las prescripciones de antibióticos utilizados como profilaxis quirúrgica en cirugías ambulatorias en el último trimestre de 2020 y primer trimestre de 2021. Se seleccionaron estos procedimientos ya que previo a la intervención del PROA-HCB intrahospitalario se habían observado bajos porcentajes de manejo óptimo.

Cada prescripción fue nuevamente auditada para verificar su idoneidad de acuerdo con las pautas de prescripción más recientes. El agente seleccionado se consideró óptimo al coincidir con la terapia de primera línea o la alternativa justificada recomendada por la Guía Clínica para el Manejo de la Profilaxis Antibiótica para Cirugía.

A partir de los resultados obtenidos se determinaron las especialidades médicas y procedimientos quirúrgicos ambulatorios realizados en el HCB que podrían beneficiarse de la intervención del PROA ambulatorio.

Desarrollo del Plan Formativo sobre la Farmacoterapia de las Enfermedades Infecciosas

De forma paralela a la caracterización de los patrones de prescripción se realizó una verificación del cumplimiento del HCB de los “Elementos básicos para la Implementación de un Programa de Optimización del Uso de Antimicrobianos”, con el instrumento facilitado por la CDC para tal fin (**Anexo 2**). Esta comprobación corresponde a la línea base o referencia. A partir de esta, se determinó la necesidad de implementar acciones a mediano y largo plazo con el propósito de fortalecer el uso óptimo de los antibióticos ambulatoriamente. Posterior a la implementación del plan formativo se realizó la verificación del cumplimiento nuevamente para evaluar el alcance de las acciones realizadas por el PROA ambulatorio.

Evaluación del impacto del PROA en el paciente con tratamiento ambulatorio del HCB

Con el fin de medir el impacto de la implementación del PROA en el servicio de consulta ambulatoria se propone realizar la evaluación de los patrones de despacho y de prescripción de antimicrobianos según diagnóstico, un año posterior a la implementación del plan formativo.

El análisis de los resultados obtenidos se llevó a cabo mediante estadística descriptiva y Microsoft Power BI.

En la realización de esta investigación se garantizó el cumplimiento de los principios bioéticos fundamentales: la autonomía, la justicia, la beneficencia y la no maleficencia. Además, este trabajo cuenta con el aval del Hospital Clínica Bíblica y con la aprobación del Comité Ético Científico de la Universidad de Costa Rica (CEC-284-2022).

Resultados

Los resultados fueron desarrollados mediante la plataforma Power BI, para conocer con mayor detalle e interactuar con la información recopilada visitar el siguiente hipervínculo: <https://bit.ly/39Mkb2z>. La vista previa del reporte se adjunta en el **Anexo 3**. A continuación se muestran los resultados principales.

Caracterización de los patrones de prescripción de recetas despachadas en las farmacias del HCB

Se realizó un análisis de un total de 407 prescripciones recibidas en las diferentes farmacias del HCB, de las cuales se analizaron 183 del primer trimestre de 2021 y 224 del primer trimestre del 2022. De estas prescripciones, 294 (72%) provenían del HCB, mientras que la cantidad restante provenía de otros centros de salud. En la **Figura 1** se muestran los antibióticos despachados con mayor frecuencia.

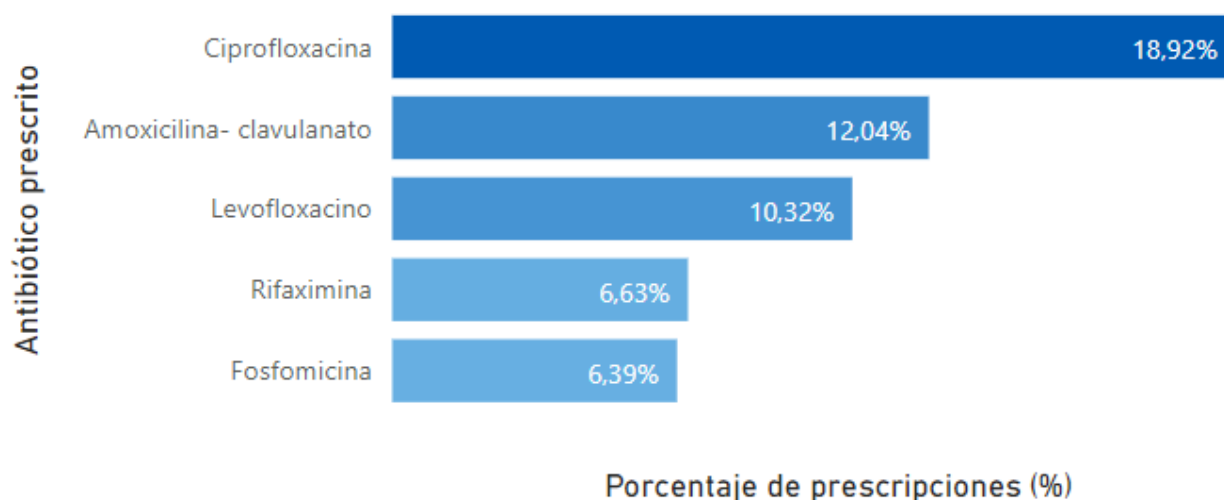


Figura 1. Antibióticos identificados con mayor frecuencia en las prescripciones recibidas en las farmacias del HCB durante el primer trimestre del 2021 y 2022.

Las especialidades médicas con mayor porcentaje de prescripciones del total fueron medicina general (22,7%) y urología (17,4%). Además, el posible sitio de infección identificado con mayor frecuencia fue el tracto urinario (n = 166). En la **Figura 2** se

muestran las prescripciones recibidas en las farmacias del HCB según la categorización AWaRe.

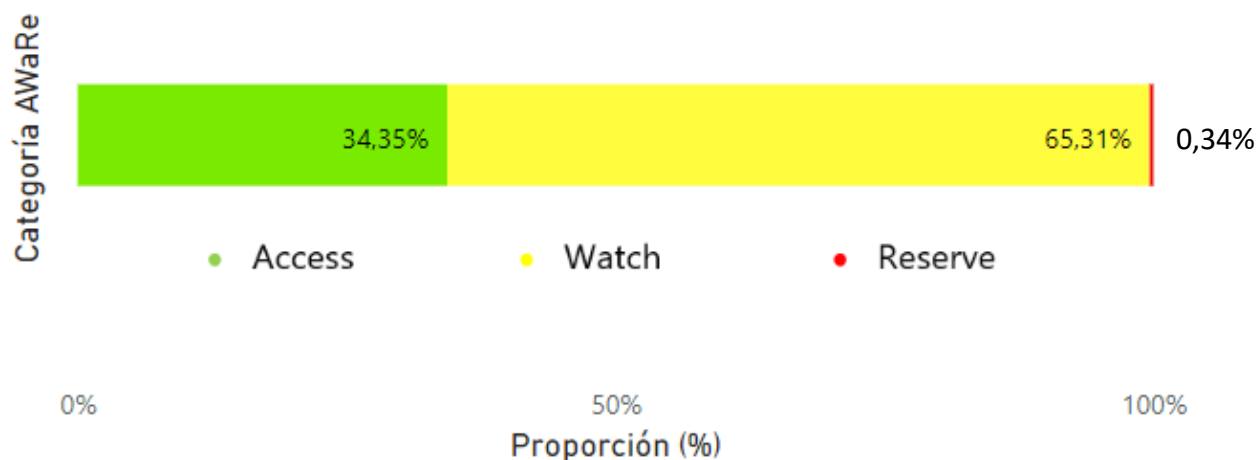


Figura 2. Consumo proporcional de antibióticos según la clasificación de AWaRe en las prescripciones recibidas en las farmacias del HCB, provenientes del HCB, durante el primer trimestre del 2021 y 2022

Caracterización de los patrones de prescripción de antimicrobianos según diagnóstico

Infecciones del Tracto Urinario

Se analizó un total de 253 prescripciones provenientes del servicio de urgencias del HCB. De las anteriores, 154 prescripciones corresponden a cistitis no complicada (60,87%), 71 prescripciones a cistitis complicada (28,06%) y 28 prescripciones a pielonefritis de bajo riesgo de infección resistente (11,07%). Se analizaron los hábitos de prescripción de 35 médicos de este servicio.

El 58,1% (n = 147) de las prescripciones totales analizadas cumplieron con el uso óptimo de la guía clínica intrahospitalaria. Específicamente, la cistitis no complicada tuvo el porcentaje de cumplimiento más bajo de los tipos de infección analizados (40,9%; n = 63). De los prescriptores analizados, 10 (28,6%) cumplieron con el uso óptimo de la guía clínica en la totalidad de sus prescripciones, mientras que 22 (62,9%) contaban con un porcentaje menor al 80% de uso óptimo de la guía clínica.

En la **Figura 3** se muestran los antibióticos seleccionados dentro de las prescripciones identificadas como no óptimas (n = 106). Por su parte, en la **Figura 4** se muestra la evaluación respectiva de los prescriptores del Servicio de Emergencias del HCB en el manejo ambulatorio de infecciones del tracto urinario.

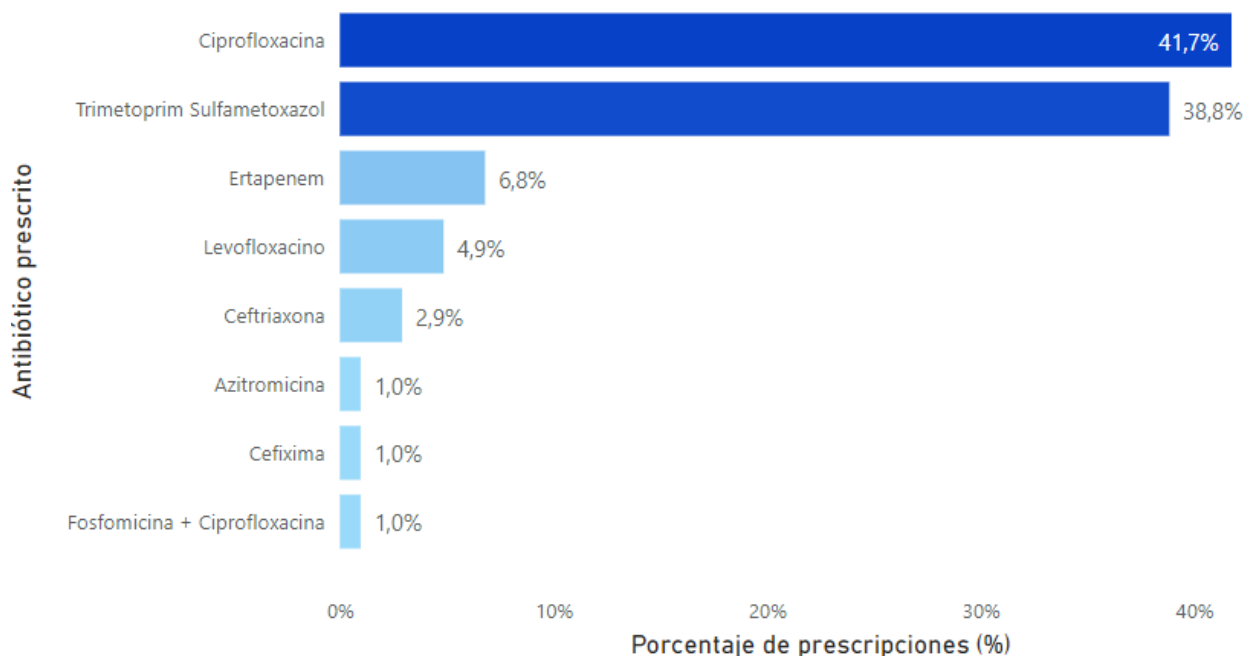


Figura 3. Antibióticos utilizados dentro de las prescripciones identificadas como no óptimas en el manejo ambulatorio de infecciones del tracto urinario en el HCB en el periodo de enero de 2021 a marzo de 2022.

Prescriptor	Total	Óptimas	Calificación	Prescriptor	Total	Óptimas	Calificación	Prescriptor	Total	Óptimas	Calificación
MED 003	7	7	100,0	MED 012	11	10	90,9	MED 035	18	8	44,4
MED 005	2	2	100,0	MED 017	6	5	83,3	MED 002	6	2	33,3
MED 007	1	1	100,0	MED 030	18	14	77,8	MED 015	35	7	20,0
MED 009	3	3	100,0	MED 004	8	6	75,0	MED 011	12	2	16,7
MED 010	7	7	100,0	MED 027	4	3	75,0	MED 019	7	1	14,3
MED 018	4	4	100,0	MED 026	3	2	66,7	MED 006	1	0	0,0
MED 020	1	1	100,0	MED 001	51	28	54,9	MED 008	1	0	0,0
MED 028	1	1	100,0	MED 021	2	1	50,0	MED 013	1	0	0,0
MED 029	5	5	100,0	MED 032	2	1	50,0	MED 014	1	0	0,0
MED 031	5	5	100,0	MED 033	21	10	47,6	MED 023	4	0	0,0
MED 034	12	11	91,7	MED 035	18	8	44,4	MED 024	3	0	0,0
								MED 025	1	0	0,0

Figura 4. Evaluación del desempeño de los prescriptores del Servicio de Emergencias del HCB en el manejo ambulatorio de infecciones del tracto urinario.

Neumonía Bacteriana Adquirida en la Comunidad

Se analizó un total de 12 prescripciones realizadas en el servicio de urgencias del HCB en el periodo seleccionado y se analizaron los patrones de prescripción de seis profesionales de este servicio. El 100% de las prescripciones y los prescriptores analizados cumplieron con el uso óptimo de la guía clínica intrahospitalaria.

En la **Figura 5**, se muestran los esquemas de tratamiento seleccionados para el manejo ambulatorio de NAC en el HCB, donde la monoterapia con macrólido fue el esquema con mayor cantidad de prescripciones (n = 5), de estas prescripciones claritromicina fue agente más utilizado (n =4), en conjunto con levofloxacina (n = 4).

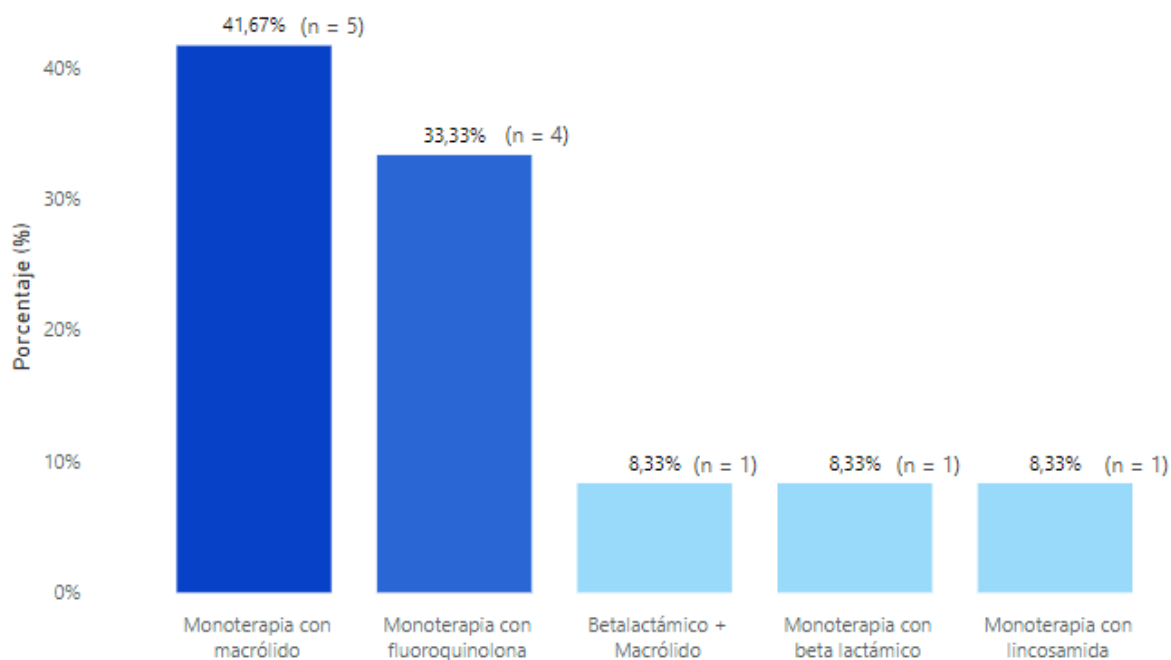


Figura 5. Esquema de tratamiento seleccionado para el manejo ambulatorio de NAC en el HCB en el periodo de enero de 2021 a marzo de 2022.

Profilaxis quirúrgica ambulatoria

Se hizo el análisis de 400 prescripciones identificadas como cirugías ambulatorias. La selección de antibióticos de forma óptima fue de 73%, tomando en cuenta todos los procedimientos quirúrgicos evaluados. Sin embargo, las cirugías de cabeza y cuello poseen un porcentaje de cumplimiento de la guía clínica apenas del 26,85%.

En la **Figura 6** se muestran los resultados de la evaluación de los procedimientos quirúrgicos clasificados como cabeza y cuello (n = 108).



Figura 6. Evaluación de la profilaxis quirúrgica utilizada en procedimientos ambulatorios de cabeza y cuello

Desarrollo del Plan Formativo sobre la Farmacoterapia de las Enfermedades Infecciosas

Previo a la implementación del plan formativo, se determinó que, a nivel ambulatorio, se cumplía con 4 de 14 (28,57%) de los aspectos incluidos en la lista de verificación. Posterior a la revisión de los estándares de la CDC y la implementación de acciones se determinó que el PROA-HCB ambulatorio cumple con 12 de 14 (85,7%) de los aspectos evaluables en la lista de verificación de centro de salud de la CDC (**Anexo 2**). Se plantea realizar la evaluación dirigida a clínicos un año posterior al inicio de actividades del PROA-HCB ambulatorio con el fin de medir el impacto.

En la **Tabla I**, se resumen las estrategias implementadas para mejorar el cumplimiento de cada elemento. Se debe considerar que las comunicaciones se realizaron a los

prescriptores a través de correo electrónico y dos sesiones de educación presencial dirigidas a médicos de urgencias realizadas los días 9 y 10 de junio del 2022.

Tabla I. Evaluación del cumplimiento de los elementos básicos para la Implementación de un Programa de Optimización del Uso de Antimicrobianos propuestos por el CDC previo a la implementación del PROA y actividades desarrolladas para su implementación.

Elemento clave CDC	Previo a implementación de PROA ambulatorio	Actividades desarrolladas para implementación de PROA ambulatorio
Compromiso	<ol style="list-style-type: none"> 1. El PROA-HCB fue instaurado desde el año 2015. 2. Programa apoyado por las autoridades del hospital tiene personal y líderes con dedicación laboral para el desarrollo de actividades intrahospitalarias y reporta continuamente sus resultados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se comunicó a prescriptores sobre política institucional de uso racional de antimicrobianos. <ol style="list-style-type: none"> a. Se hizo exhibición del compromiso para apoyar el uso apropiado de antimicrobianos de forma pública mediante la colocación de afiches en los consultorios de urgencias*. b. Publicación de información en boletín público mensual del HCB con mensaje de compromiso para el uso correcto de antibióticos.
Acción y políticas	<ol style="list-style-type: none"> 1. No hay restricciones para el despacho de antibióticos a nivel ambulatorio lo cual responde a la legislación nacional. 2. Las guías clínicas desarrolladas en el hospital contemplan prescripciones ambulatorias. 3. El hospital cuenta con centro de contacto donde se envían consultas a farmacéuticos del hospital. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se hizo revisión y actualización de guías clínicas intrahospitalarias basadas en la evidencia (neumonía adquirida en la comunidad, infecciones del tracto urinario y profilaxis quirúrgica). 2. Se promovió el uso de prácticas de espera vigilante y la justificación en el expediente al utilizar medicamentos no recomendados como primera línea*. 3. Se realizó difusión de contactos del PROA ambulatorio para la resolución de consultas y apoyo en las decisiones clínicas. 4. Se proporcionó acceso por múltiples vías digitales a guías clínicas, información confiable de antimicrobianos e información local de resistencia.
Seguimiento e informes	<ol style="list-style-type: none"> 1. No se llevaban indicadores de uso ambulatorio de medicamentos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración de indicadores de seguimiento a través de Power BI con los resultados de cumplimiento de las guías clínicas donde se muestran los resultados según tipo de infección, prescriptor, así como los antibióticos más frecuentemente utilizados en el servicio de urgencias. 2. Socialización y retroalimentación de resultados de los seguimientos de guías clínicas de forma presencial[†]. 3. Divulgación del resultado de desempeño de los prescriptores según su cumplimiento de las guías[†]. 4. Instauración de metas para lograr el aumento en el porcentaje de cumplimiento global e individual de las guías intrahospitalarias.
Educación y soporte de expertos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No se habían realizado capacitaciones a los prescriptores en manejo ambulatorio de antibióticos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Educación presencial a los médicos sobre las guías clínicas intrahospitalarias y recomendaciones según patrones de resistencia. 2. Elaboración de material educativo e informativo en forma de afiches * para los médicos y pacientes. 3. Capacitación e instalación de la aplicación Sanford Guide.

[†]Ver Anexo 4, *Ver Anexo 5.

Discusión

El uso de antibióticos de manera óptima a nivel ambulatorio en Costa Rica, así como en otros países latinoamericanos no se encuentra ampliamente descrito. Sin embargo, después de la caracterización realizada es posible inferir que la situación nacional en cuanto al uso de antimicrobianos es igual o más complicada que la descrita en Estados Unidos y otros países desarrollados, donde se describen altos porcentajes de uso inapropiado de este tipo de medicamentos de forma ambulatoria^{16,17}.

A nivel general, es posible observar que el consumo de antibióticos en el HCB parece coincidir con lo reportado por la OMS, donde el despacho y la prescripción de agentes categorizados como *Watch* ha aumentado de forma importante en los últimos años, principalmente en los países de bajos y medianos ingresos¹⁸. En el presente estudio, sólo en el HCB un 65,31% de los antibióticos despachados en las farmacias del centro médico pertenece a la categoría *Watch*, sin embargo, la OMS ha propuesto que para el periodo entre el 2019-2023, al menos el 60% del consumo de los antibióticos debe ser del grupo *Access* con el propósito de reducir la resistencia antimicrobiana¹⁹. Lo que demuestra la necesidad de realizar intervenciones con el fin de corregir el comportamiento observado no solo a nivel local, sino a través de políticas de control nacionales.

Lo anterior se relaciona con los resultados observados en el manejo de las infecciones del tracto urinario, donde se observa un bajo cumplimiento de las guías clínicas. Para esta patología la problemática con mayor incidencia detectada en la presente investigación es la prescripción de fluoroquinolonas para el tratamiento de infecciones no complicadas, los cuales son antibióticos de amplio espectro categorizados como *Watch* por la OMS¹⁵.

Las fluoroquinolonas se consideran como una terapia de segunda línea para el tratamiento de la cistitis aguda no complicada²⁰. En un estudio realizado sobre los patrones de prescripción en mujeres tratadas por una infección del tracto urinario no complicada en el ámbito ambulatorio se demostró que las fluoroquinolonas fueron los

antibióticos indicados en la mayoría de los casos, lo que coincide con los resultados de la presente investigación²¹.

El amplio uso de fluoroquinolonas para esta indicación es alarmante ya que su prescripción indiscriminada se correlaciona con el alto nivel de resistencia encontrado hacia estos medicamentos en el país. En el informe de vigilancia de laboratorio de la resistencia a los antimicrobianos de microorganismos de importancia en salud pública del INCIENSA publicado en el 2020⁴, se observa como la resistencia en aislamientos de la comunidad en orina de enterobacterias como *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* es elevado, alcanzando 29,6% y 37,0%, respectivamente. Asimismo, se puede observar un patrón de resistencia elevado para este medicamento y estas mismas bacterias en aislamientos de la comunidad en sangre, lo cual evidencia la necesidad de controlar la prescripción de estos fármacos en todas sus indicaciones⁴.

Sumado a lo anterior el uso de fluoroquinolonas también se asocia a eventos adversos graves, permanentes e incapacitantes, como la prolongación del intervalo QT, tendinitis, ruptura de tendones, y convulsiones²². Incluso, la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés) emitió una alerta en el 2016, donde se informó que los riesgos asociados a su uso generalmente superan los beneficios, razón por la cual no deberían usarse a menos que no exista otra opción en el tratamiento de infecciones del tracto urinario no complicadas, sinusitis aguda bacteriana y exacerbaciones agudas de bronquitis crónica²³.

Otros de los incumplimientos detectados en el manejo de estas infecciones fue el uso de trimetoprim-sulfametoxazol (TMP-SMX), el cual no es un agente recomendado debido a los patrones de resistencia local, los cuales superan el 20%. Una posible causa para esta tendencia es el posible desconocimiento de la información de resistencia tanto en el hospital como a nivel nacional, ya que esta misma información coincide con la reportada por el INCIENSA⁴. Lo anterior demuestra la necesidad de brindar educación a los prescriptores sobre los patrones de resistencia y los tratamientos alternativos con mayor efectividad para el manejo de estas infecciones,

así como la necesidad de enfatizar que la información de resistencia local está fácilmente disponible de manera digital.

Otra de las problemáticas identificadas en el periodo de caracterización del manejo ambulatorio de las infecciones del tracto urinario fue el uso de ertapenem. Su uso se encuentra recomendado únicamente para aquellos pacientes con enfermedad sistémica y riesgo de infección multirresistente²⁴, sin embargo, existe una falta de regulación en torno a la prescripción y el despacho de este tipo de medicamentos en el país. En un estudio previo se había evidenciado la tendencia a utilizar antibióticos de amplio espectro en el HCB²⁵, comportamiento que aún se mantiene, lo que demuestra la necesidad de desarrollar diferentes estrategias para controlar la prescripción excesiva de este agente¹⁴.

Con respecto a la profilaxis quirúrgica a nivel ambulatorio, se evidencia que la categoría de cabeza y cuello corresponde a un grupo de procedimientos con gran desapego a las guías clínicas. Gracias al trabajo realizado por el PROA-HCB a nivel hospitalario se ha logrado mejorar el uso de profilaxis quirúrgica a nivel general. Sin embargo se evidencia la necesidad de un mayor seguimiento este grupo de cirujanos, siendo estos los profesionales que podrían beneficiarse de la intervención del PROA ambulatorio, con el objetivo de aumentar la correcta prescripción de antibióticos y favorecer el cumplimiento de la guía clínica.

Por el contrario, en el manejo de la neumonía adquirida en la comunidad, se observa que los esquemas de tratamiento seleccionados con mayor frecuencia concuerdan con aquellos recomendados por la guía clínica intrahospitalaria y el régimen estándar proporcionado por la Sociedad de Enfermedad Infecciosas de América (IDSA, por sus siglas en inglés)²⁶. Sin embargo, por el pequeño número de pacientes en este estudio, se debe continuar el seguimiento en busca de oportunidades de mejora en esta patología.

Existen muchas razones por las que los médicos prescriben antibióticos de manera inapropiada, y comprender estas barreras puede proporcionar ayuda para optimizar el uso de antibióticos. Las razones de la falta de adherencia a las guías clínicas incluyen

la creencia de que los agentes no recomendados tienen más probabilidades de curar una infección, la preocupación por la satisfacción del paciente, la solicitud de antibióticos por parte del paciente, la experiencia previa, la demanda de consultas y la incertidumbre y el miedo a las complicaciones potenciales de la enfermedad²⁷.

La prescripción de antibióticos es un comportamiento, por lo que la ciencia de la conducta puede ser aprovechada para lograr que las intervenciones en torno al uso racional de antibióticos sean más efectivas y fáciles para los profesionales. Se debe considerar que los factores culturales ejercen una influencia constante en los hábitos de prescripción²⁸.

Con el fin de mejorar el uso de los antibióticos en el servicio de consulta ambulatoria, los esfuerzos realizados deben tener como meta la reducción del uso indiscriminado e inapropiado de los antimicrobianos de amplio espectro²⁹. Se ha observado que la implementación de PROAs puede disminuir de manera sostenible el uso de fluoroquinolonas hasta en un 30%, mejorando los resultados y la calidad de la atención recibida por los pacientes³⁰⁻³². Sin embargo, se encuentra descrito que las intervenciones de optimización se deben poner en práctica de manera gradual, iniciando con aquellas estrategias más factibles³³, por lo que se decide iniciar esta estrategia con el tratamiento de infecciones comunes, seleccionando objetivos alcanzables y que requieren menos recursos, y aumentar escalonadamente el número de componentes.

Se observó que previo a la implementación del plan formativo, el HCB cumplía únicamente con 4 de los aspectos evaluables para los centros médicos por lo que la implementación del plan formativo se llevó a cabo tomando como base los elementos básicos para la implementación de PROAs ambulatorios propuestos por la CDC, ya que esta agencia proporciona un marco de referencia importante para mejorar el uso de antibióticos. Con su implementación se ha logrado la reducción de tasas de prescripción de antimicrobianos para afecciones que no los requieren, incremento de la probabilidad de recibir el tratamiento adecuado y reducción en las tasas de hospitalizaciones³⁴.

La intervención por medio de un póster, declarando el compromiso de los médicos de urgencias de utilizar antibióticos de forma correcta, ha demostrado evitar la prescripción inadecuada de antibióticos para infecciones respiratorias agudas, siendo esta una intervención de bajo costo que puede impactar positivamente en la correcta prescripción de antibióticos³⁵.

Igualmente, se ha demostrado que la educación a médicos sobre las pautas de prescripción locales, la sugerencia de alternativas para el tratamiento sin antibiótico, la espera vigilante y la necesidad de la justificación del porqué se prescribieron antibióticos no recomendados en los expedientes han resultado en una disminución de la tasa de prescripción inadecuada³⁶.

En la presente investigación se realizó la evaluación de las prescripciones por cada médico, donde se resaltó la importancia de mejorar el porcentaje de prescripciones óptimas. Actualmente, existe una cultura de resistencia por parte de los médicos a ser calificados de esta manera, y se teme que este tipo de evaluaciones pueda ser hiriente para los profesionales. Sin embargo, se ha demostrado que la comparación entre pares aumenta la concordancia entre las decisiones clínicas y las guías intrahospitalarias, logrando mantener el porcentaje de cumplimiento por encima de los objetivos, disminuir el porcentaje de prescripción de antibióticos de amplio espectro y la prescripción total de antibióticos³⁴.

El seguimiento y los reportes sobre los hábitos de prescripción de antibióticos también pueden orientar los cambios en la práctica clínica y utilizarse para evaluar el progreso en la mejora de la prescripción de antibióticos. Se ha propuesto que una prioridad para los PROAs es apoyar el aprendizaje de los sistemas de salud mediante la maximización del uso de los datos actuales y emergentes, y para que los datos tengan el mayor impacto, deben ser fácilmente accesibles, bien visualizados y significativos³⁷. El uso de Power BI en esta investigación permitió transformar, modelar y visualizar la información con facilidad, mediante la creación de informes personalizados e interactivos. Asimismo, la presentación de los resultados de esta manera en las

reuniones presenciales facilitó la comprensión de las ideas claves en torno al uso de antimicrobianos en el servicio de atención ambulatoria.

Finalmente, se ha demostrado que las intervenciones educativas son efectivas para aumentar el apego a las guías clínicas y reducir la duración de la terapia antimicrobiana³⁵. Asimismo, incluir a un farmacéutico capacitado en enfermedades infecciosas a los PROA ha comprobado reducir las tasas de prescripción de antibióticos de amplio espectro³⁸. Durante la implementación realizada se hizo énfasis en que las guías clínicas asisten a los prescriptores en la toma de decisiones clínicas, reducen la variación en la práctica clínica y lleva a mejores resultados en el cuidado de los pacientes.

Dentro del enfoque integral promovido por la OMS para la optimización de los antimicrobianos en los establecimientos de salud de los países de ingresos medianos y bajos, se incluye prestar atención al contexto local, nacional y a la estructura del sistema de salud. Es necesario llevar a cabo una evaluación inicial y un análisis de la situación. A partir de esta es posible fundamentar el desarrollo de una política nacional si así lo requiere el país. Con el propósito de crear y desarrollar mecanismos nacionales de coordinación para la optimización del uso de los antimicrobianos es importante prestar apoyo a la investigación sobre los PROA, la gestión del conocimiento y la obtención de datos científicos²⁹.

La presente investigación sienta un precedente ya que permite identificar la problemática y las oportunidades de mejora en el contexto de un hospital privado a nivel nacional y refleja la posibilidad de la existencia de una situación similar a lo largo del territorio nacional. Además, proporciona un punto de partida para detectar carencias y elaborar un plan progresivo de implantación acorde a las necesidades locales²⁹. Finalmente, se plantea la importancia de promover iniciativas destinadas a la optimización del uso de antibióticos, como la elaboración de guías terapéuticas, regulaciones en cuanto al uso de estos agentes e instrumentos de implementación a nivel nacional.

Algunas limitaciones del estudio corresponden al tamaño de la muestra para el análisis del manejo de la neumonía adquirida en la comunidad, el tamaño de la muestra de prescriptores analizados, el faltante de información en los expedientes electrónicos de algunos pacientes y el tiempo disponible para llevar a cabo la implementación del plan formativo.

Conclusiones

- Los patrones de prescripción de antibióticos a nivel ambulatorio están representados de manera mayoritaria por antibióticos de amplio espectro, pertenecientes a la categoría *Watch*.
- En infecciones del tracto urinario y en profilaxis antibiótica de cirugía de cabeza y cuello es necesario implementar acciones adicionales para mejorar el cumplimiento de las guías clínicas del hospital.
- Tomando como base las recomendaciones del CDC para PROAs ambulatorios se implementó un plan formativo sobre farmacoterapia de enfermedades infecciosas que cumple un 85,7% de las recomendaciones brindadas.
- Es necesario dar continuidad a las acciones implementadas para evaluar el impacto de este proyecto a mediano y largo plazo.

Recomendaciones

Se propone llevar a cabo la caracterización de los patrones de prescripción por espacio de al menos un año, posterior a la implementación del plan formativo con el fin de determinar el impacto en los hábitos de prescripción en el manejo de las condiciones seleccionadas en el presente estudio.

Referencias

1. World Health Organization WHO. Antibiotic resistance [Internet]. Antibiotic Resistance. 2020 [citado 1 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance>
2. Zhao H, Wei L, Li H, Zhang M, Cao B, Bian J, et al. Appropriateness of antibiotic prescriptions in ambulatory care in China: a nationwide descriptive database study. *Lancet Infect Dis.* junio de 2021;21(6):847-57.
3. Organización Mundial de la Salud. Alerta Epidemiológica: Emergencia e incremento de nuevas combinaciones de carbapenemasas en Enterobacteriales en Latinoamérica y el Caribe [Internet]. [citado 20 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/alerta-epidemiologica-emergencia-e-incremento-nuevas-combinaciones-carbapenemasas>
4. Jiménez-Pearson A, Chaverri-Murillo J, Pérez-Corrales C, Ramírez-Cardoce M, Bolaños-Acuña HM. Informe técnico: Estrategia para la Vigilancia de laboratorio de la resistencia a los antimicrobianos de microorganismos de importancia en salud pública. Tres Ríos, Costa Rica: INCIENSA; 2020.
5. Point prevalence survey of antibiotic use in hospitals in Latin American countries - PubMed [Internet]. [citado 13 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34957520/>
6. Huerta-Gutiérrez R, Braga L, Camacho-Ortiz A, Díaz-Ponce H, García-Mollinedo L, Guzmán-Blanco M, et al. One-day point prevalence of healthcare-associated infections and antimicrobial use in four countries in Latin America. *Int J Infect Dis IJID Off Publ Int Soc Infect Dis.* septiembre de 2019;86:157-66.
7. Plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos [Internet]. [citado 9 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241509763>
8. Eudy JL, Pallotta AM, Neuner EA, Brummel GL, Postelnick MJ, Schulz LT, et al. Antimicrobial Stewardship Practice in the Ambulatory Setting from a National Cohort. *Open Forum Infect Dis.* 24 de octubre de 2020;7(11):ofaa513.
9. Core Elements of Hospital Antibiotic Stewardship Programs | Antibiotic Use | CDC [Internet]. CDC. 2021 [citado 6 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/core-elements/hospital.html>
10. Duffy E, Ritchie S, Metcalfe S, Van Bakel B, Thomas MG. Antibacterials dispensed in the community comprise 85%-95% of total human antibacterial consumption. *J Clin Pharm Ther.* febrero de 2018;43(1):59-64.
11. Stoll K, Feltz E, Ebert S. Pharmacist-Driven Implementation of Outpatient Antibiotic Prescribing Algorithms Improves Guideline Adherence in the Emergency Department. *J Pharm Pract.* diciembre de 2021;34(6):875-81.
12. Fleming-Dutra KE, Hersh AL, Shapiro DJ, Bartoces M, Enns EA, File TM, et al. Prevalence of Inappropriate Antibiotic Prescriptions Among US Ambulatory Care Visits, 2010-2011. *JAMA.* 3 de mayo de 2016;315(17):1864-73.
13. World Health Organization. Antimicrobial stewardship programmes in health-care

- facilities in low- and middle-income countries: a WHO practical toolkit [Internet]. World Health Organization; 2019 [citado 6 de abril de 2022]. 71 p. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/329404>
14. Díaz-Madriz JP, Cordero-García E, Chaverri-Fernández JM, Zavaleta-Monestel E, Murillo-Cubero J, Piedra-Navarro H, et al. Impact of a pharmacist-driven antimicrobial stewardship program in a private hospital in Costa Rica. *Rev Panam Salud Pública*. 23 de septiembre de 2020;44:e57.
 15. World Health Organization WHO. 2021 AWaRe classification [Internet]. World Health Organization. 2021 [citado 10 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/2021-aware-classification>
 16. Zetts RM, Stoesz A, Smith BA, Hyun DY. Outpatient Antibiotic Use, and the Need for Increased Antibiotic Stewardship Efforts. *Pediatrics*. 1 de junio de 2018;141(6):e20174124.
 17. CDC. Measuring Outpatient Antibiotic Prescribing [Internet]. 2021 [citado 9 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/data/outpatient-prescribing/index.html>
 18. Klein EY, Milkowska-Shibata M, Tseng KK, Sharland M, Gandra S, Pulcini C, et al. Assessment of WHO antibiotic consumption and access targets in 76 countries, 2000-15: an analysis of pharmaceutical sales data. *Lancet Infect Dis*. enero de 2021;21(1):107-15.
 19. WHO Antibiotics Portal [Internet]. [citado 15 de junio de 2022]. Disponible en: <https://aware.essentialmeds.org/groups>
 20. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, et al. International Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Acute Uncomplicated Cystitis and Pyelonephritis in Women: A 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis*. 1 de marzo de 2011;52(5):e103-20.
 21. Kobayashi M, Shapiro DJ, Hersh AL, Sánchez GV, Hicks LA. Outpatient Antibiotic Prescribing Practices for Uncomplicated Urinary Tract Infection in Women in the United States, 2002-2011. *Open Forum Infect Dis*. septiembre de 2016;3(3):ofw159.
 22. Owens RC, Ambrose PG. Antimicrobial safety: focus on fluoroquinolones. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 15 de julio de 2005;41 Suppl 2:S144-157.
 23. FDA. FDA Drug Safety Communication: FDA advises restricting fluoroquinolone antibiotic use for certain uncomplicated infections; warns about disabling side effects that can occur together. FDA [Internet]. 16 de mayo de 2016 [citado 19 de junio de 2022]; Disponible en: <https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-drug-safety-communication-fda-advises-restricting-fluoroquinolone-antibiotic-use-certain>
 24. Hooton TM. Acute complicated urinary tract infection (including pyelonephritis) in adults. Post TW, ed. UpToDate [Internet]. 2021 [citado 20 de marzo de 2021]; Disponible en: <http://www.uptodate.com>
 25. Chaverri-Fernández JM, Cordero-García E, Díaz-Madriz JP, Moya-Blanco M, Vega-Brown Y. Revisión del uso de antibióticos de amplio espectro en el ambiente hospitalario privado en Costa Rica. *Acta Médica Costarric*. diciembre de 2014;56(4):158-62.
 26. Metlay JP, Waterer GW, Long AC, Anzueto A, Brozek J, Crothers K, et al. Diagnosis

- and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. *Am J Respir Crit Care Med.* octubre de 2019;200(7):e45-67.
27. Sanchez GV, Roberts RM, Albert AP, Johnson DD, Hicks LA. Effects of knowledge, attitudes, and practices of primary care providers on antibiotic selection, United States. *Emerg Infect Dis.* diciembre de 2014;20(12):2041-7.
 28. Touboul-Lundgren P, Jensen S, Draï J, Lindbæk M. Identification of cultural determinants of antibiotic use cited in primary care in Europe: a mixed research synthesis study of integrated design "Culture is all around us". *BMC Public Health.* 17 de septiembre de 2015;15(1):908.
 29. Organización Mundial de la Salud. Orientaciones normativas de la OMS sobre las actividades integrales para la optimización de los antimicrobianos [Internet]. 2021 [citado 19 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240025530>
 30. Lin K, Zahlanie Y, Ortwine JK, Mang NS, Wei W, Brown LS, et al. Decreased Outpatient Fluoroquinolone Prescribing Using a Multimodal Antimicrobial Stewardship Initiative. *Open Forum Infect Dis.* 21 de mayo de 2020;7(6):ofaa182.
 31. Portman DB, Pattison VM, Summerville AM. Implementation of a pharmacist-led fluoroquinolone stewardship program: Improving use within the ambulatory care setting. *J Am Pharm Assoc JAPhA.* diciembre de 2020;60(6):e312-8.
 32. Wong-Beringer A, Nguyen LH, Lee M, Shriner KA, Pallares J. An antimicrobial stewardship program with a focus on reducing fluoroquinolone overuse. *Pharmacotherapy.* junio de 2009;29(6):736-43.
 33. Organización Mundial de la Salud. Programas de optimización de los antimicrobianos en instituciones sanitarias de los países de ingresos bajos y medianos: manual práctico de la OMS - OPS/OMS [Internet]. 2020 [citado 9 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/programas-optimizacion-antimicrobianos-instituciones-sanitarias-paises-ingresos-bajos>
 34. Madaras-Kelly K, Hostler C, Townsend M, Potter EM, Spivak ES, Hall SK, et al. Impact of Implementation of the Core Elements of Outpatient Antibiotic Stewardship Within Veterans Health Administration Emergency Departments and Primary Care Clinics on Antibiotic Prescribing and Patient Outcomes. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 7 de septiembre de 2021;73(5):e1126-34.
 35. Meeker D, Knight TK, Friedberg MW, Linder JA, Goldstein NJ, Fox CR, et al. Nudging guideline-concordant antibiotic prescribing: a randomized clinical trial. *JAMA Intern Med.* marzo de 2014;174(3):425-31.
 36. Meeker D, Linder JA, Fox CR, Friedberg MW, Persell SD, Goldstein NJ, et al. Effect of Behavioral Interventions on Inappropriate Antibiotic Prescribing Among Primary Care Practices: A Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 9 de febrero de 2016;315(6):562-70.
 37. British Society for Antimicrobial Chemotherapy N. Antimicrobial Stewardship - From Principles to Practice [Internet]. The British Society for Antimicrobial Chemotherapy. [citado 28 de junio de 2022]. Disponible en: <https://bsac.org.uk/antimicrobial-stewardship-from-principles-to-practice-e-book/>
 38. Peterson N, Castro S, Barbosa F, Yoon J. 1026. Ertapenem Use During Antibiotic Stewardship Interventions in Community Hospitals. *Open Forum Infect Dis.* 23 de octubre de 2019;6(Supplement_2):S361.

Anexos

Anexo 1. Formulario utilizado para la caracterización de los patrones de prescripción de antimicrobianos según diagnóstico

1. Persona que registra (código)
2. Fecha de inicio de tratamiento o despacho inicial
3. ¿Qué desea hacer?
 - Ir a antibióticos por diagnóstico
 - Ir a caracterización recetas antibióticos sistémicos

Antibióticos por diagnóstico

4. Número de orden
5. Edad
6. Médico a Cargo (código médico)
7. El paciente está siendo evaluado por el uso empírico de antibióticos en alguno de los siguientes diagnósticos/medicamentos:
 - Neumonía Adquirida en la Comunidad
 - Infecciones del Tracto Urinario

Neumonía Adquirida en la comunidad

8. ¿Tiene el paciente factores de riesgo para medicamentos de espectro adicional?
 - Sin factores de riesgo.
 - Podría tener factores de riesgo, pero no se documenta en el expediente.
 - Sí
9. Seleccione los factores de riesgo
 - Colonización por Pseudomonas pre-existente
 - Colonización por MRSA pre-existente
 - Colonización por BLEEs pre-existente
 - Uso de antibióticos en los últimos 90 días
 - Hospitalización reciente o estancias prolongadas en centros de cuidado
 - Inmunosupresión

10. Como parte del tratamiento del paciente, ¿se utilizó una dosis STAT en urgencias?

- Sí
- No

11. ¿Cuál (es) de los siguientes antibióticos se le prescribieron al paciente STAT?

- Ampicilina Sulbactam
- Ceftriaxona
- Clindamicina
- Levofloxacino
- Moxifloxacino
- Otras

12. Seleccione la vía de administración del medicamento STAT

- IM
- IV

13. ¿Cuál (es) de los siguientes antibióticos se le prescribieron al paciente para el resto del tratamiento?

- Azitromicina
- Amoxicilina con ácido clavulánico
- Amoxicilina
- Ampicilina Sulbactam
- Cefixima
- Cefuroxima
- Ceftriaxona
- Claritromicina
- Clindamicina
- Levofloxacino
- Moxifloxacino
- No se indican medicamentos adicionales al STAT
- Otras

14. Seleccione la vía de administración

- VO
- IM
- IV
- IM + VO
- IV + VO
- Otras

15. Seleccione el esquema de tratamiento para manejo ambulatorio (no incluir el STAT)

- Monoterapia con beta lactámico
- Betalactámico + Macrólido
- Monoterapia con fluoroquinolona
- Monoterapia con lincosamida

- Monoterapia con macrólido
- Otras

16. ¿Las dosis utilizadas fueron apropiadas?

- Sí
- No
- No se indica

17. ¿Por qué la dosis no fue apropiada?

- Dosis alta
- Dosis baja
- Otras

18. ¿El tiempo de tratamiento fue adecuado?

- Sí
- No
- No se detalla en el registro médico

19. ¿Por cuantos días se le prescribió el tratamiento?

- 3
- 5
- 7
- 10
- Más de 10
- Otras

20. Según la guía de tratamiento ¿Considera como óptima la selección de tratamientos?

- Sí
- No

21. Indique la razón por la que no se considera óptima

- Elección de tratamiento no adecuado según guías
- Ertapenem no justificado

- Duplicidad de espectros
- Se da tratamiento IM/IV stat y el resto por VO, incluyendo agente no recomendado
- Otras

Infección del tracto urinario

22. ¿Cuál de los siguientes tipos de infecciones del tracto urinario tiene el paciente?

- Bacteriuria asintomática
- Cistitis no complicada
- Cistitis complicada
- Pielonefritis de bajo riesgo de infección resistente
- Pielonefritis de alto riesgo de infección resistente
- Sepsis con foco urinario
- ITU no especificada

23. ¿Tiene el paciente factores de riesgo para medicamentos de espectro adicional?

- Sin factores de riesgo.
- Podría tener factores de riesgo, pero no se documenta en el expediente.
- Sí

24. Seleccione los factores de riesgo para medicamentos de espectro adicional

- Aislamientos previos de bacterias multirresistentes
- Hospitalización reciente o residencia en hogares de cuidado o instituciones de cuidado extendido
- Uropatía obstructiva
- Uso de antibióticos reciente
- Viajes recientes a Asia, Medio Este o África en los últimos 3 meses.
- Otras

25. Como parte del tratamiento del paciente, ¿se utilizó una dosis STAT en urgencias?

- Sí
- No

26. ¿Cuál (es) de los siguientes antibióticos se le prescribieron al paciente STAT?

- Amikacina
- Ceftriaxona
- Clindamicina

- Ciprofloxacina
- Ertapenem
- Gentamicina
- Levofloxacino
- Otras

27. Seleccione la vía de administración del medicamento STAT

- IM
- IV
- Otras

28. ¿Cuál (es) de los siguientes antibióticos se le prescribieron al paciente para completar su tratamiento?

- Amoxicilina - clavulanato
- Cefalexina
- Cefadroxilo
- Cefixima
- Ceftriaxona
- Clindamicina
- Ciprofloxacina
- Ertapenem
- Fosfomicina
- Gentamicina
- Levofloxacino
- Nitrofurantoína
- Trimetoprim Sulfametoxazol
- No se indican medicamentos adicionales al STAT
- Otras

29. Seleccione la vía de administración de los medicamentos utilizados para el resto del tratamiento

- VO
- IM
- IV
- IV + VO
- IM + VO
- Otras

30. ¿Las dosis utilizadas fueron apropiadas?

- Sí
- No
- No se detalla

31. ¿Por qué la dosis no fue apropiada?

- Dosis alta
- Dosis baja
- Otras

32. ¿El tiempo de tratamiento fue adecuado?

- Sí
- No
- No se detalla en el registro médico

33. ¿Por cuantos días se le prescribió el tratamiento?

- 1
- 3
- 5
- 7
- 10
- Más de 10
- Otras

34. Según la guía de tratamiento ¿Considera como óptima la selección de tratamientos?

- Sí
- No

35. Indique la razón por la que no se considera óptima

- Elección de tratamiento no adecuado según guía
- Ertapenem no justificado
- Antibiótico de amplio espectro no justificado
- Duplicidad de espectros
- Se da tratamiento IM/IV stat y el resto por VO, incluyendo agente no recomendado
- Otras

Caracterización de recetas de antibióticos sistémicos

36. ¿De dónde viene la receta?

- HCB
- Otra clínica u hospital Privado
- Consultorio externo
- CCSS

37. Indique el número de orden
38. Prescriptor a Cargo (código)
39. Especialidad
- Cirugía general
 - Cuidados intensivos
 - Dermatología
 - Gastroenterología
 - Infectología
 - Medicina Interna
 - Medicina general
 - Medicina Familiar
 - Ginecología
 - Neumología
 - Odontología
 - Otorrinolaringología
 - Ortopedia
 - Urología
 - Otras
40. Edad del paciente
41. Posible sitio de infección:
- Indeterminable
 - Respiratoria
 - Urinaria
 - Gastroenterológica
 - Piel y tejidos blandos
 - Otras
42. ¿Cuál (es) de los siguientes antibióticos se le prescribieron al paciente?
- Amoxicilina
 - Amoxicilina - clavulanato
 - Ampicilina Sulbactam
 - Cefalexina
 - Cefadroxilo
 - Cefixima
 - Ceftriaxona
 - Claritromicina
 - Clindamicina
 - Ciprofloxacina

- Ertapenem
- Doxiciclina
- Fosfomicina
- Gentamicina
- Levofloxacino
- Metronidazol
- Nitrofurantoína
- Rifampicina
- Trimetoprim Sulfametoxazol

43. Vía de administración

- VO
- IM
- IV

44. ¿Por cuantos días se le prescribió el tratamiento?

- 1
- 3
- 5
- 7
- 10
- Más de 10
- Otras

Anexo 2. Lista de verificación para el Centro Médico: Elementos básicos para la Implementación de un Programa de Optimización del Uso de Antimicrobianos (9).

2.1. Verificación Inicial

Compromiso

1. ¿Puede su centro demostrar dedicación y responsabilidad para optimizar la prescripción de antibióticos y la seguridad del paciente en relación con su uso?

Sí No

En caso afirmativo, indique cuáles de los siguientes están en vigor. (Seleccione todas las que correspondan.)

Identificar un líder para dirigir las actividades del PROA dentro del centro médico.

Incluir deberes relacionados con el PROA en las descripciones de puestos de trabajo.

Comunicarse con todos los miembros del personal de salud para establecer las expectativas de la terapia del paciente.

Acción

2. ¿Ha implementado el centro médico al menos una política o práctica para mejorar la prescripción? Sí No

En caso afirmativo, indique qué intervenciones se están realizando. (Seleccione todas las que correspondan.)

Proporcionar capacitación en habilidades de comunicación.

Requerir una justificación explícita por escrito en la historia clínica para la prescripción de antibióticos no recomendados.

Proporcionar apoyo en las decisiones clínicas.

Utilizar centros de llamadas, líneas directas de enfermería o consultas con farmacéuticos como sistemas de *triage*.

Seguimiento e informes

3. ¿Supervisa el Hospital al menos un aspecto de la prescripción de antibióticos? Sí
 No

En caso afirmativo, indique cuáles de los siguientes están siendo rastreados.
(Seleccione todas las que correspondan.)

- Monitorizar la prescripción de antibióticos para una o más condiciones de alta prioridad.
- Monitorizar el porcentaje de todas las visitas que conducen a recetas de antibióticos.
- Monitorizar las complicaciones del uso de antibióticos y las tendencias de resistencia a los antibióticos entre los patógenos bacterianos ambulatorios.
- Evaluar y compartir el desempeño de las medidas de calidad y los objetivos de reducción establecidos direccionados a la prescripción adecuada de antibióticos.

Educación y experiencia

4. ¿El centro médico proporciona recursos basados en evidencia a médicos y pacientes sobre el uso de antibióticos? Sí No

En caso afirmativo, indique cómo el centro médico brinda educación (Seleccione todas las que correspondan.)

- Proporcionar formación educativa presencial (contenido académico)
- Proporcionar actividades de educación continua para los médicos.
- Asegurar el acceso oportuno a personas con experiencia.

2.2. Verificación Posterior a la Implementación del PROA Ambulatorio

Compromiso

1. ¿Puede su centro demostrar dedicación y responsabilidad para optimizar la prescripción de antibióticos y la seguridad del paciente en relación con su uso? Sí
 No

En caso afirmativo, indique cuáles de los siguientes están en vigor. (Seleccione todas las que correspondan.)

- Identificar un líder para dirigir las actividades del PROA dentro del centro médico.
- Incluir deberes relacionados con el PROA en las descripciones de puestos de trabajo.
- Comunicarse con todos los miembros del personal de salud para establecer las expectativas de la terapia del paciente.

Acción

2. ¿Ha implementado el centro médico al menos una política o práctica para mejorar la prescripción? Sí No

En caso afirmativo, indique qué intervenciones se están realizando. (Seleccione todas las que correspondan.)

- Proporcionar capacitación en habilidades de comunicación.
- Requerir una justificación explícita por escrito en la historia clínica para la prescripción de antibióticos no recomendados.
- Proporcionar apoyo en las decisiones clínicas.
- Utilizar centros de llamadas, líneas directas de enfermería o consultas con farmacéuticos como sistemas de *triage*.

Seguimiento e informes

3. ¿Supervisa el Hospital al menos un aspecto de la prescripción de antibióticos? Sí
 No

En caso afirmativo, indique cuáles de los siguientes están siendo rastreados.
(Seleccione todas las que correspondan.)

- Monitorizar la prescripción de antibióticos para una o más condiciones de alta prioridad.
- Monitorizar el porcentaje de todas las visitas que conducen a recetas de antibióticos.
- Monitorizar las complicaciones del uso de antibióticos y las tendencias de resistencia a los antibióticos entre los patógenos bacterianos ambulatorios.
- Evaluar y compartir el desempeño de las medidas de calidad y los objetivos de reducción establecidos direccionados a la prescripción adecuada de antibióticos.

Educación y experiencia

4. ¿El centro médico proporciona recursos basados en evidencia a médicos y pacientes sobre el uso de antibióticos? Sí No

En caso afirmativo, indique cómo el centro médico brinda educación (Seleccione todas las que correspondan.)

- Proporcionar formación educativa presencial (contenido académico)
- Proporcionar actividades de educación continua para los médicos.
- Asegurar el acceso oportuno a personas con experiencia.

Anexo 3. Reporte de los resultados realizado mediante el programa Microsoft Power BI.

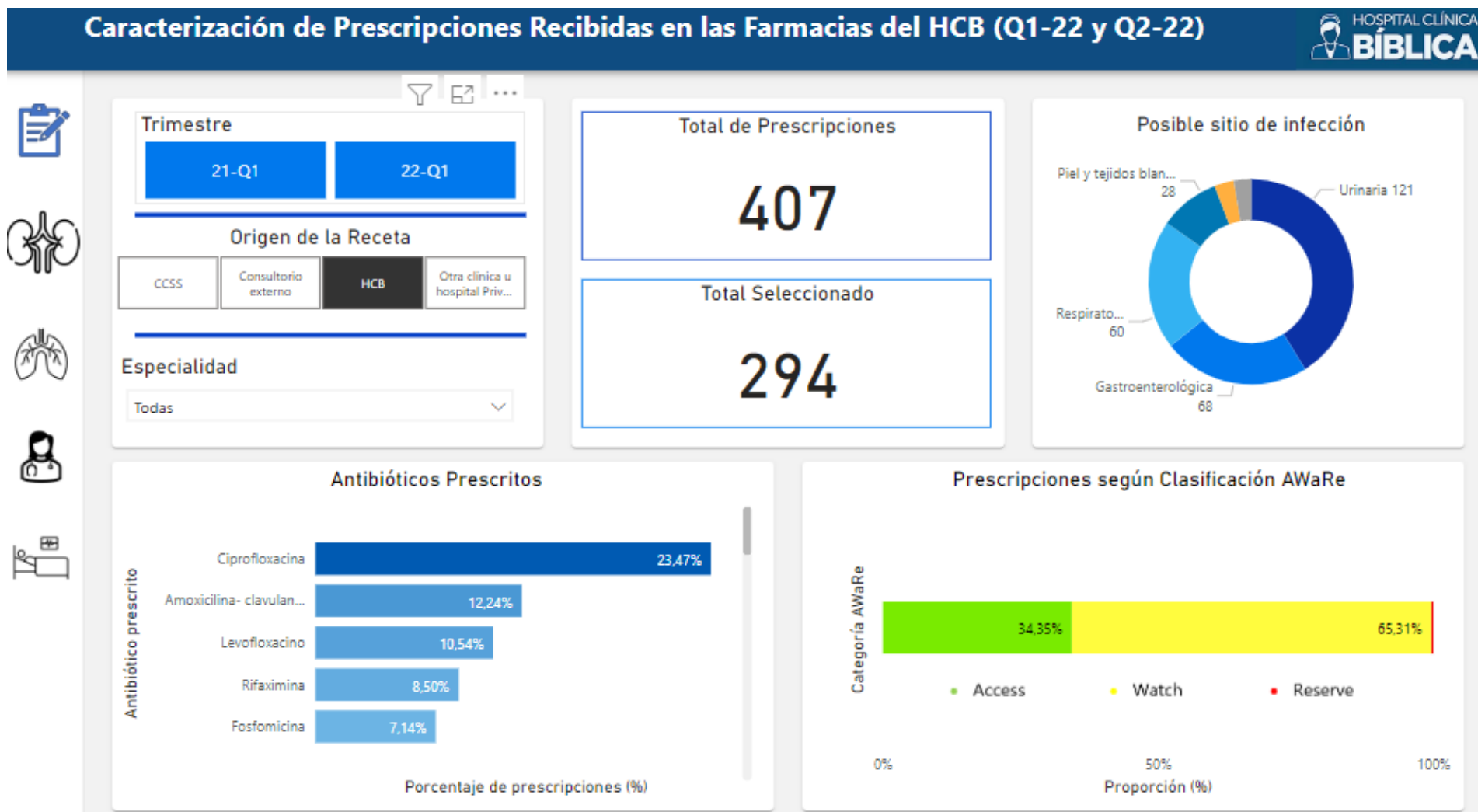


Figura 7. Dashboard utilizado para la presentación de resultados de la caracterización de recetas despachadas en las farmacias del HCB.

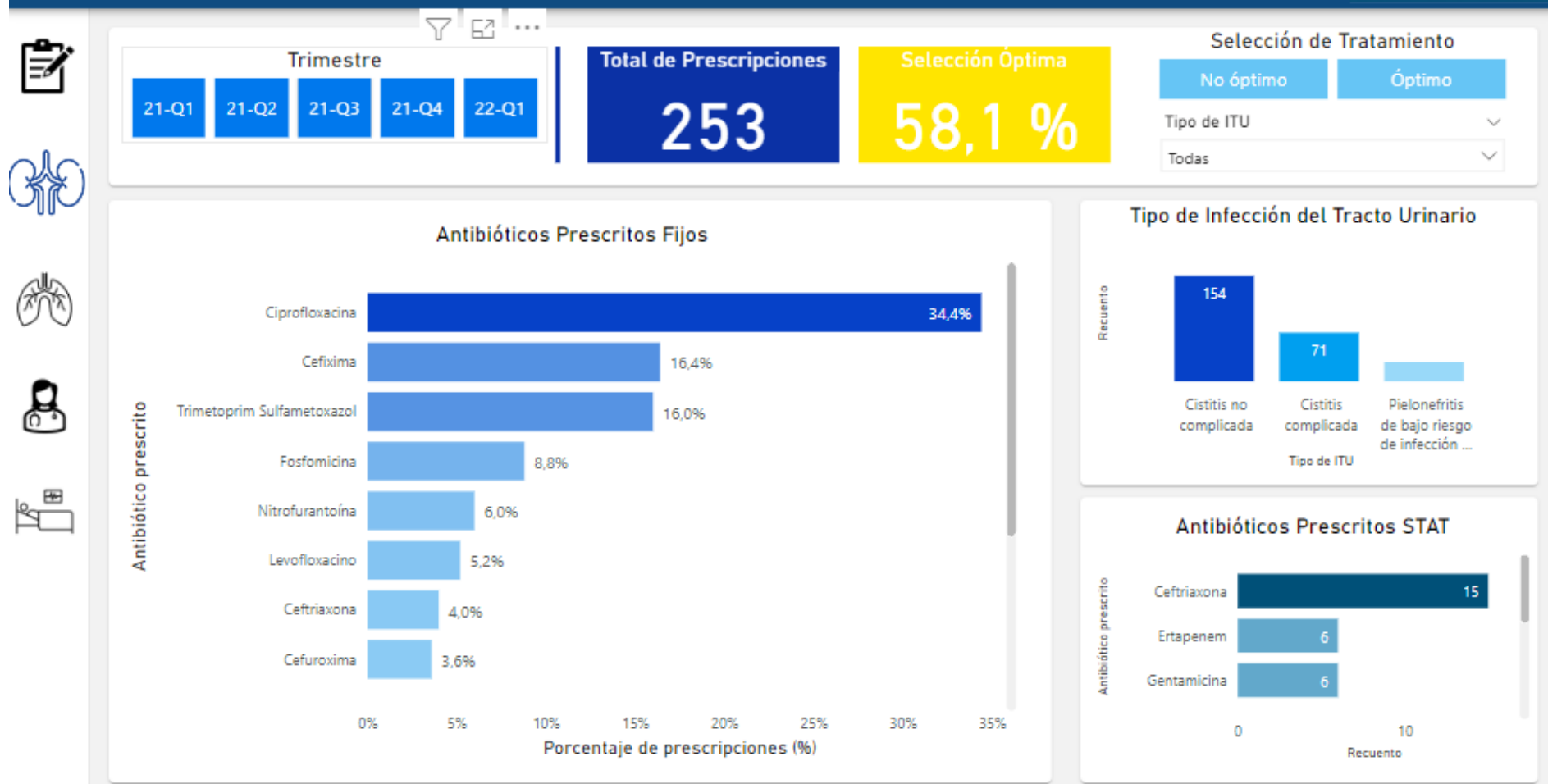


Figura 8. Dashboard utilizado para la presentación de resultados de la caracterización del manejo ambulatorio de las infecciones del tracto urinario en el HCB.

PROA Ambulatorio: Neumonía Bacteriana Adquirida en la Comunidad

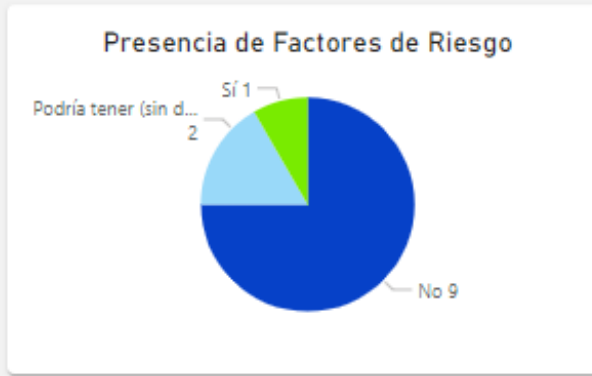
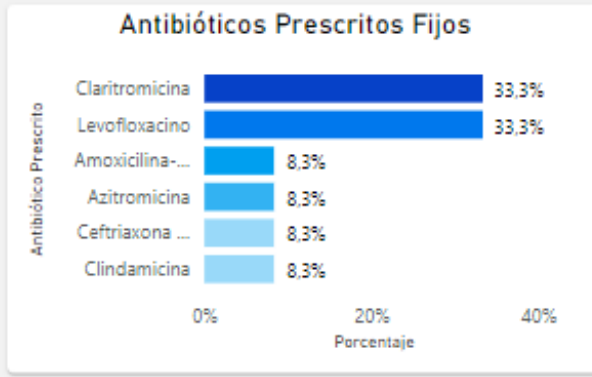
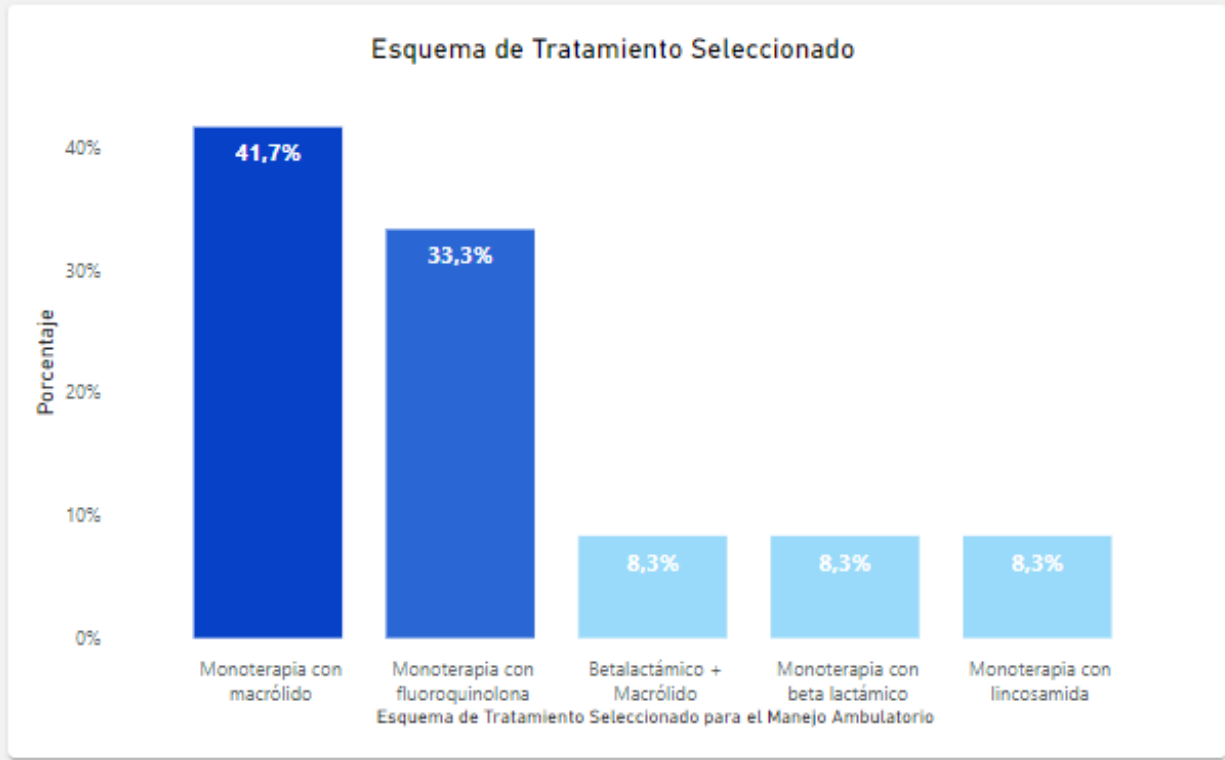
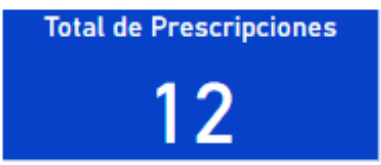
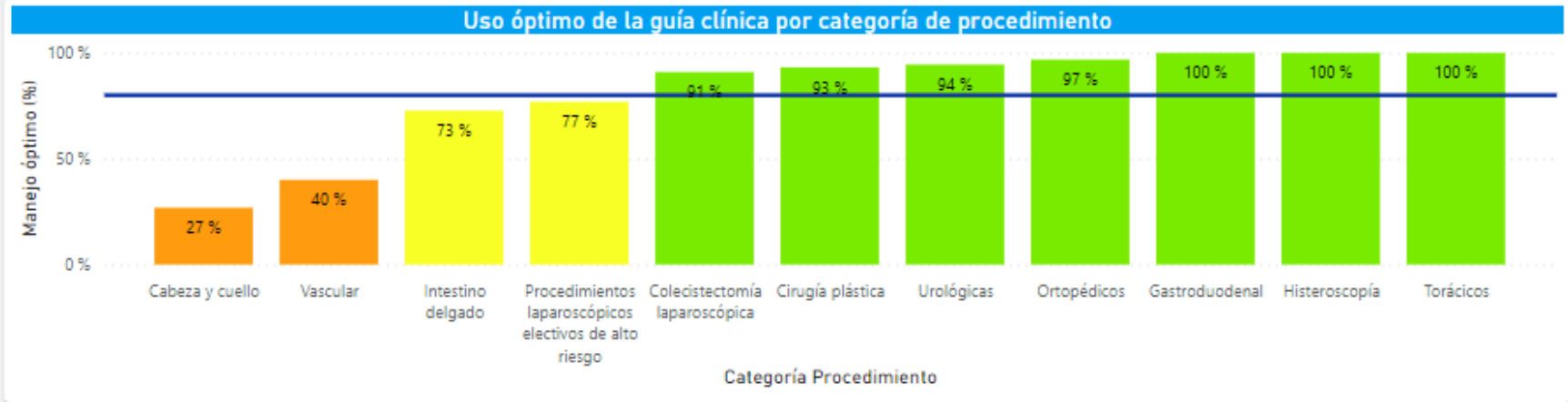


Figura 9. Dashboard utilizado para la presentación de resultados de la caracterización del manejo ambulatorio de la neumonía adquirida en la comunidad en el HCB.



Total de Prescripciones

400

Porcentaje del total

100 %

Manejo según Guía Clínica

Óptimo

292 **73,00%**

Cantidad Porcentaje

No óptimo

108 **27,00%**

Cantidad Porcentaje

Detalle de los procedimientos quirúrgicos por categoría

Procedimiento	Total	Uso óptimo de la guía
Ablación	2	100 %
Artrodesis cervical	6	100 %
Artroscopia	1	100 %
Artroscopia cadera	3	100 %
Artroscopia hombro	7	100 %
Artroscopia rodilla	19	100 %
Cambio protesis mamaria	1	100 %
Circuncisión	1	100 %

Figura 10. Dashboard utilizado para la presentación de resultados de la caracterización de la profilaxis quirúrgica ambulatoria.

Anexo 4: Reunión realizada de forma presencial con los médicos de urgencias

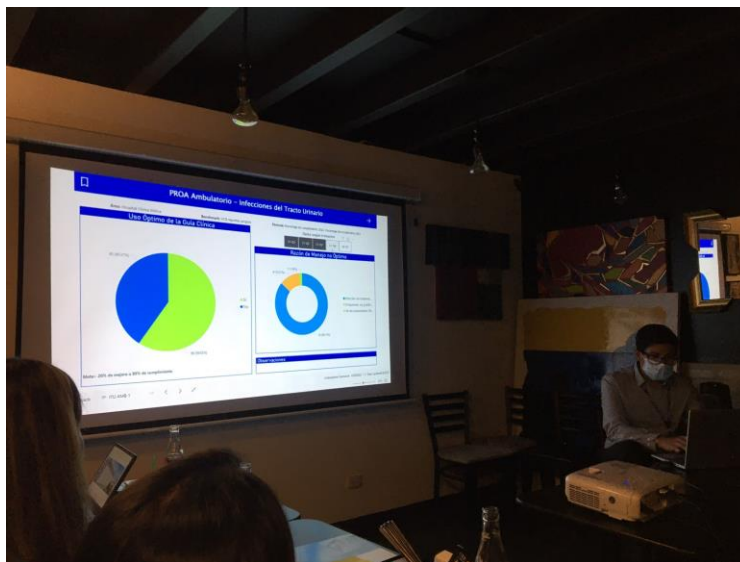


Figura 11. Presentación de los resultados al uso de antimicrobianos a los médicos del servicio de urgencias mediante reuniones presenciales

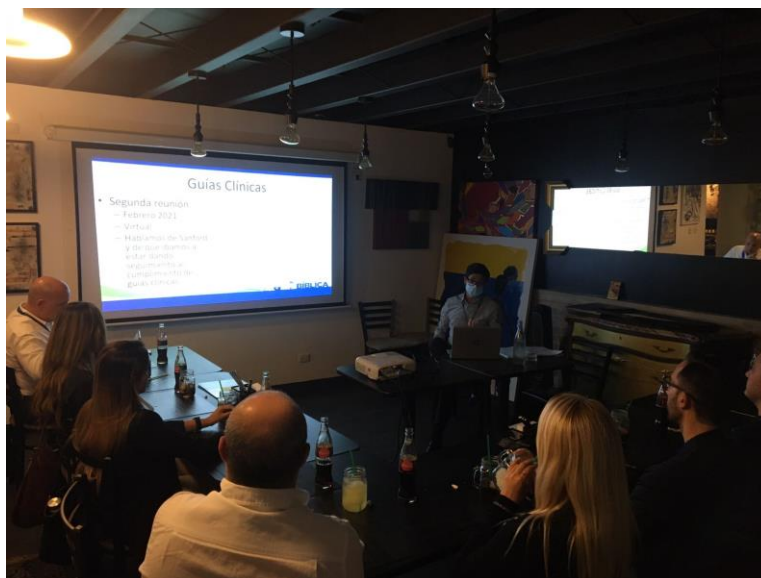


Figura 12. Educación sobre las guías clínicas intrahospitalarias sobre el adecuado uso de antimicrobianos a los médicos del servicio de urgencias mediante reuniones presenciales

Anexo 5: Afiches utilizados como parte de las estrategias propuestas por los CDC para la implementación de los PROAs ambulatorio

HOSPITAL CLÍNICA BÍBLICA

CORRECTA PRESCRIPCIÓN DE ANTIMICROBIANOS

LOS ANTIBIÓTICOS SON HERRAMIENTAS PODEROSAS QUE SALVAN VIDAS. ESTAMOS **COMPROMETIDOS** A UTILIZARLOS ÚNICAMENTE CUANDO SEAN NECESARIOS

Quando se prescribe un tratamiento con antibióticos, debe adaptarse al paciente, el sitio probable de infección y el organismo causante

Prescriba antibióticos para infecciones bacterianas, y no para infecciones leves autolimitadas

Considere la prescripción tardía o espera vigilante

Las guías clínicas hospitalarias y bases de datos disponibles permiten optimizar el tratamiento

Evite la duración prolongada innecesaria del tratamiento y el uso inadecuado de antibióticos de amplio espectro

Adaptado de www.cdc.gov/antibiotic-use
En caso de consultas y para mayor información: proa@clinicabiblica.com

PROA
PROGRAMA DE OPTIMIZACIÓN
ANTIMICROBIANOS

Figura 13. Afiche que demuestra el compromiso de los prescriptores para la correcta utilización de antimicrobianos

LOS ANTIBIÓTICOS NO SIEMPRE SON LA RESPUESTA

Los antibióticos solo son necesarios para tratar ciertas infecciones causadas por bacterias. Las enfermedades virales no deben tratarse con antibióticos.



Agente causal de los motivos de consulta más comunes:

Enfermedad Común	Bacteria	Bacteria o Virus	Virus	¿Se necesitan antibióticos?
Infección estreptocócica de la garganta	✓			Sí
Tosferina	✓			Sí
Infección de las vías urinarias	✓			Sí
Sinusitis		✓		Tal vez
Infección del oído medio		✓		Tal vez
Bronquitis/ resfriado o congestión de pecho		✓		No
Resfriado común/moqueo			✓	No
Dolor de garganta por infección NO estreptocócica			✓	No
Influenza (gripe)			✓	No

Cuando tomar antibióticos no sea lo indicado, pídale a su profesional de atención médica consejos sobre cómo aliviar los síntomas y sentirse mejor mientras su cuerpo combate el virus.



Adaptado de www.cdc.gov/antibiotic-use

En caso de consultas y para mayor información: proa@clinicabiblica.com

PROA
PROGRAMA DE OPTIMIZACIÓN
ANTIMICROBIANOS

Figura 14. Afiche utilizado como educación a los pacientes sobre aquellas infecciones que requieren y no requieren del uso de antibióticos.

OPTIMIZACIÓN DEL USO DE ANTIBIÓTICOS AL ALTA HOSPITALARIA



1

UTILICE EL TRATAMIENTO MÁS DIRIGIDO Y SEGURO POSIBLE

Si se indica alergia a la penicilina, obtenga un historial más detallado y revise los antibióticos prescritos previamente. Si planea una terapia antibiótica parenteral para pacientes ambulatorios, considere la revisión por parte del PROA o el servicio de consulta de enfermedades infecciosas.

2

UTILICE LA DURACIÓN EFECTIVA MÁS CORTA POSIBLE

Ejemplos de duración del tratamiento para infecciones comunes:
Neumonía adquirida en la comunidad: 5 días
Celulitis no purulenta: 5 días



3

DOCUMENTE Y COMUNIQUE UN RESUMEN DEL ALTA ESTRUCTURADO Y OPORTUNO

Incluyendo: diagnóstico, plan de tratamiento, antibiótico prescrito, la dosis y fecha de finalización, resultados de las pruebas de diagnóstico (incluidas las pruebas pendientes), instrucciones de seguimiento e información de contacto para preguntas adicionales

4

BRINDE EDUCACIÓN A LOS PACIENTES Y SUS CUIDADORES

Acerca de la indicación y antibiótico prescrito, signos y síntomas de empeoramiento de la infección y signos y síntomas de efectos adversos asociados a los antibióticos (incluyendo infección por *C. difficile*).



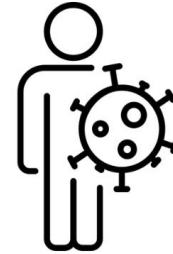
Adaptado de www.cdc.gov/antibiotic-use

En caso de consultas y para mayor información:
proa@clinicabiblica.com



Figura 15. Afiche utilizado como educación a los médicos para optimizar el uso de antibióticos a la alta hospitalaria.

¿CUÁNDO NECESITA TOMAR ANTIBIÓTICOS?



LOS ANTIBIÓTICOS SALVAN VIDAS. SIN EMBARGO, SI NO LOS NECESITA, NO LO AYUDARÁN A SENTIRSE MEJOR Y LOS EFECTOS SECUNDARIOS AÚN PUEDEN OCASIONARLE DAÑO



Los antibióticos son necesarios para tratar ciertas infecciones ocasionadas por bacterias



Los antibióticos **NO** hacen efecto en infecciones virales como la gripe o el moqueo. Tampoco ayudarán a combatir infecciones comunes como bronquitis, sinusitis y algunas otitis.

Para mantenerse y mantener a otros saludables, usted puede: lavarse las manos, realizar el protocolo de tos y estornudo, quedarse en casa y vacunarse

Si necesita antibióticos tómelos exactamente según la indicación médica, en el horario y duración indicada

Adaptado de www.cdc.gov/antibiotic-use

En caso de consultas y para mayor información: proa@clinicabiblica.com

Figura 16. Afiche utilizado como educación a los pacientes sobre aquellas infecciones que requieren y no requieren del uso de antibióticos.



OPTIMIZACIÓN DEL USO DE ANTIBIÓTICOS EN NIÑOS

1 ¿CUÁL ES EL MEJOR TRATAMIENTO PARA LA ENFERMEDAD DE SU HIJO?

Su hijo se puede sentir mejor sin tomar un antibiótico. Los **virus** respiratorios generalmente desaparecen en una o dos semanas.



2 ASPECTOS IMPORTANTES DE LOS ANTIBIÓTICOS PRESCRITOS A SU HIJO

El antibiótico recomendado debe ser el más indicado para tratar la infección y el que tenga menos efectos secundarios. Los antibióticos no hacen efecto contra las infecciones virales, como los resfriados, gripe o el moqueo, **aunque las secreciones sean espesas o de color amarillo o verde.**

3 ¿QUÉ PUEDE HACER PARA QUE SU HIJO SE SIENTA MEJOR?



Los analgésicos, los reductores de fiebre, el consumo de líquidos y el descanso pueden ser maneras de ayudar a que su hijo se sienta mejor. El médico puede decirle cómo ayudar a aliviar los síntomas de su hijo.

TOME CONCIENCIA SOBRE EL USO DE ANTIBIÓTICOS

El uso indiscriminado de antibióticos crea **bacterias resistentes**. La resistencia a los antibióticos ocurre cuando las bacterias no responden a los medicamentos que fueron creados para eliminarlas.



Adaptado de www.cdc.gov/antibiotic-use

En caso de consultas y para mayor información:
proa@clinicabiblica.com



Figura 17. Afiche utilizado como educación a los pacientes sobre aquellas infecciones virales que no requieren el uso de antibióticos.