



## Comunicación Corta

Estado de los programas de optimización del uso de antimicrobianos en hospitales:  
Resultados de una Encuesta Nacional 2022 en PerúStatus of Hospital Programs for the Optimization of Antimicrobial  
Use: Results of the 2022 national survey in Peru

DOI

Hilda Mantilla Ponte<sup>1,a</sup>, Javier Silva Valencia<sup>2,3,b</sup>, Luis  
Pampa Espinoza<sup>2,c</sup>, Martín Yagui Moscoso<sup>2,3,d</sup><https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2022.153.1521>

## RESUMEN

**Introducción:** Los programas de Optimización de Antimicrobianos (PROA) en Instituciones Sanitarias son una estrategia implementada en diversos países. **El estudio:** Nuestro objetivo fue realizar una encuesta electrónica en los establecimientos de salud que cuentan con servicios de hospitalización en el Perú. Hallazgos: Ciento setenta establecimientos (38,4%) respondieron la encuesta entre MINSA (90%), ESSALUD (4,2%), FFAA - PNP (2,9%) y Privados (2,9%). Solo 49 (28,8%) contaba con PROA funcionando dentro de su institución. El 83,7% contaban con una Resolución directoral que respalda sus funciones y el 38,8% referían contar con un plan de actividades PROA. Los problemas más frecuentemente identificados son la falta de recursos humanos capacitados (24,6%), la falta de capacitación y asistencia técnica (13,1%) y la falla en la prescripción de antibióticos (11,5%). **Conclusión:** Es prioritario seguir fortaleciendo los PROA en hospitales en el corto plazo con actividades que estimulen el uso racional de antimicrobianos.

**Palabras Clave:** Administración de Antimicrobianos, Perú, Resistencia a Medicamentos Antimicrobianos, Hospitales (Fuente: DeCS-BIREME).

## ABSTRACT

**Background:** The Antimicrobial Optimization Programs (PROA in Spanish) in Health Institutions are a strategy implemented in different countries. **The study:** Our objective was to carry out an electronic survey in health establishments that have hospitalization services in Peru. **Findings:** One hundred seventy establishments (38.4%) responded to the survey between MINSA (90%), ESSALUD (4.2%), Armed Forces - PNP (2.9%) and Private (2.9%). Only 49 (28.8%) had PROA working within their institution. 83.7% had a Director Resolution that supported their functions and 38.8% reported having a PROA activity plan. The most frequent problems identified are the lack of trained human resources (24.6%), the lack of training and technical assistance (13.1%) and the failure to prescribe antibiotics (11.5%). **Conclusion:** It is a priority to continue strengthening the PROA in hospitals in the short term with activities that stimulate the rational use of antimicrobials.

**Keywords:** Antimicrobial Stewardship, Peru, Antimicrobial Drug Resistance, Hospitals. (Source: DeCS-BIREME).

## FILIACIÓN

1. Dirección General de Medicamentos, Ministerio de Salud del Perú.
2. Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud del Perú.
3. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
  - a. Químico Farmacéutico.
  - b. Médico, Magister en Informática Biomédica y Salud Global.
  - c. Médico, Especialista en Enfermedades infecciosas y Tropicales.
  - d. Médico, Patólogo Clínico, Magister en Docencia e Investigación en Salud.

## ORCID

1. Hilda Mantilla Ponte / [0000-0002-9482-8807](https://orcid.org/0000-0002-9482-8807)
2. Javier Silva Valencia / [0000-0002-5982-2821](https://orcid.org/0000-0002-5982-2821)
3. Luis Pampa Espinoza / [0000-0002-2392-587X](https://orcid.org/0000-0002-2392-587X)
4. Martín Yagui Moscoso / [0000-0002-3737-5709](https://orcid.org/0000-0002-3737-5709)

## CORRESPONDENCIA

Luis Pampa Espinoza, correo electrónico:  
Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú. Jirón Cápac Yupanqui 1400, Jesús María, Lima.  
Teléfono: +51-01- 7481111. Anexo: 2143

## EMAIL

[luchopampa26@gmail.com](mailto:luchopampa26@gmail.com)

## CONFLICTOS DE INTERÉS

Los responsables de la elaboración del presente documento declaran no tener ningún conflicto de interés financiero o no financiero, con relación a los temas descritos en el presente documento.

## FINANCIAMIENTO

Dirección General de Medicamentos Insumos y Drogas-MINSA, en el marco del Plan Operativo Institucional del Pliego 011-Ministerio de Salud.

## CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

HMP y MYM conceptualizaron, diseñaron la metodología, analizaron los datos y gestionaron las actividades de investigación. JSV contribuyó en el diseño de la metodología y análisis de datos. LPE contribuyó en el análisis de datos y en la redacción del borrador inicial. Todos los autores participaron en la redacción del estudio. Todos los autores asumen la responsabilidad por el artículo.

## AGRADECIMIENTOS

La Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID) y el Instituto Nacional de Salud (INS) agradece a los siguientes profesionales de la salud por su valioso compromiso para realizar el presente estudio: Encargados o responsables del Comité, Unidad o Equipo PROA de los hospitales e institutos especializados de los subsectores públicos y privados del sector salud de Perú. Responsables de Uso Racional de Medicamentos, miembros de los Comités Farmacoterapéutico y de Prevención y Control de Infecciones, de las Direcciones Integradas de Salud (DIRIS), Direcciones Regionales de Salud, Gerencias Regionales de Salud y Gobiernos Regionales.

## REVISIÓN DE PARES

Recibido: 23/05/2022  
Aceptado: 04/09/2022

## COMO CITAR

Mantilla Ponte H, Silva Valencia J, Pampa Espinoza L, Yagui Moscoso M. Estado de los programas de optimización del uso de antimicrobianos en hospitales: resultados de una Encuesta Nacional 2022 en Perú. Rev. Cuerpo Med. HNAAA [Internet]. 6 de octubre de 2022 [citado 26 de enero de 2023];15(3). DOI: [10.35434/rcmhnaaa.2022.153.1521](https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2022.153.1521)



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Versión Impresa: ISSN: 2225-5109  
Versión Electrónica: ISSN: 2227-4731  
Cross Ref. DOI: 10.35434/rcmhnaaa  
OJS: <https://cmhnaaa.org.pe/ojs>

## INTRODUCCIÓN

El uso indebido y excesivo de los antimicrobianos (ATM) constituye una causa importante de la aparición de resistencia a los antimicrobianos (RAM). Además, aumenta el riesgo de eventos adversos, interacciones farmacológicas, infecciones fúngicas, infección por *Clostridium difficile*, así como aumento de los costos de atención médica<sup>(1)</sup>.

Actualmente el nivel de RAM está en aumento y el desarrollo de antimicrobianos es escaso, situación que no permite contar con nuevas opciones eficaces para tratar las enfermedades infecciosas, en especial las ocasionadas por bacterias Gram-negativas multiresistentes. Dos enfoques son los principales para abordar este problema, la inversión en el descubrimiento de nuevos antimicrobianos y el uso optimizado de antimicrobianos conocido como Antimicrobial Stewardship o Programa de Optimización de Uso de Antimicrobianos (PROA)<sup>(2)</sup>.

Las primeras actividades del PROA se remontan a principios de la década de 1970; pero el concepto de PROA, se introdujo por primera vez en 1997. Se entiende por PROA al conjunto de estrategias, políticas, directrices o herramientas que mejoran la prescripción de ATM con el objetivo de disminuir la resistencia y el uso inadecuado<sup>(2)</sup>. Se han sugerido muchas definiciones en todo el mundo; sin embargo, existe coincidencia que el PROA debe proporcionar marco para su implementación, independientemente del tamaño o los recursos de las instalaciones<sup>(3)</sup>. Para la implementación y mantenimiento del PROA, se requiere fuerte compromiso de la administración y estrecha colaboración del personal médico, del laboratorio de microbiología y del control de infecciones para garantizar un impacto óptimo<sup>(4)</sup>, por ello es considerado como un componente vital de los planes de acción nacionales<sup>(5)</sup>.

Los establecimientos de salud pertenecientes a países con bajos y medianos ingresos se enfrentan a diferentes tipos de desafíos como la falta de soporte económico institucional, la escasez de recursos humanos capacitados y dedicados (infectólogos, farmacéuticos clínicos, microbiólogos), la falta de apoyo desde el área de sistemas (elaboración de reportes) y la resistencia por parte de los prescriptores<sup>(6)</sup>. En el Perú, en función a sus recursos y capacidad resolutoria los PROA hospitalarios pueden encontrarse en diferentes niveles de implementación. La disponibilidad de publicaciones en relación a la organización del PROA en hospitales es escasa<sup>(7)</sup>. Por tal motivo, el objetivo del presente estudio es aplicar una encuesta a nivel nacional que recoja información de la mayoría de los establecimientos hospitalarios, a fin de que se refleje la realidad de los diferentes PROA de nuestro país).

## EL ESTUDIO

### Diseño del estudio

Se realizó un estudio transversal descriptivo mediante una encuesta para evaluar el estado de los PROA en los hospitales del Perú en marzo del 2022.

### Población de estudio

La población de estudio estuvo conformada por todos los Establecimientos de Salud hospitalarios que cuenten con internamiento y estén clasificados como hospitales II y III con

internamiento del sector público y privado de las 25 regiones peruanas.

### Muestreo

Se realizó un muestreo no probabilístico. Por medio de la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID) se envió una solicitud para responder la encuesta a todas las Direcciones de Redes Integradas de Salud (DIRIS) de Lima y las 25 Direcciones Regionales de Salud (DIREAS). La Dirección General de cada DIRIS o DIRESA luego remitió la solicitud a los hospitales dentro de su jurisdicción. Se trabajó con todos los hospitales que respondieron la encuesta hasta la fecha de cierre de recolección de datos (gráfico 1).



Gráfico 1.

Flujograma de selección de Establecimientos de Salud Hospitalarios para inclusión de en el estudio.

### Instrumento y validación

La encuesta se elaboró en base al listado de elementos y funciones básicas que debe tener un PROA sugeridas por el MINSA del Perú<sup>(8)</sup> y el Manual práctico de la OMS para PROA en países de ingresos bajos y medianos<sup>(9)</sup>. Contó con tres secciones. La primera recogió información sobre las características del hospital y si contaba o no con una unidad, comité o equipo que realiza acciones para monitorear el uso optimizado de antimicrobianos en hospitales. La segunda sección recogió información específica de la unidad, comité o equipo PROA o del área que realizaba dichas funciones, incluyendo la antigüedad, el reconocimiento institucional, los recursos con los que contaba para su funcionamiento y las actividades que realizaba en los diferentes servicios hospitalarios. Finalmente, la tercera sección estuvo compuesta por dos preguntas abiertas sobre los principales problemas de optimización del uso de antimicrobianos en el último año y sugerencias para optimizar las unidades o comités PROA en su organización.

La encuesta fue validada por expertos mediante el método Delphi modificado. Para ello, se realizaron grupos focales virtuales con el equipo de Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS) del Instituto Nacional de Salud (INS-Perú)<sup>(10)</sup>. Este equipo de validación estuvo compuesto por un químico farmacéutico, un infectólogo, médicos de salud pública y epidemiólogos (Material Adjunto 1).

### Recopilación de datos

Para realizar la recolección de datos, la encuesta fue digitalizada utilizando la plataforma de código abierto Kobo Collect Toolbox<sup>(11)</sup>. Asimismo, se siguió un enfoque modificado

de Dillman para la recopilación de datos por encuestas por Internet<sup>(12)</sup> enviando inicialmente una comunicación oficial a las DIRIS de Lima y DIRESA, luego una carta de recordatorio y un segundo recordatorio después de más de cuatro semanas a los hospitales que aún no habían respondido. La encuesta del estudio se envió a través de un enlace web a principios de febrero de 2022 y estuvo abierta para recibir respuestas hasta el 31 de marzo de 2022.

El profesional encargado de responder la encuesta fue seleccionado en cada hospital a criterio de las DIRIS o DIRESA a las que se les envió la solicitud de información. Durante las comunicaciones y recordatorios realizados por el equipo de investigación se les sugirió priorizar como informantes clave al coordinador del PROA, al jefe del área de epidemiología y al jefe del área de microbiología.

**Análisis estadístico**

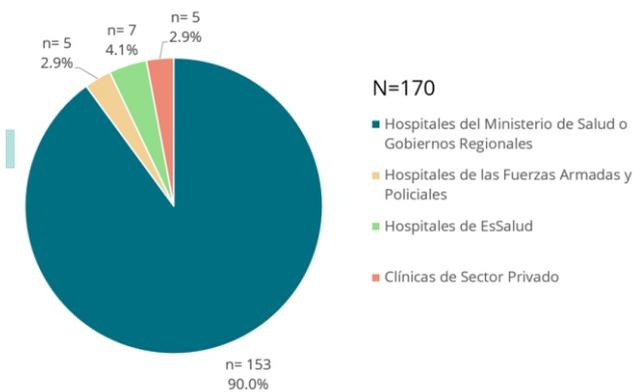
Los datos se descargaron de Kobo Collect. Se realizó la limpieza de datos usando Microsoft Excel y luego STATA versión 17 para su análisis. Las estadísticas descriptivas se calcularon y resumieron con frecuencias y porcentajes para datos cualitativos y medias o desviaciones estándar para datos cuantitativos.

**Ética**

Todas las respuestas fueron anónimas. El consentimiento informado que explicaba la finalidad de la encuesta se incluyó dentro de la propia encuesta digitalizada y la página de introducción a la encuesta. Esta encuesta nacional de PROA fue aprobada como iniciativa institucional por la unidad de uso racional de medicamentos de la DIGEMID del MINSa del Perú para la difusión de la encuesta.

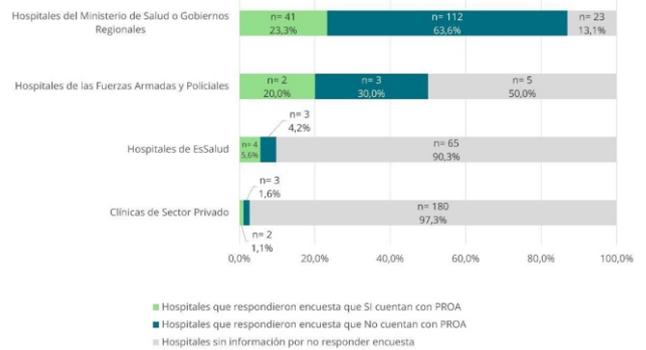
**HALLAZGOS**

Se incluyó a 170 establecimientos según el flujograma descrito en el Gráfico 1, los cuales fueron hospitales del Sector Salud (público y privado) que cuentan con internamiento y respondieron la encuesta. El 90% de ellos (153/170) pertenecen al subsector MINSA o Gobiernos Regionales, el 4,1% (7/170) a los hospitales de EsSalud, el 2,9% (5/170) a los hospitales de la Sanidad de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional y el 2,9% a los establecimientos del sector privado (Gráfico 2).



**Gráfico 2.**

Distribución de Establecimientos de Salud Hospitalarios que respondieron la encuesta según subsector.



**Gráfico 3.**

Distribución de Establecimientos de Salud Hospitalarios que cuentan con Unidad, Comité o Equipo PROA según subsector.

Solo el 28.8% (49/170) reportaron que cuentan con una Unidad, Comité o Equipo de PROA, de los cuales el 83,7% (41/49) son del MINSa o GORE y el 16.3% (8/49) corresponden a los otros subsectores (Gráfico 3).

**Tabla 1. Establecimientos de Salud Hospitalarios del Ministerio de Salud o Gobiernos Regionales que cuentan con una Unidad, Comité o Equipo PROA según región.**

Región	Total, de EESS Hospitalarios registrados en RENIPRES	EESS Hospitalarios que respondieron encuesta	EESS Hospitalarios con Unidad, Comité o Equipo PROA	% EESS Hospitalarios con Unidad, Comité o Equipo PROA
Lima	138	36	14	28.60%
Junín	20	8	7	14.30%
Arequipa	19	8	4	8.20%
La Libertad	40	26	4	8.20%
San Martín	11	8	3	6.10%
Piura	20	4	2	4.10%
Loreto	10	6	2	4.10%
Callao	10	5	2	4.10%
Puno	17	7	2	4.10%
Cusco	19	8	2	4.10%
Moquegua	6	3	1	2.00%
Huancavelica	5	3	1	2.00%
Tacna	4	3	1	2.00%
Lambayeque	18	4	1	2.00%
Ayacucho	11	8	1	2.00%
Ancash	19	11	1	2.00%
Amazonas	8	5	1	2.00%
Total	375	153	49	

%. Porcentaje. Fuente: Base de datos del estudio.

De los 49 hospitales con una Unidad, Comité o Equipo de PROA, el 28,6% pertenecen a Lima (14/49) el 14,3% (7/49) a Junín y el 8,2% a las regiones de Arequipa y La Libertad (4/49 cada uno). Otros resultados por regiones se muestran en la Tabla 1. Las regiones en las cuales ningún hospital público o privado contestó la encuesta fueron: Huánuco, Madre de Dios, Pasco y Tumbes.

**Tabla 2. Frecuencia de actividades referidas al uso racional de antimicrobianos que se realizan en los hospitales estudiados.**

Actividades referidas al uso racional de antimicrobianos	EESS	EESS
	Hospitalarios que cuentan con PROA n (%)	Hospitalarios que no cuentan con PROA n (%)
Elaborar y actualizar de forma continua un listado de antimicrobianos	22 (44,9%)	33 (26,8%)
Elaborar y actualizar de forma continua un listado de antimicrobianos de uso restringido	27 (55,1%)	24 (19,5%)
Revisar prescripciones de antimicrobianos y brinda sugerencias específicas dentro de las 48 horas posteriores a la iniciación de la terapia	27 (55,1%)	26 (21,1%)
Coordinar con el dpto. de farmacia para suspender la dispensación de antimicrobianos por incumplimiento de las normas locales o nacionales	29 (59,2%)	24 (19,5%)
Responder consultas de los prescriptores (utilizando cualquier medio)	29 (59,2%)	55 (44,7%)
Emitir alertas sobre prescripciones de antimicrobianos bajo vigilancia	15 (30,6%)	34 (27,6%)
Realizar estrategias de post prescripción para la optimización del uso de antimicrobianos	15 (30,6%)	14 (11,4%)
Elaborar un programa educativo anual sobre el uso de antimicrobianos para los profesionales y personal de salud	12 (24,5%)	11 (8,9%)
Realizar actividades de concientización (A gestores, profesionales, personal de salud o población)	19 (38,8%)	31 (25,2%)
Elaborar un plan de trabajo anual sobre las actividades de uso optimizado de antimicrobianos	22 (44,9%)	5 (4,1%)
Informar periódicamente los resultados de las actividades de optimización del uso de antimicrobianos a su institución y a la DIGEMID	15 (30,6%)	11 (8,9%)
Coordinar actividades relacionadas con el uso optimizado de antimicrobianos con las diferentes áreas, servicios y departamentos	29 (59,2%)	23 (18,7%)

Fuente: Base de datos del estudio.

De los 49 hospitales con una Unidad, Comité o Equipo PROA el 83,7% (41/49) están respaldados por una Resolución o documento institucional, el 38,8% (19/49) cuentan con un Plan de actividades para impulsar el uso optimizado de antimicrobianos en sus instituciones, 59,2% (29/49) iniciaron su funcionamiento después del año 2018 y 18,4% (9/49) iniciaron funciones antes del 2017 de los cuales tres iniciaron el año 2000. En relación con los recursos humanos están constituidos principalmente por químicos farmacéuticos, médicos de diversos servicios de internamiento y por médicos infectólogos. Solo 46,9% (23 / 49) hospitales tienen uno o más integrantes trabajando a tiempo completo y 91,8% (45/49) hospitales reportan tener uno o más integrantes trabajando a tiempo parcial. Con relación al apoyo logístico a las Unidades, comités o Equipos PROA, más del 60% de hospitales reportan contar con facilidades de equipo de cómputo o internet (30/49 y 34/49 respectivamente). Las actividades o acciones para promover el uso optimizado de antimicrobianos principalmente se aplican en los Servicios de Medicina 87,8% (43/49) seguido por Cirugía y Emergencia 61,2% ((30/49).

En relación con las actividades sobre uso optimizado de antimicrobianos, la encuesta incluyó el reporte de las actividades realizadas por los hospitales que cuentan con PROA, así como los que no cuentan una Unidad, Comité o Equipo PROA, sin embargo, sí desarrollan alguna actividad

para promover el uso adecuado de antimicrobianos. El reporte de los resultados se muestra en la Tabla 2.

**Tabla 3. Problemas identificados para mejorar la optimización del uso de antimicrobianos en los Hospitales II y III con internamiento.**

Tipo de problema	Frecuencia
Falta de RRHH capacitado a tiempo completo para la implementación de las actividades	15 (24,6%)
Falta de capacitación y asistencia técnica	8 (13,1%)
Falla en la prescripción de antibióticos	7 (11,5%)
Médicos tratantes no siguen las recomendaciones del infectólogo	5 (8,2%)
Falta de reactivos en el servicio de microbiología	4 (6,6%)
Disponibilidad de los antimicrobianos	4 (6,6%)
Pandemia de COVID-19	4 (6,6%)
Falta de concientización en los prescriptores	3 (4,9%)
Falta de financiamiento para el desarrollo de las actividades	2 (3,3%)
Falta de apoyo logístico para la implementación de las actividades	2 (3,3%)
Insuficiente de trabajo en equipo	2 (3,3%)
No se indica cultivos previos al inicio de terapia antibiótica	1 (1,6%)
Demora en la llegada de los resultados de cultivo	1 (1,6%)
Baja participación de los miembros del comité en las reuniones convocadas	1 (1,6%)
Falta de normatividad	1 (1,6%)
No se cuenta con mapa microbiológico	1 (1,6%)

Entre los problemas más frecuentemente reportados para el desarrollo de actividades sobre uso racional de ATM en los hospitales con Unidad, Comité o equipo PROA, se incluyen la falta de recursos humanos capacitados para la implementación de las actividades (24,6%), seguido por la falta de capacitación y asistencia técnica (13,1%) y la falla en la prescripción de antibióticos (11,5%). Más resultados se muestran en la Tabla 3,

## DISCUSIÓN

Los PROA nacen con el propósito de lograr una administración adecuada de antimicrobianos que incluya selección, la dosis y la duración óptima del tratamiento, así como el control del uso de antibióticos, ello en el futuro retrasaría la aparición de resistencia de los microorganismos<sup>(13)</sup>. Por tal motivo se han constituido como parte vital en los programas nacionales para enfrentar la resistencia a los antimicrobianos, en este sentido la comisión Multisectorial para enfrentar la resistencia antimicrobiana del Perú incluyó entre sus planes la elaboración de la Norma Técnica para la implementación del uso optimizado en los hospitales a nivel nacional<sup>(14)</sup>, la misma que fue elaborada en coordinación con la DIGEMID y aprobada en marzo del 2022<sup>(8)</sup>. Con la finalidad de conseguir que el documento normativo tenga un mayor impacto en la implementación y poder medir ello a nivel nacional, realizamos esta primera encuesta que refleja la realidad nacional de los PROA en el Perú en hospitales públicos y privados. Fue respondida mayormente por el subsector MINSA, Pudo haber influido los cambios de autoridades institucionales y/o demoras administrativas en la comunicación de la encuesta.

Los resultados que se obtuvieron nos permitieron observar que sólo 49 hospitales (28,8%) de los encuestados cuentan con una unidad, comité o equipo PROA. Encuestas similares reflejan la gran diversidad del funcionamiento de los PROA en los países por continentes siendo los países más desarrollados quienes han desarrollado mejor el PROA en sus hospitales por destinar más recursos en su implementación<sup>(2)</sup>. Entre las posibles causas de no contar con equipo PROA encontramos la falta de recursos humanos capacitados para la implementación de las actividades (24,6%), falta de capacitación y asistencia técnica (13,1%), incumplimiento a las recomendaciones del especialista de enfermedades infecciosas (8,2%), etc. Otras limitaciones son las relacionadas al laboratorio de microbiología, financiamiento y disponibilidad de medicamentos antimicrobianos como los principales obstáculos para la implementación y fortalecimiento de PROA observados en las encuestas basales o reuniones de seguimiento de la mayor parte de los países de ingresos bajos y medianos a nivel mundial. Este aparente gasto de recursos solo es en su implementación, luego el PROA genera una disminución de los gastos en estancia hospitalaria (en 85%), en el consumo de antibióticos (en 92%) reportado por Nathwani and et al<sup>(15)</sup>. Está descrito que una administración previa de antimicrobianos no controlada genera aumentos en los niveles de resistencia a futuro en los pacientes esto reportado por Bantar et al<sup>(15)</sup>. Los PROA han demostrado tener un impacto clínico beneficioso para el paciente reportado por Nathwani and et al<sup>(16)</sup> quienes en una revisión sistemática de varios países; demostraron en 11 hospitales un cambio estadísticamente significativo en la reducción de la resistencia antimicrobiana reportada (en 61%) posterior a la formación de PROA, Rodolfo Quiroz et al en un estudio multicéntrico que incluyó 3 UCIs del Perú encontró que los PROA disminuían el consumo de antimicrobianos y de la mortalidad bruta (15,9 % frente a 17,7%;  $p < 0,0001$ )<sup>(1)</sup>. Esto es muy importante frente a la crítica realidad de las infecciones multirresistentes en el Perú, como ejemplo solo en los patógenos clasificados como prioridad 1 crítica resistentes a carbapenémicos según la OMS, se ha observado un cambio muy vertiginoso en los últimos 10 años<sup>(17)</sup>. Desde el año 2013 se reporta el primer caso de una infección carbapenemasa KPC en el Hospital Arzobispo Loayza<sup>(18)</sup>, y desde aquella fecha ha habido un aumento de reportes con caracterización molecular en más hospitales públicos<sup>(19)</sup>, luego aumentó esta cifra en instituciones privadas de salud<sup>(20)</sup>, hasta el año 2019 reportando 185 cepas en 30 establecimientos de salud en comparación con años anteriores<sup>(21)</sup>. Esta realidad aún no ha sido descrita durante la pandemia COVID-19 sin embargo, por reportes de vigilancia epidemiológica se ha agravado al reportar casi 3 veces más infecciones asociadas a cuidados de la salud (IAAS) reportadas durante solo el primer semestre del 2021 en comparación del 2019<sup>(22)</sup>. Es muy importante en vista de la alta mortalidad y complicaciones descritas por las infecciones resistentes monitorizar los antimicrobianos, pero también monitorizar gérmenes descritos en esta lista de prioridad de la OMS<sup>(23)</sup>.

El 83,7% tenían resolución o documento institucional que dé respaldo al equipo PROA, esto es muy importante para la sostenibilidad y aceptación institucional de las recomendaciones, estrategias y actividades a implementar. Además, deben contar con un Plan Operativo Institucional

con indicadores de desempeño como lo establece la Norma PROA<sup>(9)</sup>, solo un 38,8% contaba con un plan de actividades. Howard et al reflejan esta poca costumbre de planificación en la encuesta que desarrollaron en 660 hospitales de 67 países solo el 4% tenían planes programados<sup>(2)</sup>. Contar con un plan anual señala el camino a seguir, establece actividades de mayor prioridad, fija metas para lograr los objetivos, así como refleja los indicadores. La existencia de actividades referidas al uso racional de antimicrobianos en hospitales que no cuentan con PROA se puede explicar por la vigencia de otras normas técnica de salud (NTS) como la NTS para la organización y funcionamiento de los comités farmacoterapéuticos a nivel nacional en la cual dentro de las funciones figuran “promover estrategias educativas de formación, actualización e información sobre el uso racional de medicamentos” y el “recomendar estrategias de prevención y control a otros comités con el objetivo de mejorar el uso de medicamentos, priorizando los grupos farmacoterapéuticos de mayor riesgo como los antimicrobianos”<sup>(24)</sup>.

En relación a los recursos humanos los resultados permitieron evidenciar que solo 23 hospitales tienen uno o más integrantes trabajando a tiempo completo y 45 hospitales reportan tener uno o más integrantes trabajando a tiempo parcial, esto indica que es necesario contar con profesionales en salud que organicen operativamente todas las actividades a tiempo completo para contar con un PROA multidisciplinario que sea sostenible. La conformación de los equipos PROA debe tener un carácter multidisciplinario con un orden y liderazgo establecido. El impacto de los resultados positivos con la implementación del PROA multidisciplinario, fue medido por Hassel and et al, quienes reportaron la reducción del consumo de antimicrobianos (en 25%) en los pacientes hospitalizados<sup>(25)</sup>, ello refleja la importancia del equipo completo en su conformación; Así mismo, Carling et al también detallan la disminución significativa de infecciones nosocomiales para *C. difficile* ( $p = 0,002$ ) y para enterobacterias resistentes ( $p = 0,02$ )<sup>(26)</sup>. Además cada miembro en el equipo tiene un rol importante así el infectólogo que según Rimawi et al, su presencia en una UCI propicia una disminución del consumo innecesario de antibióticos ( $p < 0,05$ ), reducción de un tratamiento inapropiado no explícito en guías ( $p < 0,0001$ ), reducción en los días de ventilación mecánica ( $p = 0,0053$ ), reducción de la estancia ( $p = 0,0188$ ) y la mortalidad hospitalaria ( $p = 0,0367$ )<sup>(27)</sup>, la (el) enfermera (o) que administra y monitorea el tratamiento antibiótico<sup>(28)</sup>, el farmacéutico al controlar los indicadores de consumo antimicrobiano<sup>(29)</sup> y el seguimiento farmacoterapéutico, el responsable de laboratorio con el diagnóstico rápido y mapa microbiológico<sup>(30)</sup>, etc. Todos son importantes por las diversas funciones que desempeñan en el PROA.

Una de las limitaciones del estudio está relacionada con el muestreo, el cual fue por conveniencia, pero a pesar de ello más de la tercera parte de establecimientos (38,4%) contestaron el cuestionario, otra de las limitantes fue que estamos aún en un contexto de pandemia COVID-19 que imposibilita que esta encuesta pueda ser presencial pero la utilización de las herramientas digitales para encuestas son una buena oportunidad de acelerar procesos y participar. Y a pesar de que en las encuestas siempre existe la posibilidad de

sesgo en la alteración sistemática de la respuesta por el encuestado, en nuestro estudio se minimizó dicho sesgo ya que muchas de las preguntas fueron dicotómicas (Sí o No) lo que restringió las alternativas que se apreció en los resultados. Las fortalezas del estudio fueron que el envío de la encuesta se hizo a través de la DIGEMID autoridad nacional de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios y que está a cargo de la supervisión y monitorización de la NTS para la implementación de PROA hospitalario en el Perú. Es importante continuar trabajando en la implementación de los PROA para llegar a que todos los establecimientos de salud cuenten con su comité y luego que sean fuente de información y de la calidad de atención que beneficie a todos y mejore indicadores institucionales y del país.

Con respecto a las unidades o comités de PROA hospitalarios de acuerdo al inicio de sus actividades los datos de encuesta muestra que el crecimiento de mayor frecuencia se encuentra en un rango del 8,2% (4/49) al 14,3% (7/49), para el año 2023 se considera que se alcanzará un crecimiento mínimo del 10% y máximo del 16%.

En conclusión, observamos que solo un 28.5 % de los establecimientos encuestados contaban con un PROA funcionando y de ellos el 38,8% cuenta planes de actividades.

### Recomendaciones

Urgen hacer mayores esfuerzos por parte de los hospitales públicos y privados en el Perú e implementar la RM N° 170-2022 que aprueba la NTS 184 para la implementación y el funcionamiento del PROA en sus instituciones a corto plazo.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Quirós RE, Bardossy AC, Angeleri P, Zurita J, Aleman Espinoza WR, Carneiro M, et al. Antimicrobial stewardship programs in adult intensive care units in Latin America: Implementation, assessments, and impact on outcomes. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2022;43(2):181-90. doi:10.1017/ice.2021.80
- Howard P, Pulcini C, Levy Hara G, West RM, Gould IM, Harbarth S, et al. An international cross-sectional survey of antimicrobial stewardship programmes in hospitals. *J Antimicrob Chemother.* 2015;70(4):1245-55. doi:10.1093/jac/dku497
- Pollack LA, van Santen KL, Weiner LM, Dudeck MA, Edwards JR, Srinivasan A. Antibiotic Stewardship Programs in U.S. Acute Care Hospitals: Findings From the 2014 National Healthcare Safety Network Annual Hospital Survey. *Clin Infect Dis.* 2016;63(4):443-9. doi:10.1093/cid/ciw323
- Cunha CB. Antimicrobial Stewardship Programs: Principles and Practice. *Med Clin North Am.* 2018;102(5):797-803. doi:10.1016/j.mcna.2018.04.003
- Mendelson M, Morris AM, Thursky K, Pulcini C. How to start an antimicrobial stewardship programme in a hospital. *Clin Microbiol Infect.* 2020;26(4):447-53. doi:10.1016/j.cmi.2019.08.007
- Quirós RE. Programas de Optimización del Uso de Antimicrobianos en Latinoamérica. *J Infect Control.* 2019;8(2):41-2. doi: <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-1018201900050056510.33821/450>
- Hernández-Gómez, Crisithian Hercilla, Luis Mendo, Fernando Pérez-Lazo, Giancarlo Contreras, et al. Programas de optimización del uso de antimicrobianos en Perú: Un acuerdo sobre lo fundamental. *Revista chilena de infectología,* 36(5), 565-575. doi: 10.4067/S0716-10182019000500565
- Resolución Ministerial N° 170-2022-MINSA [Internet]. [citado el 29 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/2793136-170-2022-minsa>
- Antimicrobial stewardship programmes in health-care facilities in low- and middle-income countries [Internet]. Ginebra: World Health Organization; 2022. [citado el 29 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241515481>
- Boulkedid R, Abdoul H, Loustau M, Sibony O, Alberti C. Using and Reporting the Delphi Method for Selecting Healthcare Quality Indicators: A Systematic Review. *PLOS ONE* 6(6): e20476. doi: 10.1371/journal.pone.0020476
- KoBoToolbox | Data Collection Tools for Challenging Environments [Internet]. KoBoToolbox. [citado el 29 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.kobotoolbox.org/>
- Dillman DA. Mail and internet surveys: the tailored design method / Don A. Dillman. 2nd ed. New York: J. Wiley; 2000. 464 p.
- Shlaes DM, Gerding DN, John JF Jr, Craig WA, Bornstein DL, Duncan RA, et al. Society for Healthcare Epidemiology of America and Infectious Diseases Society of America Joint Committee on the Prevention of Antimicrobial Resistance: Guidelines for the Prevention of Antimicrobial Resistance in Hospitals. *Clin Infect Dis.* 1997;25(3):584-99. doi:10.1086/513766
- Decreto Supremo\_010-2019-SA-c.pdf [Internet]. [citado el 10 de mayo de 2022]. Lima: Instituto Nacional de Salud; 2019. Disponible en: [https://antimicrobianos.ins.gob.pe/images/contenido/plan-nacional/Decreto\\_Supremo\\_010-2019-SA-c.pdf](https://antimicrobianos.ins.gob.pe/images/contenido/plan-nacional/Decreto_Supremo_010-2019-SA-c.pdf)
- Nathwani D, Varghese D, Stephens J, Ansari W, Martin S, Charbonneau C. Value of hospital antimicrobial stewardship programs [ASPs]: a systematic review. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2019;8(1):35. doi:10.1186/s13756-019-0471-0
- Bantar C, Alcazar G, Franco D, Vesco E, Salamone F, Izaguirre M, et al. Impact of antibiotic treatment on bacterial resistance rates from patients with hospital-acquired infection. *J Chemother Florence Italy.* 2007;19(6):673-6. doi:10.1179/joc.2007.19.6.6
- La OMS publica la lista de las bacterias para las que se necesitan urgentemente nuevos antibióticos [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2017 [citado el 29 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/27-02-2017-who-publishes-list-of-bacteria-for-which-new-antibiotics-are-urgently-needed>
- Velásquez J, Hernández R, Pamo O, Candiotti M, Pinedo Y, Sacaquispe R, et al. Klebsiella pneumoniae resistente a los carbapenemes. Primer caso de carbapenemasa tipo KPC en Perú. *Rev Soc Peru Med Interna [Internet].* 2013 [citado el 29 de abril de 2022]; 26(4): 192-6. Disponible en: <http://revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/214>
- Sacaquispe-Contreras R, Bailón-Calderón H. Identificación de genes de resistencia a carbapenémicos en enterobacterias de hospitales de Perú, 2013-2017. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2018;35(2):259-64. doi:10.17843/rpmesp.2018.352.3829
- Angles-Yanqui E, Huaranga-Marcelo J, Sacaquispe-Contreras R, Pampa-Espinoza L. Panorama de las carbapenemasas en Perú. *Rev Panam Salud Publica.* 2020 Sep 23;44:e61. doi:10.26633/RPSP.2020.61
- Mayta-Barrios MM, Ramirez-Illescas JJ, Pampa-Espinoza L, Yagui-Moscoso MJA. Caracterización molecular de carbapenemasas en el Perú durante el 2019. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2021;38(1):113-8. doi:10.17843/rpmesp.2021.381.5882
- Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. SDSS-IAAS\_Primer- semestre-2021.pdf [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2021 [citado el 29 de abril de 2022]. Disponible en: [https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/wp-content/uploads/2021/09/SDSS-IAAS\\_Primer- semestre-2021.pdf](https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/wp-content/uploads/2021/09/SDSS-IAAS_Primer- semestre-2021.pdf)
- Costelloe C, Metcalfe C, Lovering A, Mant D, Hay AD. Effect of antibiotic prescribing in primary care on antimicrobial resistance in individual patients: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2010;340:c2096. doi:10.1136/bmj.c2096
- Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud N° 086-MINSA/DIGEMID-V.01 NTS para la organización y funcionamiento de los comités farmacoterapéuticos a nivel nacional. Lima: Ministerio de Salud; 2010 [citado el 08 de agosto del 2022] Disponible en: [http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/tecnologias\\_sanitarias/4\\_R\\_M829-2010-MINSA-Organizac-y-Funcionamiento-de-Comit-Farmacoterapeuticos.pdf](http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/tecnologias_sanitarias/4_R_M829-2010-MINSA-Organizac-y-Funcionamiento-de-Comit-Farmacoterapeuticos.pdf)
- Frontiers | Evaluation of a Multidisciplinary Antimicrobial Stewardship Program in a Saudi Critical Care Unit: A Quasi-Experimental Study | Pharmacology [Internet]. [citado el 10 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphar.2020.570238/full>

26. Carling, P., Fung, T., Killion, A., Terrin, N. y Barza, M. (2003). Impacto favorable de un programa multidisciplinario de manejo de antibióticos realizado durante 7 años. *Control de infecciones y epidemiología hospitalaria*, 24 (9), 699-706. doi:10.1086/502278
27. Rimawi RH, Mazer MA, Siraj DS, Gooch M, Cook PP. Impact of regular collaboration between infectious diseases and critical care practitioners on antimicrobial utilization and patient outcome. *Crit Care Med*. 2013; 41(9): 2099-107. doi:10.1097/CCM.0b013e31828e9863
28. Kirby E, Broom A, Overton K, Kenny K, Post JJ, Broom J. Reconsidering the nursing role in antimicrobial stewardship: a multisite qualitative interview study. *BMJ Open* [Internet]. 2020 [citado el 10 de mayo de 2022];10(10):e042321. doi:10.1136/bmjopen-2020-042321
29. Garau J, Bassetti M. Role of pharmacists in antimicrobial stewardship programmes. *Int J Clin Pharm*. 2018;40(5):948-52. doi:10.1007/s11096-018-0675-z
30. Palavecino EL, Williamson JC, Ohl CA. Collaborative Antimicrobial Stewardship: Working with Microbiology. *Infect Dis Clin North Am*. 2020;34(1):51-65. doi:10.1016/j.idc.2019.10.006.