



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

EVALUACIÓN DE LOS FACTORES QUE  
INFLUENCIAN LA PRESCRIPCIÓN DE  
ANTIBIÓTICOS Y DE LAS PERCEPCIONES  
SOBRE LA RESISTENCIA ANTIBIÓTICA DE  
LOS PROFESIONALES MÉDICOS DURANTE  
EL 2019

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO  
EN CONTROL DE ENFERMEDADES  
INFECCIOSAS Y TROPICALES

JOSE YAIR FAHAD CAMONES HUERTA

LIMA - PERÚ

2025



**ASESORA**

PhD. CORALITH MARLINDA GARCIA APAC

*JURADO DE TESIS*

Presidente

Dra. Fiorella del Carmen Krapp Lopez

Vocal

Dra. Lucero Cahuana Hurtado

Secretario

Dr. Guillermo Santos Salvatierra Rodriguez

## **DEDICATORIA**

A mi familia que siempre me apoya en todo

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Dra. Coralith García por su apoyo constante en la elaboración de este manuscrito. Así como a todos los investigadores involucrados en el estudio primario, especialmente a Rossana Rondón, quien lidero dicho estudio. Sin ellos, no hubiese sido posible esta investigación.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Autofinanciado

<b>DECLARACIÓN DE AUTOR</b>			
<b>FECHA</b>	12	SETIEMBRE	2024
<b>APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO</b>	JOSE CAMONES HUERTA		
<b>PROGRAMA DE POSGRADO</b>	MAESTRÍA EN CONTROL DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y TROPICALES		
<b>AÑO DE INICIO DE LOS ESTUDIOS</b>	2022		
<b>TITULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE GRADO</b>	EVALUACIÓN DE LOS FACTORES QUE INFLUENCIAN LA PRESCRIPCIÓN DE ANTIBIÓTICOS Y DE LAS PERCEPCIONES SOBRE LA RESISTENCIA ANTIBIÓTICA DE LOS PROFESIONALES MÉDICOS DURANTE EL 2019		
<b>MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO</b>	Tesis		
<b>Declaración del Autor</b>			
El presente Trabajo de Grado es original y no es el resultado de un trabajo en colaboración con otros, excepto cuando así está citado explícitamente en el texto. No ha sido ni enviado ni sometido a evaluación para la obtención de otro grado o diploma que no sea el presente.			
<b>Teléfono de contacto (fijo / móvil)</b>	979094290		
<b>E-mail</b>	jose.camones.h@upch.pe		



**Firma del Egresado**  
**DNI 75702635**



EVALUACIÓN DE LOS FACTORES QUE  
INFLUENCIAN LA PRESCRIPCIÓN DE  
ANTIBIÓTICOS Y DE LAS PERCEPCIONES  
SOBRE LA RESISTENCIA ANTIBIÓTICA DE  
LOS PROFESIONALES MÉDICOS DURANTE  
EL 2019

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO  
EN CONTROL DE ENFERMEDADES  
INFECCIOSAS Y TROPICALES

JOSE YAIR FAHAD CAMONES HUERTA

LIMA - PERÚ

2025

Informe estándar [MÁS INFORMACIÓN](#)  
Informe en inglés no disponible [MÁS INFORMACIÓN](#)

**9% Similitud estándar** [Filtros](#)

**Fuentes**  
Mostrar las fuentes solapadas

1	Internet	hdl.handle.net	1%
		9 bloques de texto	181 palabras coincidentes
2	Internet	duict.upch.edu.pe	1%
		9 bloques de texto	174 palabras coincidentes
3	Internet	tesis.pucp.edu.pe	1%
		7 bloques de texto	138 palabras coincidentes
4	Trabajos del estudiante	Universidad Peruana Cayetano H...	<1%
		2 bloques de texto	87 palabras coincidentes

## ÍNDICE

RESUMEN	
ABSTRACT	
I. INTRODUCCIÓN	1
I.1 ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
I.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	3
I.3 OBJETIVOS	3
I.3.1 OBJETIVO GENERAL	3
I.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
II. MATERIALES Y MÉTODOS	4
II.1 DISEÑO DEL ESTUDIO	4
II.2 POTENCIA ESTADÍSTICA	10
II.3 RECOLECCIÓN DE DATOS	11
II.4 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO	11
II.5 ASPECTOS ÉTICOS	15
III. RESULTADOS	15
IV. DISCUSIÓN	24
V. CONCLUSIONES	31
VI. RECOMENDACIONES	32
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
VIII. ANEXOS	

**Antecedentes:** La resistencia antibiótica (RAM) es un problema de salud pública global. Estrategias como el Programa de Optimización de Uso de Antimicrobianos (PROA) busca enfrentar este desafío. Por tanto, comprender las percepciones de los médicos sobre el uso de antibióticos es fundamental para su optimización.

**Objetivo:** Evaluar las percepciones sobre el uso de antibióticos, RAM y de los factores que influyen la prescripción de antibióticos entre médicos en 10 hospitales del Perú.

**Métodos:** Estudio transversal basado de un estudio primario con SIDISI N° 103801, llevado a cabo entre septiembre y diciembre del 2019. Se encuestaron a médicos utilizando un cuestionario de Likert 9 puntos indicando el nivel de acuerdo o desacuerdo. Se realizó un análisis de clases latentes (ACL) y un análisis de regresión multinomial para determinar los patrones de prescripción.

**Resultados:** Un total de 431 médicos respondieron. El 88.34% (n=379) y el 85.50% (n=366) de los médicos encuestados estuvieron fuertemente de acuerdo en que la RAM es un problema mundial y en el país respectivamente. Se identificaron tres clases latentes sobre la autopercepción de uso de antibióticos: prescriptores conscientes, pero inseguros (Clase 1A), prescriptores que usan más antibióticos (Clase 2A) y prescriptores balanceados y prudentes (Clase 3A). Sobre los factores que influyen la prescripción de antibióticos, se determinó tres clases latentes: médicos influenciados por el entrenamiento regular (Clase 1B), por las guías (Clase 2B) y por los resultados de laboratorio (Clase 3B). Se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre estas clases latentes y las variables del perfil profesional, incluyendo hospital, posición (asistente o residente) y años de experiencia.

**Conclusiones:** Las percepciones y prácticas en la prescripción de antibióticos varían significativamente según la posición profesional, el hospital donde laboran y los años de especialidad. Estas diferencias resaltan la necesidad de implementar enfoques sistematizados para mejorar la prescripción de antibióticos de los médicos en el país.

#### PALABRAS CLAVE

Resistencia antibiótica, percepciones, análisis de clases latentes, prescripción de antibióticos,

#### ABSTRACT

**Background:** Antibiotic resistance (AMR) is a global public health. Strategies like the Antimicrobial Stewardship Program (PROA) aim to address this issue. Therefore, understanding physicians' perceptions of antibiotic use is crucial for optimization.

**Objective:** To evaluate perception regarding antibiotic use, AMR, and the factors influencing antibiotic prescribing among physicians in 10 hospitals in Peru.

**Methods:** Cross-sectional study on primary research (SIDISI No. 103801) conducted between September and December 2019. Physicians were surveyed using a validated questionnaire that included questions rated on a 9-point Likert scale to assess levels of agreement or disagreement. A Latent class analysis and multinomial regression were conducted to determine physician's' prescribing patterns.

**Results:** A total of 431 physicians responded. 88.34% (n= 379) and 85.50% (n=366) of respondents strongly agreed that AMR is a global and national problem, respectively. Three latent classes were identified regarding self-perceptions on antibiotic use: aware but unsecure prescribers (Class 1A), high antibiotic prescribers (Class 2A), and balanced, prudent prescribers (Class 3A). Regarding factors influencing antibiotic prescribing, three latent classes were identified: physicians influenced by regular training (Class 1B), by guidelines (Class 2B), and by laboratory results (Class 3B). Significant differences ( $p < 0.05$ ) were found between the latent classes (A and B) and professional profile variables such as hospital affiliation, position (attending or resident), and years of experience in the specialty.

**Conclusion:** Perceptions and practices in antibiotic prescription vary significantly based on professional position, the hospital where they work, and years of specialization. These

differences highlight the need for implementing systemic approaches to improve antibiotic prescribing among doctors in the country.

#### KEYWORDS

Antibiotic resistance, physician's perceptions, latent class analysis, antibiotic prescribing.

## I. INTRODUCCIÓN

### I.1 ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La resistencia antibiótica (RAM) continúa siendo un problema emergente de salud global. La Organización Mundial de la Salud (OMS) lanzó un plan de Acción Global para enfrentar de manera efectiva la resistencia antibiótica en el 2015 (1). A pesar de los esfuerzos mundiales, *The Institute for Health Metrics and Evaluation* estimó en el 2019 que 4.95 millones de muertes estuvieron asociadas a la RAM y 1.27 millones se atribuyeron directamente a la RA (2). Asimismo, para el Perú se estimó que 5 200 muertes fueron atribuidas a la RA y 20 900 muertes asociadas a la RAM. El número de muertes por RA es mayor que las muertes por infecciones respiratorias y tuberculosis, diabetes, enfermedades renales, digestivas, entre otras (3).

El gobierno del Perú también ha tomado medidas contra el aumento de RAM, en abril 2022 se presentó la Norma Técnica de Salud para la implementación del Programa de Optimización del Uso de Antimicrobianos (PROA) a nivel hospitalario del Ministerio de Salud (MINSa). En esta norma se sugirió la creación de comités y equipos que se encarguen de la vigilancia del consumo y uso de los antimicrobianos utilizados en la práctica clínica (4). Interesantemente durante el 2020-2021, un estudio evaluó las políticas de diseño, implementación, de monitoreo y evaluación contra la RAM por lo que estima al Perú con *Governance score* aceptable de 65/85, ubicándolo en el puesto 25 de 114 países evaluados (5). Sin embargo, todavía se necesita más monitoreo y financiación para desarrollar mejor este plan a nivel nacional.

Dentro del Plan de Acción Global promovido por la OMS, se destaca la importancia del enfoque *One Health* que involucra salud humana y animal y del medio ambiente para la efectividad de los programas de administración de antibióticos (1). Sin embargo, un rol que también es crucial para el éxito de estos programas de control, se enmarca en los aspectos sociales y del comportamiento para la toma de decisiones en los profesionales de la salud (6). Consecuentemente, el entendimiento de los determinantes o factores modificables que influyen en la prescripción de antibióticos resulta imprescindible para abordar esta problemática.

Una revisión sistemática de estudios cualitativos determinó factores intra e inter médicos que influyen en la prescripción de antibióticos. Estos estarían relacionados a tres dominios: debidos al médico prescriptor, al contexto del paciente y a las facilidades del sistema de salud (7). De la misma manera, en otra revisión de estudios mixtos en médicos de atención primaria bajo un marco conceptual que evaluó capacidades, motivaciones y oportunidades, se determinó diversos factores influyentes; tales como uso de guías clínicas, presión farmacéutica, experiencia del médico, prácticas de prescripción de sus colegas, entre otras (8).

Para determinar los factores subyacentes del sobreuso de antibióticos, se realizó un análisis del comportamiento que incluyó la naturaleza de la decisión, influencias sociales, diferencias individuales, características del paciente y el contexto (9). Otros factores intrínsecos a la práctica clínica también fueron evaluados. En Indiana (Estados Unidos), los médicos que prescriben antibióticos fueron fuertemente influenciados por sus superiores (10). Asimismo un estudio en Noruega identificó cuatro temas sobre las decisiones que afectan dicha prescripción: presión de flujo de trabajo clínico, incertidumbre clínica, soporte en decisión y benevolencia hacia los pacientes (11).

Dichos estudios destacan la importancia de evaluar las decisiones al momento de la prescripción y complementar los programas de administración de antibióticos. Pese a ello, aún no se ha evaluado estos comportamientos de manera cuantitativa, a gran escala y con un mayor número de categorías o situaciones intrínsecas a la práctica clínica que influenciarían dicha prescripción según el perfil profesional. Este panorama se ensombrece cuando evaluamos los hospitales nacionales en el Perú, en los cuales, a nuestro conocimiento, todavía no fueron explorados. Por lo que el objetivo del presente estudio fue evaluar los factores que influyen en la prescripción de antibióticos y evaluar las percepciones sobre uso de antibióticos y RAM en los profesionales médicos en diez hospitales a nivel nacional.

## I.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Entender cuáles son los factores específicos que afectan directa o indirectamente la prescripción de antibióticos ayudaría en mejorar e intervenir con programas de implementación efectivos en el uso apropiado de antibióticos facilitando el proceso de toma de decisiones y con esto lograr primero el beneficio para el paciente y finalmente la comunidad.

## I.3 OBJETIVOS

### I.3.1 OBJETIVO GENERAL

1. Evaluar las percepciones sobre el uso de antibióticos, resistencia antibiótica y los factores que influyen la prescripción de antibióticos en médicos prescriptores según su perfil profesional en 10 hospitales nacionales durante el 2019.

### I.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar la percepción general y autopercepción sobre uso de antibióticos según las características del médico prescriptor y según el hospital donde laboran.
2. Evaluar la percepción general y autopercepción sobre los factores que influyen en la prescripción de antibióticos según las características del médico prescriptor y hospital donde laboran.
3. Identificar perfiles latentes de profesionales médicos según sus percepciones sobre el uso de antibióticos, la resistencia antibiótica y los patrones de prescripción, mediante análisis de clases latentes (ACL).

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

### II.1 DISEÑO DEL ESTUDIO:

Este trabajo de investigación utilizó la información obtenida de un estudio primario con SIDISI N°: 103801 que se realizó entre septiembre y diciembre del 2019 e incluyó médicos de 10 hospitales nacionales (Hospital Cayetano Heredia, Hospital María Auxiliadora, Hospital JAMO II, Hospital Regional de Lambayeque, Hospital Belén de Trujillo, Hospital Goyeneche, Hospital Regional de Cusco, Hospital Regional de Pucallpa, Hospital Regional de Loreto, Hospital Hipólito Unanue).

El estudio primario tuvo cuatro objetivos: (1) Estimar la prevalencia de uso de antibióticos en 10 hospitales del Perú y describir la distribución de antibióticos usados según indicación, comorbilidad y servicio en estos hospitales, (2) Evaluar la frecuencia de toma de hemocultivos

entre los pacientes hospitalizados que tengan indicación para toma de hemocultivos, (3) Determinar el nivel de resistencia antibiótica de microorganismos claves en la vigilancia de la resistencia según fuente y (4) Evaluar los conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso de antibióticos entre los médicos prescriptores de cada hospital. De este último, se utilizó la base primaria para realizar el presente estudio de investigación.

En el estudio primario se encuestaron a médicos utilizando un cuestionario utilizado previamente con modificaciones realizadas para este estudio. Dicho cuestionario fue validado por 5 expertos médicos infectólogos del Hospital Cayetano Heredia. Además, se evaluó la consistencia interna post- hoc de las subescalas del cuestionario mediante el coeficiente alfa de Cronbach, cuyos resultados se presentan la sección de Anexo 1. Los valores obtenidos sugieren, en general, una consistencia interna aceptable a buena, lo que respalda que el cuestionario presenta estructura coherente y adecuada construcción para evaluar las percepciones y autopercepciones.

Los cuestionarios fueron impresos y se repartieron a los médicos residentes o asistentes quienes aceptaron participar mediante un consentimiento informado. Estos fueron autollenados por los mismos profesionales y de manera anónima.

Tipo de estudio:

Estudio de corte transversal analítico.

Población:

Médico residente o asistente que laboró en 10 hospitales nacionales en el 2019 (Ver Anexo 2)

## Criterios de selección

### A) Criterios de inclusión:

- Médico residente y/o asistente que labore en los respectivos hospitales durante el momento de la encuesta de los Departamentos Médicos de Medicina, Cirugía, Gineco-Obstetricia (GO), Pediatría y Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

### B) Criterios de exclusión:

- Profesional médico residente o asistente de las especialidades que no prescriban con frecuencia antibióticos (Radiólogos, Psiquiatras, Oftalmólogos, Patólogos)
- Profesional médico residente o asistente que rechace participar en el estudio o que no firme el consentimiento informado.

## II. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Operacionalización de las variables:

Variable	Definición operacional	Tipo de Variable	Categoría	Indicador
Procedencia				
Hospital donde laboran	Establecimiento de Salud donde trabaja el profesional médico.	Cualitativa politómica	Independiente	Indicar el hospital donde labora.

Variables del perfil profesional				
Años después del término de la universidad	Número de años después del término de escuela de pregrado de medicina	Cuantitativa politómica	Independiente	Indicar el número en años
Departamento Médico del hospital donde labora	Lugar del hospital asignado a una especialidad médica y donde labora el profesional médico	Cualitativa politómica	Independiente	Medicina Cirugía Gineco- Obstetricia Pediatria Unidad de Cuidados Intensivos
Posición	Cargo que posee el profesional médico en el momento de la entrevista.	Cualitativa dicotómica	Independiente	Médico residente  Médico asistente
Especialidad médica	Estudios de posgrado de medicina que el	Cualitativa politómica	Independiente	Responder solo si es médico especialista e

	profesional médico tiene hasta el momento de la entrevista			indicar la especialidad
--	--	--	--	----------------------------

Variables de Percepciones de uso de antibióticos (**Anexo3**)

Percepción general sobre el uso de antibióticos y la resistencia antibiótica	Valoración del uso de antibióticos de manera general por parte del profesional médico	Cuantitativa politémica	Dependiente	Describir en qué medida está de acuerdo o en desacuerdo considerando 1 como “en total desacuerdo” y 9 como “en total acuerdo” según cada ítem.
Autopercepción sobre el uso de antibióticos y resistencia antibiótica	Autovaloración del uso de antibióticos de manera individual por parte del profesional	Cuantitativa politémica	Dependiente	Describir en qué medida está de acuerdo o en desacuerdo considerando 1 como “en total desacuerdo” y 9

	médico			como “en total acuerdo” según cada ítem.
Variables sobre factores que influyen en la prescripción de antibióticos ( <b>Anexo3</b> )				
Percepción sobre factores que influyen en la prescripción de antibióticos	Acto médico que implica indicar antibióticos medido desde un punto de vista general	Cuantitativa politómica	Dependiente	Describir en qué medida está de acuerdo o en desacuerdo considerando 1 como “en total desacuerdo” y 9 como “en total acuerdo”  Según cada ítem.
Autopercepción de factores que influyen en la prescripción de antibióticos	Acto médico que implica indicar antibióticos medido desde un punto de vista individual	Cuantitativa politómica	Dependiente	Describir en qué medida está de acuerdo o en desacuerdo considerando 1 como “en total desacuerdo” y 9 como “en total

				acuerdo” según cada ítem.
--	--	--	--	------------------------------

## II.2 POTENCIA ESTADÍSTICA

- Se calculó el poder estadístico para este estudio considerando la relación entre dos variables principales:
  - 1) El uso de guías influye en la prescripción de antibióticos, evaluado con la media de las respuestas en una escala de Likert de 1 a 9.
  - 2) Hospital donde laboran los médicos, comparando dos centros uno en Lima (HHU) y otro en provincia (HRU)
- Los resultados fueron los siguientes:
  - Para los médicos del HHU (n=33), la media de uso de guías fue de 5.84 con una desviación estándar de 1.11
  - Para los médicos del HRU (n=90), la media fue de 7.24 con una desviación estándar de 1.65
- Se realizó una prueba t de dos muestras para comparar ambas medias. El tamaño de efecto calculado (d) fue 0.92, lo que indica una diferencia notable entre los grupos. Asumiendo un nivel de significancia ( $\alpha$ ) de 0.05, el poder estadístico fue 0.956 para HHU y 0.999 para HRU.
- Esto significa que, con un poder estadístico muy alto (superior a 95%), es muy probable detectar una diferencia significativa entre las variables principales. Por lo tanto, la muestra seleccionada es adecuada.

### II.3 RECOLECCIÓN DE DATOS

Este cuestionario estuvo dividido en 3 secciones:

La primera sección incluyó información sobre el perfil profesional; la segunda, sobre la percepción general y autopercepción del uso de antibióticos y resistencia antibiótica (20 premisas); y la tercera, sobre la percepción y autopercepción de los factores que influyen la prescripción de antibióticos (15 premisas). Las respuestas de cada premisa fueron respondidas en función a una escala de Likert de 9 puntos que varían ascendentemente desde “En total desacuerdo” y “En total acuerdo”. **Todas las premisas se encuentran en el Anexo 3**

Las secciones de *percepciones* se refieren a las premisas respondidas en base a las percepciones generales de los médicos. Y las secciones de *autopercepciones* se refieren a las premisas respondidas en función a la práctica clínica del mismo profesional.

### II.4 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis de datos se utilizó el paquete estadístico R Studio Team (Boston, MA USA). Los datos fueron codificados y recategorizados en una base de datos. Al inicio, se realizó un análisis exploratorio de datos (AED). Las variables categóricas se expresaron en porcentajes y proporciones. La prueba de Chi-Cuadrado fue utilizada para analizar las variables categóricas cuando fue apropiado. Las variables con respuestas en escala ordinaria se calcularon las medianas y los rangos intercuartílicos. Luego para evaluar el supuesto de normalidad se utilizó pruebas estadísticas de normalidad como por ejemplo: Kolmogorov-Smirnov kolmogorov. Para mejorar la interpretación de las escalas ordinales, se priorizó el análisis de diferencias en

las medianas de los ítems de percepción y autopercepción, en lugar de comparaciones basadas en proporciones. Se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para comparar estas medianas según las variables del perfil profesional. En los casos donde se identificaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ), se aplicaron pruebas post hoc de Dunn con corrección de Bonferroni, con el fin de identificar los pares de grupos con diferencias específicas. Todas las opciones “No evaluables” no fueron consideradas para el análisis estadístico. Se consideró un valor de  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo y un intervalo de confianza de 95% para el análisis de variables.

También se realizó un análisis de clases latentes (ACL) para identificar subgrupos dentro de la muestra basadas en las variables manifiestas. Para este análisis se utilizó las variables de autopercepción del uso de antibióticos y los factores que influyen la prescripción. Las variables numéricas (Escala de Likert) fueron reagrupadas de 9 a 5 variables categóricas (*Muy en desacuerdo, en Desacuerdo, neutral, De acuerdo y Muy de acuerdo*) para una posterior interpretación más práctica. La validez de la recategorización fue respaldada estadísticamente mediante el cálculo del alfa de Cronbach y la correlación de Spearman, con diferencias mínimas ( $\Delta\alpha \approx 0.008$ ) y  $\rho \geq 0.9$  (Anexo 4). Estos subgrupos (clases latentes) representan los patrones subyacentes que explican la variabilidad de la data de los médicos encuestados en función de las variables manifiestas. La pertenencia a una clase latente se determinó de las decisiones de los médicos encuestados (*a posteriori*). Por lo que se pudo estimar las probabilidades de pertenencia a cada clase. Estas se determinaron utilizando el paquete estadístico de poLCA en Rstudio (Anexo 5).

Los análisis estadísticos se realizaron de dos a seis clases y el mejor ajuste del modelo, basado principalmente en el Criterio de Información de Akaike (AIC) y el Criterio de Información

Bayesiano (BIC) (12). Bajos valores de BIC indicaron un mejor ajuste al modelo, ya que BIC penaliza más números de parámetros para evitar el sobreajuste (13). Además, para determinar el número de clases se tomó en cuenta el principio de parsimonia e interpretación práctica (14). Por lo que, para las variables autopercepción del uso de antibióticos, se determinaron tres clases latentes (1A, 2A, 3A) y para los factores que influyen la prescripción, tres clases latentes (1B, 2B, 3B).

A cada clase latente se le atribuyó y nominó una característica predominante en función a las probabilidades estimadas de pertenencia de cada respuesta de Likert. Es decir, se asignó a cada clase la categoría de Likert con la mayor probabilidad de respuesta tomando en cuenta las demás categorías, lo que facilitó la interpretación de las clases latentes identificadas. Este enfoque permitió entender mejor los patrones de percepción y comportamiento de los médicos encuestados respecto al uso de antibióticos y los factores que influyen en su prescripción.

El modelo de regresión de clases latentes es una ampliación del análisis de clases latentes que permite la inclusión de covariables en la predicción de pertenencia a dichas clases. En el ACL, la probabilidad de pertenencia a una clase se definía únicamente por patrón de respuestas de las variables manifiestas. Sin embargo, en los modelos de regresión de clases latentes, esta prevalencia o probabilidad varía entre individuos, dependiendo de sus covariables observadas. Se asumió un esquema multinomial con enlace logístico, ya que este enlace nos permite interpretar mejor los efectos que las covariables tienen en las probabilidades de pertenencia a las CL. Se realizó dicho modelo de regresión para las clases latentes de autopercepción de los factores que influyen en la prescripción de antibióticos.

Para construcción del modelo, uno de los pasos clave fue reagrupación de los hospitales en base a su ubicación geográfica, con el objetivo de reducir la complejidad del análisis y mejorar la estabilidad de los coeficientes. Por lo que se decidió agruparlos geográficamente para simplificar el modelo y evitar posibles problemas de multicolinealidad. Esta agrupación se realizó de la siguiente manera:

- Hospitales de Lima: Incluye al Hospital Cayetano Heredia, Hospital María Auxiliadora y Hospital Hipólito Unanue.
- Hospitales del Norte del Perú: Hospital JAMO II, Hospital Regional de Lambayeque y Hospital Belén de Trujillo.
- Hospitales del Sur del Perú: Hospital Goyeneche y Hospital Regional de Cusco.
- Hospitales del Este del Perú: Hospital Regional de Pucallpa y Hospital Regional de Loreto.

Adicionalmente, se establecieron como categorías de referencia las siguientes: para las variables de clases latentes, la clase 1; para los años de experiencia, <5años; para la posición laboral, residente; para el departamento médico, Gineco-Obstetricia; y para el grupo hospitalario, Hospitales del Este. Cabe señalar que, en los modelos de regresión logística multinomial, las variables categóricas requieren la definición de una categoría de referencia, lo cual permite interpretar los odds de pertenencia en la relación con dicho grupo base. En este estudio, se eligieron Gineco-Obstetricia y el Hospitales del Este como categorías de referencia porque uno de los intereses principales fue estimar los odds de pertenencia de los médicos del departamento de Medicina y de los Hospitales de Lima frente a dichos grupos de comparación.

## II.5 ASPECTOS ÉTICOS

Este trabajo de investigación obtuvo la aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIE-UPCH) (SIDISI N° 210344). Además, parte de la información que se trabajó en este estudio provino del proyecto con SIDISI N°: 103801, el cual fue aprobado por el CIE-UPCH (Fecha de aprobación: 3 Abril del 2019).

El presente proyecto aseguró la confidencialidad de los datos y solo los investigadores tuvieron acceso a la información. Dicha información se descargó en una base de datos en Microsoft Excel 2019 y fueron utilizados solo con fines de investigación. No existió un beneficio directo al participar de este trabajo de investigación, excepto el sentir que podría estar contribuyendo a mejorar el uso de antibióticos en el país. Además, no existió ningún riesgo al participar del estudio, pero algunas preguntas pudieron haber causado incomodidad.

## III. RESULTADOS

Un total de 431 médicos respondieron la encuesta. La mayoría de ellos (41%, n=175) pertenecían al Departamento de Medicina, mientras que la minoría (8.4%, n=36) de médicos pertenecían a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Del total de médicos que respondieron la encuesta, el 53% (n=224) fueron asistentes y el 47% (n=201) fueron residentes. Dentro de los médicos asistentes, el 36% (n= 75) fueron los que tenían más de 10 años de experiencia, representando la mayor proporción (**Tabla 1**).

## **Percepciones generales sobre el uso de antibióticos y resistencia antibiótica**

Un 88.34% (n=379) de los médicos encuestados estuvo fuertemente de acuerdo en que la resistencia antibiótica es un problema mundial y el 8.86%(n= 38) estuvo de acuerdo, mostrando una conciencia casi unánime sobre la gravedad de esta situación. Similarmente, el 85.50% (n=366) estuvo fuertemente de acuerdo y el 11.92% (n=51) estuvo de acuerdo en que la RAM es un problema en el país. En cuanto al sobreuso de antibióticos en medicina humana, el 85.05% (n=364) estuvo fuertemente de acuerdo en que es una razón importante para el desarrollo de la RAM. Además, un 75.23% (n=322) de los médicos estuvo fuertemente de acuerdo en que había sobreuso de antibióticos a nivel mundial, así como un 20.56% (n=88) estuvo de acuerdo, reflejando una percepción generalizada sobre el problema de sobreuso a escala global.

En el contexto hospitalario, el 67.54% (n= 285) de los médicos estuvo fuertemente de acuerdo en que había sobreuso de antibióticos en su hospital, con un 26% (n=110) adicional que estuvo de acuerdo. Finalmente, el 64.55% (n=275) de los encuestados estuvo fuertemente de acuerdo y el 23.47% (n=100) estuvo de acuerdo en que el uso de antibióticos podría reducirse en su departamento, destacando una autoevaluación crítica y la disposición a mejorar sus prescripciones. Las frecuencias de todas las percepciones evaluadas se muestran en la **Figura 1**.

## **Autopercepciones sobre uso de antibióticos y resistencia antibiótica**

El 35.44% (n=146) de los médicos estuvo muy de acuerdo en que utilizan menos que sus colegas del departamento, mientras que solo 3.16% (n=13) estuvo muy en desacuerdo y 6.07%

(n=25) en desacuerdo. El 53.18% (n=226) estuvo fuertemente de acuerdo y el 25.41%(n=108) estuvo de acuerdo en que podrían usar menos antibióticos, mientras que solo el 3.53% (n=15) estuvo muy en desacuerdo y 9.41% (n=40) en desacuerdo. La seguridad en la decisión sobre cuándo administrar y cuándo suspender los antibióticos fue alta, con un 42.56% (n=183) fuertemente de acuerdo y un 37.44% (n=161) de acuerdo, frente a un 1.16% (n=5) muy en desacuerdo y un 6.05% (n=26) en desacuerdo.

La necesidad de más entrenamiento fue evidente, ya que el 53.32% (n= 225) estuvo fuertemente de acuerdo y el 25.83% (n=109) estuvo de acuerdo en que necesitan más formación sobre qué antibióticos usar según la enfermedad, con un 4.74% (n=20) muy en desacuerdo y un 6.87% (n=29) en desacuerdo. Igualmente, el 53.30% (n= 226) estuvo fuertemente de acuerdo en la necesidad de entrenamiento en el espectro de diferentes antibióticos. Finalmente, el 68.94% (n=293) de los médicos estuvo fuertemente de acuerdo en que es su responsabilidad optimizar la terapia antibiótica, frente a un 0.47% (n=2) muy en desacuerdo y un 1.88% (n=8) en desacuerdo. Un 65.73% (n=280) manifestó que la prescripción prudente de antibióticos es importante en su equipo, con un 1.17% (n=5) muy en desacuerdo y un 2.11% (n=9) en desacuerdo. En la **Tabla 2** se observan todas las autopercepciones sobre el uso de antibióticos y RAM.

### **Clases latentes de las autopercepciones sobre el uso de antibióticos y la resistencia antibiótica en relación a las características de los médicos prescriptores.**

En relación a la prevalencia a cada clase latente, se pudo observar que la Clase 1 agrupa al 40%, la Clase 2, al 13% y la Clase 3, al 47%. (Anexo 5) Las características de cada clase se resumen de la siguiente manera:

### **Clase 1A: Prescriptores conscientes pero inseguros**

**Características:** La mayoría está de acuerdo en que usan menos antibióticos que sus colegas, mientras que otros se mantienen neutral sobre el uso excesivo, a pesar de que un poco más de la mitad se siente seguro al elegir y suspender antibióticos. La mayoría siente la necesidad de más entrenamiento en la elección de antibióticos y el espectro de acción. Asimismo, se sienten responsables de optimizar la terapia antibiótica y creen que su equipo prescribe prudentemente. Alrededor de la mitad basan y adaptan su decisión en los resultados microbiológicos.

### **Clase 2A: Prescriptores que usan más antibióticos y alta confianza en el protocolo**

**Características:** La mayoría cree que usan demasiados antibióticos así comparados con sus colegas. Muchos se sienten seguros al elegir, suspender y escoger el antibiótico correcto. Asimismo, más de la mitad siente la necesidad de más entrenamiento sobre qué antibiótico usar. Casi todos se sienten responsables de optimizar la terapia antibiótica y que su equipo prescriba prudentemente. Un poco más de la mitad adapta su decisión en base a los resultados microbiológicos.

### **Clase 3A: Prescriptores balanceados y prudentes.**

**Características:** La mayoría se siente neutral o ligeramente de acuerdo sobre su uso de antibióticos comparado con sus colegas, y menos de la mitad creen que pueden usar menos antibióticos. Muchos de ellos se sienten seguros al elegir, suspender y escoger el antibiótico correcto. Más de la mitad se sienten responsables de optimizar la terapia antibiótica y creen

que su equipo prescribe prudentemente. Menos de la mitad adapta su decisión en base a los resultados microbiológicos.

En la **Tabla 3**, se representan las frecuencias de las clases 1A, 2A y 3A en relación al perfil profesional. Estos hallazgos resaltan que la afiliación hospitalaria, la posición y los años en la especialidad pueden influir significativamente en las percepciones y prácticas relacionadas con el uso de antibióticos. Específicamente, el grupo hospitalario H. Norte y asistentes son más frecuentes de pertenecer a la Clase 2A, mientras que los del grupo hospitalario H. Sur y los médicos asistentes con más de 10 años de experiencia son más comunes de pertenecer a la Clase 3A.

### **Percepciones de los factores que influyen en la prescripción de antibióticos**

Una gran mayoría (81.97%, n=350) coincidió en que las guías son una herramienta crucial para el uso prudente de antibióticos, mientras que una mínima fracción de (0.47%, n=2) estuvo en total desacuerdo. De manera similar, el 76.99% (n=328) estuvo completamente de acuerdo en la importancia de la auditoría y retroalimentación por parte de un profesional en el hospital, con solo un 1.41% (n=6) en fuerte desacuerdo. El entrenamiento en el uso de antibióticos también fue considerado vital por el 83.06% (n=353) de los médicos, con un 0.24% (n=1) en desacuerdo total. En contraste, la influencia de las preferencias de los médicos mayores en el uso de antibióticos en un equipo fue reconocida por el 35.21% (n=150) de los encuestados, mientras que un 1.50% (n=49) no estaba de acuerdo.

El miedo a que el paciente se deteriore o complique fue mencionado como una razón para el sobreuso de antibióticos por el 46.35% (n=197) de los médicos, aunque un 8.71% (n=37) no estuvo de acuerdo. Las dudas diagnósticas sobre la naturaleza de la enfermedad fueron

identificadas como razones para el sobreuso de antibióticos por el 42.66% (n=186) con un 8.22% (n=35) en desacuerdo. Finalmente, la falta de pruebas diagnósticas adecuadas fue señalada como una causa del sobreuso de antibióticos por el 42.12% (n=179) de los médicos, mientras que un 8.24% (n=35) no estuvo de acuerdo. La **Figura 2** representa todas las frecuencias de los factores que influyen la prescripción.

### **Autopercepciones de los factores que influyen en la prescripción de antibióticos**

En cuanto a las autopercepciones de los factores que influyen en la prescripción de antibióticos, el 79.11% (n=337) de los médicos coincidieron en basarse en guías para prescribir antibióticos, mientras que un 9.39% (n= 40) no lo hicieron. Y se evidenció una diferencia significativa entre residentes comparado con los asistentes (Me = 7; RIC 5,25–8 vs. Me = 7; RIC 6–8; p = 0,006). La retroalimentación del equipo también tuvo un impacto considerable, con un 77.05% (n=329) afirmando su influencia y un 14.99 % (n=64) en desacuerdo. Además, el 88.76% (n=379) estuvo de acuerdo en que el entrenamiento regular en prescripción/uso de antibióticos influye en su práctica, contrastando con un 5.39% (n=23) que lo consideraron relevante.

Las preferencias del equipo y las de los médicos mayores fueron razones importantes para prescribir antibióticos en el 64.64% (n=276) de los encuestados, aunque el 25.29% (n=108) no estuvo de acuerdo. Se observó que estas preferencias varían entre residentes comparado con los asistentes (Me = 7; RIC 5–8 vs. Me = 6; RIC 3–8; p = 0.00085). El miedo a la complicación del paciente fue relevante para el 68.99% (n=296) de los médicos, frente al 18.88% (n=81) que no consideraron significativo. También hubo diferencias significativas entre médicos que pertenecían al Departamento de Medicina comparado con los de Cirugía (Me = 6; RIC 5–8 vs Me = 7; RIC 6–8; p = 0,026).

Las incertidumbres diagnósticas fueron un factor clave para el 64.33% (n=276) de los encuestados, mientras que el 22.61% (n=97) no lo consideraron así. Esto se registró entre el Departamento de Medicina comparado con los de Cirugía (Me = 6; RIC 4–8 vs. Me = 7; RIC 5–8; p = 0.011). La disponibilidad de resultados de laboratorio fue crucial para el 82.16% (n=350) de los médicos, en contraste con el 7.98% (n=34) que no lo consideraron importante. Y esto se evidenció en los médicos que trabajan en el HCH comparado con los que trabajan en el Hospital de Iquitos (Me = 8; RIC 7–9 vs. Me = 6; RIC 5–6; p = 0.001). Finalmente, las expectativas del paciente influenciaron a un 49.89% (n=213) de los médicos, pero un 38.18% (n=163) no estuvieron de acuerdo con esta afirmación.

En la **Tabla 4**, se representan las autopercepciones de los factores que influyen en la prescripción de antibióticos en relación a las características de los médicos prescriptores.

Clases Latentes: Autopercepciones de los **factores que influyen** en la **prescripción de antibióticos** en relación a las características de los médicos prescriptores.

En relación a la prevalencia a cada clase latente, se pudo observar que la Clase 1 agrupa al 21%, la Clase 2, al 39%, la Clase 3, al 39% (Anexo 5). Las características de cada clase se resumen de la siguiente manera:

**Clase 1B: Prescriptores muy influenciados por el entrenamiento regular y moderadamente por los demás factores**

**Características:** Más de la mitad están muy de acuerdo en basarse en las guías clínicas, con moderada a baja influencia a la retroalimentación del equipo, acuerdan altamente en el

entrenamiento regular en prescripción, influencia mixta de preferencias por el equipo, un poco más de acuerdo que en desacuerdo en el miedo al deterioro del paciente e incertidumbres de la enfermedad, existe alta influencia de los resultados de laboratorio, y menos influenciados con las expectativas del paciente.

**Clase 2B: Prescriptores muy influenciados por las guías y moderadamente influenciados por los demás factores**

**Características:** Alta adherencia a las guías, moderada influencia de retroalimentación y las preferencias del equipo, acuerdan fuertemente en el entrenamiento regular en prescripción, medianamente influenciados por el miedo al deterioro, así como las incertidumbres de la naturaleza de la enfermedad y a la disponibilidad de los resultados de laboratorio, baja influencia de las expectativas del paciente.

**Clase 3B: Prescriptores muy influenciados por los resultados de laboratorio así como los demás factores**

**Características:** La mayoría estaban fuertemente influenciados por las guías, están muy de acuerdo con retroalimentación y preferencias del equipo, alta influencia de entrenamiento regular en prescripción, influencia alta de miedo al deterioro, muchos están de muy de acuerdo de los resultados de laboratorio y de la expectativas del paciente.

En la **Tabla 5** se encuentran las frecuencias de las clases 1B, 2B y 3B en relación al perfil profesional. Los resultados muestran que estas clases latentes difieren significativamente en términos del grupo hospitalario, la posición y los años en la especialidad. Específicamente, la Clase 2B y la 3B tuvieron la mayor proporción de médicos de los hospitales de Lima y del

Norte respectivamente, mientras la Clase 3B tuvo la mayor proporción de residentes y asistentes con 5-10 años de experiencia.

### **Modelo de Regresión Logística Multinomial de las clases latentes**

En la **Tabla 6** se puede observar cómo los odds de pertenecer a la clase 2B con respecto a la 1B aumentan en un 83% con los Hospitales de Lima. Mientras que disminuyen en un 62% con los Hospitales del Sur.

Con respecto a los años en especialidad, se encontró que disminuye en un 57% los odds de pertenecer a la clase 2B frente a la Clase 1B cuando el médico asistente tiene entre 5 y 10 años de experiencia. Mientras aumenta un 93% cuando el médico tiene más de 10 años de experiencia.

#### IV. DISCUSIÓN

##### Uso de antibióticos y resistencia antibiótica (RAM)

En el presente estudio se demostró que la gran mayoría de médicos (88.34%) estuvieron muy de acuerdo en considerar que la RAM es un problema en el mundo y en el país. A nivel global, es evidente que existe un sobreuso de antibióticos por los médicos (15) y la resistencia antibiótica continúa siendo un problema de salud global (16). Ciertamente acordaron que su sobreuso es una razón importante para el desarrollo de la RAM, esto es comparable con un reciente estudio que consideró muy importante su sobreuso como causa de RAM (38,7%) (17).

En el actual texto, se determinó que un 66% y 53% de médicos estuvieron de acuerdo que existe un sobreuso de antibióticos en sus hospitales y en sus departamentos médicos, respectivamente. Otras razones para el sobreuso fueron que el paciente se deteriore o complique, tal como un estudio realizado en tres hospitales en Vietnam lo reportó en un 13% de sus médicos encuestados (18). Asimismo, el sobreuso puede aumentar el riesgo de complicaciones, mortalidad, costos al sistema de salud, efectos adversos graves y por supuesto a la RAM (19).

El comportamiento de los médicos sobre las percepciones en el uso de antibióticos en diferentes hospitales nacionales es variable. Una forma de medir dichas percepciones fue utilizando las clases latentes que permitieron esclarecer dichos comportamientos en base a características comunes. Al realizar un análisis bivariado de dichas clases con el perfil profesional, se evidenció que existen diferencias significativas en el hospital, departamento médico, posición

y años en la especialidad (Tabla 3). Se encontró tres clases que describen características particulares de los médicos. Las cuales se describen y analizan a continuación:

La clase 1A agrupó a médicos que son conscientes de la RAM, pero inseguros al prescribir. Esto puede significar que entienden que la RAM es un problema global y local, pero sienten la necesidad de más entrenamiento en la elección de antibióticos, aunque están de acuerdo que usan menos que sus colegas. En dicha clase, la mayoría son residentes, de hospitales de Lima y asistentes de 5-10 años de experiencia. Las características de esta clase pueden explicarse con lo siguiente: los residentes están en entrenamiento, por lo que podrían estar inseguros en su prescripción de antibióticos (20).

Comparado con la clase 2A que agrupó a médicos que usan demasiados antibióticos que sus colegas, pero que se sienten seguros al elegir, suspender y escoger el antibiótico correcto. Estos eran muy probables de pertenecer a Hospitales del Norte del país, ser asistentes y tener menos de 5 años de experiencia. Una posibilidad es que los asistentes jóvenes podrían estar incurriendo en una medicina defensiva, por temor a la responsabilidad civil (21). Sin embargo, también podría estar justificado el uso de demasiados antibióticos en algunas especialidades frente a otras, aunque en el presente estudio no se encontró diferencias significativas entre las especialidades. Con respecto a los años de experiencia, un estudio demuestra que asistentes con más años de experiencia, eran menos probables de justificar el uso de antibióticos en ciertos escenarios clínicos (22).

Finalmente la clase 3A agrupó a médicos que prescriben de manera balanceada y que además en su equipo son prudentes al prescribir. En el presente trabajo, los médicos que son más balanceados y prudentes en su prescripción (Clase 3A) tienden a tener más años de experiencia

o son asistentes. De manera similar, otro estudio determinó que los médicos con más experiencia clínica, son los que prescriben menos antibióticos ya que tienen más seguridad (23).

#### Factores que influyen la prescripción de antibióticos

La prescripción de antibióticos es una parte de la práctica clínica común tanto para médicos especialistas en enfermedades infecciosas como para otros especialistas o médicos generales y debe estar debidamente justificada. En el ámbito hospitalario, dicha prescripción puede estar sujeta a diversos factores que influyen el modo que un médico prescriba. Se han identificado, en base a métodos de estudios mixtos, tres grupos influyentes a la prescripción de antibióticos relacionados al médico, el paciente y el contexto hospitalario.

Desglosando cada uno de estos grupos, dentro de los factores relacionados con la percepción del médico, se encontró aspectos intra e interpersonales, como la opinión de sus colegas, las influencias de sus superiores, el conocimiento médico y la adherencia a guías clínicas. En cuando al paciente, los factores incluyen las condiciones generales de salud, sus expectativas y las posibles complicaciones. Por último, dentro del contexto hospitalario, influyen factores como las políticas del propio hospital y la disponibilidad de exámenes de laboratorio, entre otras (7).

La adherencia a las guías clínicas es un factor importante para la prescripción y elección de antibióticos adecuados, tal como lo determina un estudio donde se evaluó el impacto de las guías, y cómo el uso de estas aumentó en diez años (24). Así como un 75% de prescriptores reconocían el uso de guías para el manejo de infecciones (25). En el presente estudio, se

determinó que la mayoría de médicos optó por las guías como factor más influyente. Dentro de ellos, se determinó diferencias significativas entre residentes comparado con los asistentes (n=198 versus n=222,  $p<0.01$ ).

De manera similar, un estudio en España determinó que la adherencia a las guías fue de un 77%, pero podría ser menor en los residentes, ya que estos se encuentran en proceso de formación y no tienen la misma experiencia que los asistentes. Además que su tipo de situación laboral, el cual es eventual tiene menos probabilidad de adherencia a las guías clínicas comparado con los que son más asistentes cuya situación laboral es más estable (26). En el presente estudio, los departamentos médicos que más se adhirieron a las guías clínicas fueron Medicina (46.7%), Pediatría (15.4%) y Cirugía (21.3%). Esto diverge con un estudio en un hospital en Lima que determinó que las salas de Medicina se adhirieron a las guías clínica de indicación antibiótica en un 77%; Pediatría, 71% y Cirugía, un 48% (27).

En el presente estudio la clase 1B agrupó a los médicos que declararon que el entrenamiento regular influenció su prescripción. En efecto, la educación médica continua o entrenamiento regular logró impactar en la concientización de sobreuso de y reducir la prescripción de antibióticos (28). Comparativamente, otro estudio determinó -después de la implementación de una estrategia educacional- que la prescripción del perfil de antibióticos se alineó con lo estipulado en las guías, además de una reducción significativa de la prescripción innecesaria (de 33 a 23%) en un periodo de 6 años (29). Esto demostraría que los comportamientos en prescripción de antibióticos pueden ser modificados con intervenciones educativas.

El 27.87% estuvo bastante de acuerdo que las preferencias de su equipo o de los médicos mayores es una razón importante para ellos para prescribir antibióticos. De esta afirmación se determinó diferencias significativas entre médicos residentes y asistentes. Similarmente, un estudio determinó que los médicos hospitalarios en entrenamiento estuvieron muy influenciados por las decisiones de sus colegas superiores, aquellos lo referían como obstáculos de jerarquía médica (10).

Aunque no fue determinante en este estudio, que el miedo e incertidumbres en el diagnóstico sea un factor influyente en la prescripción de antibióticos; otros estudios también demostraron que un 25% de prescriptores raramente prescriben antibióticos influenciados por el miedo a las complicaciones del paciente (25). La medicina a la defensiva es un concepto relevante en este contexto. Algunos médicos pueden prescribir antibióticos como salvaguardas para evitar problemas legales si el paciente fuera a sufrir alguna complicación por no haber prescrito antibióticos (30). Lo que puede conllevar a la sobre prescripción de antibióticos dirigidos por la ansiedad de pasar por alto una infección más que los potenciales efectos adversos de los antibióticos (10).

El 23.19% estuvo muy de acuerdo que las expectativas del paciente pueden influenciar su prescripción. Sin embargo, las expectativas del paciente podrían representar una de las principales causas para la prescripción de antibióticos inapropiada por médicos en Australia (31). Similarmente, en un ensayo clínico se determinó que las expectativas del paciente y sus padres, aumentan la probabilidad de prescripción de antibióticos, mas no alteró la probabilidad percibida de una infección bacteriana en médicos de familia (32). Esto indica que las expectativas influyen la decisión de prescribir, pero no alteran el juicio clínico sobre la presencia de una infección.

Utilizando el análisis de clases latentes, se pudo determinar tres clases (2A, 2B y 2C) las cuales ofrecen una comprensión más profunda del comportamiento de los médicos en relación con la prescripción de antibióticos. A diferencia de la mayoría de estudios previos, que han abordado este tema desde una perspectiva cualitativa; en el presente estudio, se destaca el enfoque cuantitativo que proporciona una evaluación más detallada y sistemática de los factores que influyen en la toma de decisiones de los médicos en este contexto.

Específicamente, un estudio danés evaluó la influencia de ciertos datos clínicos en la prescripción de antibióticos por médicos generalistas en un escenario de infección respiratoria aguda. Se determinó cinco clases latentes: guiados por proteína c reactiva (PCR), crépitos en la auscultación, condición general del paciente; los prescriptores reacios y los generalistas (33). Lo que indica que la probabilidad de preferencia de médicos de prescribir dependiendo de los datos clínicos señalados.

Asimismo, en el presente texto, se encontró una clase latente en común (clase 2C), la cual pertenecía a los médicos influenciados por los resultados de laboratorio como hemocultivos y PCR. Esta clase demuestra que los resultados de exámenes de laboratorio juegan un papel significativo en la formulación de hipótesis diagnósticas y en la toma de decisiones clínicas. De hecho, un estudio demostró que la PCR es un factor importante para reducir la prescripción de antibióticos en infecciones respiratorias en adultos (34).

El modelo del cambio de comportamiento es una teoría utilizada para entender cómo y por qué las personas cambian sus comportamientos, y para diseñar intervenciones que faciliten estos cambios. Un modelo representativo es el modelo transteórico de Prochaska y DiClemente, que

postula que el cambio de comportamiento ocurre en etapas sucesivas: pre contemplación, contemplación, preparación, acción, mantenimiento y recaída (35).

En el contexto de la prescripción de antibióticos, al evaluar y determinar los factores que influyen en este comportamiento, nos encontraríamos en la etapa de contemplación. En esta etapa, los médicos comenzarían a reconocer que hay factores que afectan su decisión de prescribir antibióticos y considerarían la posibilidad de cambiar su comportamiento. La siguiente etapa sería la preparación, donde se planificaría la implementación de cambios basados en este análisis. Para que las intervenciones sean efectivas, deben abordar estos múltiples factores, tanto individuales como organizacionales, con el fin de mejorar el uso racional de antibióticos y a largo plazo reducir la resistencia antibiótica.

#### Limitaciones del estudio

Dado que la muestra agrupa a médicos de ciertos hospitales del país es probable que no sea representativa ni extrapolable para toda la población de médicos peruanos. En su lugar, la muestra sería representativa para los médicos de los hospitales seleccionados. Para este estudio, no se pudo determinar la cantidad exacta de médicos asistentes y residentes de cada hospital por lo tanto no se conoce que tanto porcentaje representó los participantes enrolados. Asimismo, no se conoce cuántos médicos recibieron la encuesta y no respondieron.

Además, se implementaron medidas para mantener el anonimato de los participantes durante las encuestas, con el objetivo de minimizar el sesgo de atención y el efecto Hawthorne. Estos

efectos podrían llevar a que los participantes proporcionaran respuestas más favorables a sus servicios o al entorno en el que trabajan.

Considerando que la encuesta requiere que los médicos completen las fichas de forma escrita, existe el riesgo de sesgo de información. Para mitigar este riesgo, se les instruyó a los participantes que completaran toda la información solicitada en las encuestas.

En cuanto a las limitaciones metodológicas, el análisis de clases latentes depende de la categorización de las respuestas, lo que puede conllevar pérdida de información y reducir la variabilidad original de las percepciones. En ese sentido, aunque se procedió a la reducción de la escala de Likert de 9 a 5 puntos, el impacto fue mínimo, dado que la diferencia de alfas de Cronbach fue 0.008 y se mantuvo una alta consistencia interna ( $\rho > 0.9$ ). Asimismo, la determinación del número óptimo de clases se basa en criterios estadísticos (AIC, BIC, entropía) y en la interpretación teórica y práctica, lo cual podría introducir cierto grado de subjetividad. Finalmente, las probabilidades de prevalencia estimadas para cada clase latente deben interpretarse con cautela, dado que reflejan una aproximación estadística y no una clasificación absoluta de los médicos encuestados.

## V. CONCLUSIONES

Este estudio realizado en diez hospitales del país evidenció una fuerte conciencia entre los médicos sobre la problemática global y local de la resistencia antibiótica (RAM) y el uso excesivo de antibióticos. A pesar de esta conciencia, se observó una variabilidad significativa en las percepciones personales sobre los factores que influyen en la prescripción, lo que resalta

la importancia de intervenciones más focalizadas. Se logró identificar tipos de prescriptores que cambian dependiendo de la afiliación hospitalaria, la posición y la experiencia profesional.

El análisis de clases latentes identificó tres perfiles de prescriptores con distintas percepciones sobre la influencia de las guías clínicas, el entrenamiento regular, y la dependencia de resultados de laboratorio. Esta diversidad sugiere que las estrategias para mejorar el uso de antibióticos deben ser personalizadas según el perfil del médico prescriptor.

Por lo tanto, los resultados sugieren que las estrategias de optimización del uso de antibióticos deben considerar estas diferencias percibidas, orientando las intervenciones hacia el fortalecimiento de la educación continua, la promoción de las guías clínicas, así como la implementación de auditorías y retroalimentación regular.

## VI. RECOMENDACIONES

Para futuras intervenciones dirigidas a mejorar el uso de antibióticos y mitigar la RAM en los hospitales nacionales, se pueden proponer las siguientes recomendaciones en base de los resultados obtenidos.

1. Fortalecer la adherencia a las guías clínicas: Es fundamental promover su adherencia, especialmente entre aquellos prescriptores que se muestren menos influenciados por ellas. Esto puede lograrse a través de talleres, sesiones de capacitación y la integración de recordatorios clínicos que sean automatizados.
2. Implementar programas de educación médica continua: Dado que las percepciones y prácticas de los médicos varían según su perfil de

prescripción, es crucial diseñar programas de educación que aborden específicamente las necesidades de cada grupo identificado. Los programas deben enfocarse en reforzar la comprensión y aplicación de las guías y la importancia de los resultados de laboratorio en la toma de decisiones terapéuticas

3. Establecer sistemas de auditoría y retroalimentación efectivos: implementar sistemas que permitan monitorear de manera continua las prácticas de prescripción y proporcionar retroalimentación constructiva a los médicos sobre todo a los residentes.
4. Desarrollar programas de mentoría y supervisión activa para residentes: Debido a que los médicos asistentes tienen más experiencia, es importante diseñar programas educativos que deben centrarse en el desarrollo de competencias básicas en la prescripción racional de antibióticos y manejo de RAM para los residentes.
5. Promover la colaboración entre hospitales e implementar capacitación continua adaptada a su contexto.

Las diferencias entre grupos hospitalarios pueden reflejar variaciones en la cultura organizacional y en la disponibilidad de recursos. Por ello, es recomendable fomentar la colaboración y el intercambio de buenas prácticas entre hospitales. Los hospitales con mejores resultados en el uso de antibióticos podrían compartir sus estrategias exitosas, mientras que aquellos con más desafíos pueden recibir más apoyo y capacitación específica.

## VII. REFERENCIAS

1. Global action plan on antimicrobial resistance [Internet]. [cited 2024 Aug 16]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241509763>
2. Murray CJL, Ikuta KS, Sharara F, Swetschinski L, Aguilar GR, Gray A, et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *The Lancet*. 2022 Feb 12;399(10325):629–55.
3. *The Institute for Health Metrics and Evaluation. AMR Burden in Peru 2019* [Internet]. [cited 2024 Aug 16]. Available from: [https://www.healthdata.org/sites/default/files/files/Projects/GRAM/Peru\\_0.pdf](https://www.healthdata.org/sites/default/files/files/Projects/GRAM/Peru_0.pdf)
4. Norma Técnica de Salud para la implementación del programa de optimización del uso de antimicrobianos a nivel hospitalario. MINSA/DIGEMID [Internet]. [cited 2024 Aug 16]. Available from: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2878122/NTS%20N%C2%BA%20184-MINSA/DIGEMID-2022.pdf>
5. Patel J, Harant A, Fernandes G, Mwamelo AJ, Hein W, Dekker D, et al. Measuring the global response to antimicrobial resistance, 2020-21: a systematic governance analysis of 114 countries. *Lancet Infect Dis*. 2023 Jun;23(6):706–18.
6. Kamenshchikova A, Wolffs PFG, Hoebe CJP, Horstman K. Transdisciplinary work against antimicrobial resistance. *Lancet Infect Dis*. 2020 May;20(5):526–7.
7. Kasse GE, Humphries J, Cosh SM, Islam MS. Factors contributing to the variation in antibiotic prescribing among primary health care physicians: a systematic review. *BMC Prim Care*. 2024 Jan 2;25(1):8.
8. Acampora M, Paleologo M, Graffigna G, Barello S. Uncovering influential factors in human antibiotic prescribing: a meta-synthesis study informed by the Theoretical Domains Framework. *J Hosp Infect*. 2024 Feb;144:28–55.
9. Poluektova O, Robertson DA, Rafferty A, Cunney R, Lunn PD. A scoping review and behavioural analysis of factors underlying overuse of antimicrobials. *JAC Antimicrob Resist*. 2023 Jun;5(3):dlad043.
10. Livorsi D, Comer A, Matthias MS, Perencevich EN, Bair MJ. Factors Influencing Antibiotic-Prescribing Decisions Among Inpatient Physicians: A Qualitative Investigation. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2015 Sep;36(9):1065–72.
11. Christensen I, Haug JB, Berild D, Bjørnholt JV, Skodvin B, Jelsness-Jørgensen LP. Factors Affecting Antibiotic Prescription among Hospital Physicians in a Low-Antimicrobial-Resistance Country: A Qualitative Study. *Antibiotics (Basel)*. 2022 Jan 13;11(1):98.
12. Zhou M, Thayer WM, Bridges JFP. Using Latent Class Analysis to Model Preference Heterogeneity in Health: A Systematic Review. *PharmacoEconomics*. 2018;36(2):175–87.
13. Nylund KL, Asparouhov T, Muthén BO. Deciding on the Number of Classes in Latent Class Analysis and Growth Mixture Modeling: A Monte Carlo Simulation Study. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*. 2007 Oct 23;14(4):535–69.

14. Vermunt JK, Magidson J. Latent class cluster analysis. In: Hagenaars J, McCutcheon A, editors. *Applied latent class analysis*. Cambridge: Cambridge University Press; 2002. p. 89–106.
15. Camcioglu Y, Sener Okur D, Aksaray N, Darendeliler F, Hasanoglu E. Factors affecting physicians' perception of the overuse of antibiotics. *Med Mal Infect*. 2020 Nov;50(8):652–7.
16. Saleem Z, Hassali MA, Hashmi F, Azhar F, Hasan H, Zaheer S, et al. Assessment of physicians' perception about antibiotic use and resistance and factors influencing antibiotic prescribing: a situational analysis from Pakistan. *Family Medicine & Primary Care Review*. 2019;21(2):149–57.
17. Rahbi FA, Salmi IA, Khamis F, Balushi ZA, Pandak N, Petersen E, et al. Physicians' attitudes, knowledge, and practices regarding antibiotic prescriptions. *J Glob Antimicrob Resist*. 2023 Mar;32:58–65.
18. Vu HTL, Pham TTT, Duong YH, Truong QA, Nguyen HK, Nguyen TTC, et al. Antibiotic prescribing practices of medical doctors in a resource-limited setting and the influence of individual perceptions and stewardship support: a survey in three tertiary hospitals in Vietnam. *JAC Antimicrob Resist*. 2024 Apr;6(2):dlae064.
19. Llor C, Bjerrum L. Antimicrobial resistance: risk associated with antibiotic overuse and initiatives to reduce the problem. *Ther Adv Drug Saf*. 2014 Dec;5(6):229–41.
20. Vazquez-Lago JM, Lopez-Vazquez P, López-Durán A, Taracido-Trunk M, Figueiras A. Attitudes of primary care physicians to the prescribing of antibiotics and antimicrobial resistance: a qualitative study from Spain. *Fam Pract*. 2012 Jun;29(3):352–60.
21. Tebano G, Dyar OJ, Beovic B, Béraud G, Thilly N, Pulcini C, et al. Defensive medicine among antibiotic stewards: the international ESCMID AntibioLegalMap survey. *J Antimicrob Chemother*. 2018 Jul 1;73(7):1989–96.
22. Thakolkaran N, Shetty AV, D'Souza NDR, Shetty AK. Antibiotic prescribing knowledge, attitudes, and practice among physicians in teaching hospitals in South India. *J Family Med Prim Care*. 2017;6(3):526–32.
23. van der Zande MM, Dembinsky M, Aresi G, van Staa TP. General practitioners' accounts of negotiating antibiotic prescribing decisions with patients: a qualitative study on what influences antibiotic prescribing in low, medium and high prescribing practices. *BMC Fam Pract*. 2019 Dec 10;20(1):172.
24. Nives Radošević Quadranti, Vlahović-Palčevski V, Popović B, Diminić-Lisica I. Impact of guidelines on antibiotic prescribing approach in primary care—a 10-year study [Internet]. [cited 2024 Aug 26]. Available from: <https://academic.oup.com/fampra/article/38/3/259/5993266?login=false>
25. Karasneh RA, Al-Azzam SI, Ababneh M, Al-Azzeh O, Al-Batayneh OB, Muflih SM, et al. Prescribers' Knowledge, Attitudes and Behaviors on Antibiotics, Antibiotic Use and Antibiotic Resistance in Jordan. *Antibiotics (Basel)*. 2021 Jul 15;10(7):858.
26. Iribar Diéguez IK, Vergara Mitxelorena I, Vrotsou K. Adherencia a las guías clínicas en urgencias de un hospital de segundo nivel y factores relacionados con la misma. *Med Clin Pract [Internet]*. 2021 Oct 1 [cited 2024 Aug 26];4(4). Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-practica-5-articulo-adherencia-guias-clinicas-urgencias-un-S2603924921000641>

27. Resurrección-Delgado C, Chiappe-Gonzalez A, Bolarte-Espinoza J, Martínez-Dionisio L, Muñante-Meneses R, Vicente-Lozano Y, et al. Uso de antibióticos en pacientes internados en un hospital nacional de Lima, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. 2020 Oct;37(4):620–6.
28. Brenda A Bucklin, Ronald Gibbs, Carolyn Wieber, Leslie Myers. The Influence of a Continuing Medical Education Campaign on New Strategies to Improve Appropriate Use of Antibiotics [Internet]. [cited 2024 Aug 26]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2015/579726>
29. Delsors E, Monsó F, López-Román FJ, Menárguez-Puche JF, Gonzalez-Barberá M, Hukelova H, et al. Changes in antibiotic prescription following an education strategy for acute respiratory infections. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2021 Jun 3;31(1):34.
30. Sebastian Panthöfer. Do doctors prescribe antibiotics out of fear of malpractice? [Internet]. [cited 2024 Aug 26]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jels.12316>
31. Fletcher-Lartey S, Yee M, Gaarslev C, Khan R. Why do general practitioners prescribe antibiotics for upper respiratory tract infections to meet patient expectations: a mixed methods study. *BMJ Open*. 2016 Oct 1;6(10):e012244.
32. Sirota M, Round T, Samaranayaka S, Kostopoulou O. Expectations for antibiotics increase their prescribing: Causal evidence about localized impact. *Health Psychol*. 2017 Apr;36(4):402–9.
33. Sydenham RV, Jarbøl DE, Hansen MP, Justesen US, Watson V, Pedersen LB. Prescribing antibiotics: Factors driving decision-making in general practice. A discrete choice experiment. *Soc Sci Med*. 2022 Jul;305:115033.
34. Zhang K, Xie K, Zhang C, Liang Y, Chen Z, Wang H. C-reactive protein testing to reduce antibiotic prescribing for acute respiratory infections in adults: a systematic review and meta-analysis. *J Thorac Dis*. 2022 Jan;14(1):123–34.
35. Prochaska JO, Velicer WF. The transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot*. 1997;12(1):38–48.

## VIII. ANEXOS

**Anexo 1:** Validación de consistencia interna utilizando  $\alpha$  de Cronbach.

Ejemplo de sintaxis en R

```
Alpha(EPPA_BASE_CPA)[, paste0("MP_P", 1:8)]
```

Subsección	Ítems	$\alpha$ de Cronbach	Interpretación
<b>Percepción general sobre el uso de antibióticos y la resistencia antibiótica</b>	7 Ítems	0.79	Buena
<b>Autopercepción sobre el uso de antibióticos y resistencia antibiótica</b>	13 Ítems	0.60	Cuestionable
<b>Prescripción de antibióticos en general</b>	7 Ítems	0.74	Buena
<b>Mi prescripción de antibióticos</b>	8 Ítems	0.70	Aceptable

**Anexo 2:** Características de los hospitales que participaron del estudio

Nro.	Hospital	Nro. de camas	Área
1	Hospital Cayetano Heredia	420	Lima Metropolitana
2	Hospital María Auxiliadora	448	Lima Metropolitana
3	Hospital JAMO II	133	Tumbes
4	Hospital Regional de Lambayeque	150	Chiclayo
5	Hospital Belén de Trujillo	276	Trujillo
6	Hospital Goyeneche	297	Arequipa
7	Hospital Regional de Cusco	218	Cusco
8	Hospital Regional de Pucallpa	122	Pucallpa
9	Hospital Regional de Loreto	283	Iquitos
10	Hospital Hipólito Unanue	640	Lima Metropolitana

**Anexo 3: ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRACTICAS SOBRE EL USO DE ANTIBIOTICOS Y LA RESISTENCIA ANTIBIOTICA**

HOSPITAL: \_\_\_\_\_

CODIGO HOSPITAL: \_\_\_\_\_

CODIGO SERVICIO: \_\_\_\_\_

CODIGO

SUJETO: \_\_\_\_\_

Estimado doctor, le agradecemos que haya recibido esta encuesta. Esperamos que los resultados nos ayuden a aprender más y a mejorar el uso de antibióticos en los hospitales. Por favor responda las siguientes preguntas en su totalidad. Le tomará 15 a 20 minutos. Recuerde además que esta encuesta es completamente anónima.

**Información personal**

¿Hace cuántos años terminó la universidad?	_____ años
¿En qué departamento trabaja?	<input type="checkbox"/> medicina <input type="checkbox"/> cirugía <input type="checkbox"/> pediatría <input type="checkbox"/> gineco-obstetricia <input type="checkbox"/> cuidados intensivos
3. ¿Cuál es su posición actual?	<input type="checkbox"/> residente <input type="checkbox"/> médico asistente
Si es médico asistente, responda las siguientes:	
4. ¿Tiene especialidad?	NO      SI      ->      5.      ¿Cuál? _____
	6. ¿Hace cuantos años terminó la especialidad?
	<input type="checkbox"/> > 10 años <input type="checkbox"/> 5-10 años <input type="checkbox"/> < 5 años

Para las siguientes preguntas por favor evalúe en qué medida está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones, considerando 1 como “en total desacuerdo” y 9 como “en total acuerdo”

<b>Percepción general sobre el uso de antibióticos y la resistencia antibiótica</b>	
La resistencia antibiótica es un problema en el mundo	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar

La resistencia antibiótica es un problema en mi país	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
El sobreuso de antibióticos en medicina humana es una razón importante para el desarrollo de resistencia antibiótica	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
En el mundo, hay sobre uso de antibióticos	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
Hay sobreuso de antibióticos en mi hospital	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
Hay sobreuso de antibióticos en mi departamento	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
El uso de antibióticos puede reducirse en mi departamento	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
<b>Autopercepción sobre el uso de antibióticos y resistencia antibiótica</b>	
En promedio, yo uso menos antibióticos que mis colegas del departamento	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
En promedio, yo uso más antibióticos que mis colegas del departamento	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
Yo uso demasiados antibióticos	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
Yo creo que puedo usar menos antibióticos	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
La mayor parte del tiempo, me siento seguro sobre cuándo dar y cuándo suspender los antibióticos	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
Me siento seguro en escoger el antibiótico correcto para diferentes bacterias	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar

Necesito más entrenamiento sobre qué antibiótico dar según la enfermedad	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
Necesito más entrenamiento en el espectro de los diferentes antibióticos	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
Es mi responsabilidad optimizar la terapia antibiótica	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
En mi equipo, la prescripción prudente de antibióticos es importante	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
En mi equipo, nosotros necesitamos demasiados antibióticos	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
Baso mi decisión de usar antibióticos en base a los resultados microbiológicos (por ej. hemocultivos)	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
Adapto mi decisión de usar antibióticos de acuerdo a los resultados microbiológicos (por ej. hemocultivos)	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
<b>Factores que influyen la prescripción de antibióticos</b>	
<b>Prescripción de antibióticos en general</b>	
Las guías son una herramienta importante para el uso prudente de antibióticos	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
El desarrollo de auditoría y retroalimentación por parte de un profesional en el hospital es una herramienta importante para el uso prudente de antibióticos	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar

El entrenamiento en cómo usar los antibióticos es una herramienta importante para el uso prudente de antibióticos	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
El uso de antibióticos en un equipo es influenciado por las preferencias de los médicos mayores	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
El miedo a que el paciente se deteriore o complique es razón para el sobreuso de antibióticos	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
Las dudas diagnósticas (por ej. si la enfermedad es infecciosa o no, o si la infección es bacteriana o viral) son razones para el sobreuso de antibióticos	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
La falta de test diagnósticos (por ej. La proteína C reactiva, cultivos bacterianos) es razón para el sobreuso de antibióticos	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
<b>Mi prescripción de antibióticos</b>	
La mayor parte del tiempo, yo me baso en guías cuando prescribo antibióticos	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
Mi prescripción de antibióticos es influenciada por la retroalimentación que recibo de las personas de mi equipo	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
El entrenamiento regular en prescripción/uso de antibióticos influyen mi práctica al prescribir	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar
Las preferencias de mi equipo o de los médicos mayores es una razón importante para mí para prescribir antibióticos	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> no puedo evaluar

El miedo a que el paciente se deteriore o complique es una razón importante para mí para prescribir antibióticos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> no puedo evaluar
Las incertidumbres en diferenciar si la enfermedad es infecciosa o no, o si la infección es bacteriana o viral son razones importantes para mí para prescribir antibióticos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> no puedo evaluar
La disponibilidad de los resultados de laboratorio (por ej. La proteína C reactiva, cultivos) importante para mí cuando decido la prescripción de antibióticos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> no puedo evaluar
Las expectativas del paciente influyen mi prescripción de antibióticos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> no puedo evaluar

**Anexo 4:** Evaluación de la consistencia interna y validez de la recategorización de ítems de la escala de Likert.

Para evaluar la validez estadística de la recategorización de los ítems del cuestionario de una escala de Likert de 9 puntos a 5 puntos, se utilizaron dos pruebas estadísticas

1. Correlación entre ítems originales y recategorizados  
Se calculó el coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ ) entre cada ítem original (9 puntos) y su versión recategorizada (5 puntos), usando el paquete corr en R. Todos los ítems presentaron correlaciones  $\rho > 0.86$ , indicando una alta conservación de la estructura ordinal original.

Ejemplo de sintaxis en R

```
Cor.test(original$AP_P1, recoded$AP_P1, method = "spearman")
```

2. Evaluación de la consistencia interna (alfa de Cronbach)  
Se calculó el alfa de Cronbach para las subescalas tanto en su forma original (9 puntos) como recategorizada (5 puntos), usando el paquete psych en R. En ambos dominios evaluados, se obtuvo una consistencia interna similar, lo cual justifica el uso

de la escala recategorizada en análisis posteriores para el análisis de las clases latentes (LCA)

Ejemplo de sintaxis en R:

```
Library (psych)
```

```
Alpha_original <-psych::alpha(datos_originales)
```

```
Alpha_recoded <-psych::alpha(datos_recategorizados)
```

Subsección	Nº de Ítems	$\alpha$ (9 pts.)	$\alpha$ (5 pts.)	Rho de Spearman (mín-máx)
Autopercepción sobre uso de antibióticos (AP_P1a P13)	13	0.60	0.608	0.866 – 0.981
Factores que influncian la prescripción (MP_P1 a P8)	8	0.70	0.694	0.926 – 0.984

Se concluye que los resultados muestran que la recategorización de los ítems mantiene una alta correlación con valores originales y una consistencia interna similar, lo cual respalda estadísticamente su validez. Esta transformación se consideró adecuada para facilitar el análisis posterior mediante el análisis de clases latentes.

#### Anexo 5: Análisis de clases latentes para las variables de autopercepción de uso de antibióticos

El ACL fue realizado con el paquete estadístico de Rstudio utilizando la librería poLCA. Lo cual permitió identificar perfiles ocultos (latentes) en las respuestas sobre autopercepción del uso de antibióticos (ítems AP\_P1 a AP\_P13), recodificadas a una escala ordinal de 5 puntos (de “Muy en desacuerdo” a “Muy de acuerdo”).

Tabla 1 Elección del número óptimo de clases (Tabla de bondad)

Nº Clases	Obs.	Parámet.	Grados de Libertad	AIC	BIC	G <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>
2	388	105	326	13680.85	14107.79	7749.904	187847401866
3	388	158	273	13347.9	13990.35	7335.214	257922663990
4	388	211	220	13191.52	14049.47	7098.75	3359484762

5	388	264	167	13087.46	14160.91	6893.168	3324084441
6	388	317	114	13010.56	14299.52	6735.86	6072221705

Se ajustaron modelos con 2 a 6 clases latentes y se evaluaron sus indicadores de ajuste (AIC, BIC, G2). El modelo de 3 clases fue seleccionado por:

- Mejor equilibrio entre simplicidad y ajuste estadístico (AIC = 13347.9, BIC= 13990.35)
- Disminución significativa de los valores G2 respecto a 2 clases
- Las clases resultantes fueron consistentes y clínicamente interpretables

#### Análisis de clases latentes de los factores que influyen en la prescripción de antibióticos

Se realizó un ACL utilizando el paquete poLCA en RStudio, con el objetivo de identificar perfiles ocultos de profesionales médicos según sus respuestas a los ítems MP\_P1 a MP\_P8, los cuales abordan factores como guías clínicas, entrenamiento regular, resultados de laboratorio y expectativas del paciente. Las respuestas en escala de Likert de 9 puntos fueron recodificados a una escala ordinal de 5 puntos.

Tabla 2 Elección del número óptimo de clases

N° Clases	Obs.	Parámet.	Grados de Libertad	AIC	BIC	G <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>
2	411	65	366	8665.744	8930.041	3547.112	1477047.8
3	411	98	333	8354.631	8753.11	3176.462	714666.3
4	411	131	300	8235.709	8768.369	3002.712	644398.1
5	411	164	267	8198.522	8865.364	2908.316	391933.2
6	411	197	234	8152.131	8953.155	2802.944	376917.1

Se probaron modelos de 2 a 6 clases, evaluando los criterios de ajuste:

- AIC y G2 disminuyeron progresivamente, con el valor más bajo en el modelo de 6 clases.
- BIC, que penaliza la complejidad, fue menor en el modelo de 3 clases, indicando mejor balance entre ajuste y parsinomia (entre menos, mejor)

Conclusión: se seleccionó el modelo de 3 clases como el más apropiado para presentar los datos de forma interpretable y robusta.

Tabla 3 Autopercepciones de uso de antibióticos

Ítem	Clase 1 (38.6%)	Clase 2 (13.7%)	Clase 3 (47.5%)
<b>Uso de antibióticos (Ítem 1-4)</b>	61% usan menos antibióticos; 36% neutrales sobre uso excesivo	75% creen que usan más antibióticos; 63% que usan demasiados	38% neutrales o ligeramente de acuerdo; 38% creen que pueden usar menos
<b>Seguridad en el manejo (Ítem 5-6)</b>	60% se sienten seguros; 27% requiere más entrenamiento	76% seguros al suspender; 73% seguros al escoger antibiótico	57% seguros al suspender; 63% seguros al escoger antibiótico
<b>Entrenamiento (Ítem 7-8)</b>	68% necesita más entrenamiento	68% necesita más entrenamiento	42% necesita más entrenamiento
<b>Responsabilidad y prácticas del equipo (Ítem 9-11)</b>	66% responsables; 64% creen que su equipo prescribe prudentemente	95% responsables; 94% creen que su equipo prescribe prudentemente	68% responsables; 64% creen que su equipo prescribe prudentemente
<b>Decisiones basadas en resultados microbiológicos (Ítem 12-13)</b>	51% basa y adapta en resultados microbiológicos	59% adapta en base a resultados microbiológicos	37% adapta en base a resultados microbiológicos

MA: Muy de acuerdo

Tabla 4 Autopercepciones de los factores que influyen la prescripción de antibióticos

Ítem	Clase 1 (20.8%)	Clase 2 (39.9%)	Clase 3 (39.1%)
<b>Basarse en guías</b>	71% de acuerdo/MA; 29% desacuerdo/neutral	65% de acuerdo/MA; 7% desacuerdo	62% de acuerdo/MA; 31% neutral
<b>Retroalimentación del equipo</b>	40% acuerdo/MA; 28% desacuerdo	49% acuerdo/MA; 17% desacuerdo	74% acuerdo; 6% MA
<b>Entrenamiento</b>	74% muy de acuerdo	63% acuerdo/MA	81% acuerdo/MA
<b>Preferencias del equipo</b>	50% acuerdo; 37% desacuerdo	58% acuerdo/neutral; 40% desacuerdo	80% acuerdo fuerte; 10% en desacuerdo o neutral.
<b>Miedo a complicaciones</b>	43% MA; 33% desacuerdo	51% acuerdo/neutral; 29% desacuerdo	73% MA; 12% acuerdo
<b>Incertidumbre diagnóstica</b>	41% MA; 36% desacuerdo/neutral	50% acuerdo/neutral; 34% desacuerdo	84% acuerdo fuerte; 16% en desacuerdo o neutral.
<b>Resultados de laboratorio</b>	73% acuerdo; 27% desacuerdo/neutral	44% acuerdo; 55% desacuerdo/neutral	88% acuerdo/MA; 13% en desacuerdo o neutral.
<b>Expectativas del paciente</b>	32% MA; 51% desacuerdo/neutral	55% acuerdo/neutral; 46% desacuerdo	63% acuerdo/MA; 37% en desacuerdo o neutral.



Anexo 6: Tablas y figuras

**Tabla 1** Características generales del perfil profesional según sede hospitalaria

	HCH (n=20)	HMA (n=51)	HJAMO (n=25)	HRL (n=51)	HBT (n=57)	HG (n= 24)	HRC (n=40)	HRP (n=33)	HRL (n=58)	HHU (n=90)	Total n (%)
<b>Años después de la universidad</b>	4 (3, 8)	11 (8,16)	8 (7,16)	10 (5,16)	12 (7,19)	12 (5,18)	11 (8,19)	10 (5,15)	10 (5,16)	8(5,20)	10(5,17)
<b>Departamento del Hospital</b>											
Medicina	11 (55%)	18 (35%)	3 (12%)	19 (37%)	14 (25%)	12 (50%)	11 (52%)	14 (42%)	35 (60%)	38(42%)	175(41%)
Cirugía	3 (15%)	13 (25%)	13 (52%)	9 (18%)	13 (23%)	4 (17%)	5 (24%)	6 (18%)	16 (28%)	27(30%)	109(25%)
Ginecología & Obstetricia	2 (10%)	10 (20%)	2 (8.0%)	3 (5.9%)	17 (30%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (9.1%)	0 (0%)	9(10%)	46(11%)
Pediatría	0 (0%)	6 (12%)	5 (20%)	10 (20%)	10 (18%)	5 (21%)	5 (24%)	7 (21%)	0 (0%)	16(18%)	64(15%)
Unidad de Cuidados Intensivos	4 (20%)	4 (7.8%)	2 (8.0%)	10 (20%)	3 (5.3%)	3 (12%)	0 (0%)	3 (9.1%)	7 (12%)	0(0%)	36(8%)
<b>Posición laboral</b>											
Residente	19 (95%)	33 (65%)	6 (24%)	24 (47%)	9 (17%)	17 (71%)	6 (29%)	17 (52%)	24 (41%)	46(51%)	201(47%)
Asistente	1 (5.0%)	18 (35%)	19 (76%)	27 (53%)	43 (83%)	7 (29%)	15 (71%)	16 (48%)	34 (59%)	44(49%)	224(53%)
<b>Años en la especialidad</b>											
< 5años	0 (0%)	4 (22%)	3 (16%)	4 (15%)	11 (41%)	4 (57%)	2 (13%)	7 (44%)	8(24%)	25(58%)	68(33%)
5-10 años	1 (50%)	13 (72%)	2 (11%)	11 (42%)	9 (33%)	2 (29%)	3 (20%)	6 (38%)	12(36%)	4(9.3%)	63(31%)
>10 años	1 (50%)	1 (5.6%)	14 (74%)	11 (42%)	7 (26%)	1 (14%)	10 (67%)	3 (19%)	13(39%)	14(33%)	75(36%)

HCH: Hospital Cayetano Heredia, HMA: Hospital María Auxiliadora, HJAMO: Hospital Regional de Tumbes, HRL: Hospital Regional de Lambayeque, HBT: Hospital Belén de Trujillo, HG: Hospital Goyeneche, HRC: Hospital Regional de Cusco, HRP: Hospital Regional de Pucallpa, HRL: Hospital Regional de Loreto, HHU: Hospital Hipólito Unanue

**Tabla 2** Autopercepciones sobre el uso de antibióticos y RAM

<b>Premisas</b>	<b>Muy en Desacuerdo n (%)</b>	<b>En Desacuerdo n (%)</b>	<b>Neutral n (%)</b>	<b>De acuerdo n (%)</b>	<b>Muy de acuerdo n (%)</b>
En promedio, yo uso menos antibióticos que mis colegas del departamento	13 (3.16%)	25 (6.07%)	65 (15.78%)	163 (39.56%)	146 (35.43%)
En promedio, yo uso más antibióticos que mis colegas del departamento	123 (29.85%)	82 (19.90%)	62 (15.05%)	106 (25.73%)	39 (9.47%)
Yo uso demasiados antibióticos	142 (33.57%)	81 (19.15%)	54 (12.77%)	104 (24.59%)	42 (9.93%)
Yo creo que puedo usar menos antibióticos	15 (3.53%)	40 (9.41%)	36 (8.47%)	108 (25.41%)	226 (53.18%)
La mayor parte del tiempo, me siento seguro sobre cuándo dar y cuándo suspender los antibióticos	5 (1.16%)	26 (6.05%)	55 (12.79%)	161 (37.44%)	183 (42.56%)
Me siento seguro en escoger el antibiótico correcto para diferentes bacterias	3 (0.71%)	28 (6.59%)	39 (9.18%)	154 (36.24%)	201 (47.29%)
Necesito más entrenamiento sobre qué antibiótico dar según la enfermedad	20 (4.74%)	29 (6.87%)	39 (9.24%)	109 (25.83%)	225 (53.32%)
Necesito más entrenamiento en el espectro de los diferentes antibióticos	18 (4.25%)	26 (6.13%)	39 (9.20%)	115 (27.12%)	226 (53.30%)
Es mi responsabilidad optimizar la terapia antibiótica	2 (0.47%)	8 (1.88%)	20 (4.71%)	102 (24.00%)	293 (68.94%)
En mi equipo, la prescripción prudente de antibióticos es importante	5 (1.17%)	9 (2.11%)	25 (5.87%)	107 (25.12%)	280 (65.73%)
En mi equipo, nosotros necesitamos demasiados antibióticos	75 (17.81%)	61 (14.49%)	57 (13.54%)	126 (29.93%)	102 (24.23%)
Baso mi decisión de usar antibióticos en base a los resultados microbiológicos (por ej. hemocultivos)	36 (8.47%)	43 (10.12%)	54 (12.71%)	138 (32.47%)	154 (36.24%)
Adapto mi decisión de usar antibióticos de acuerdo a los resultados microbiológicos (por ej. hemocultivos)	27 (6.38%)	33 (7.80%)	38 (8.98%)	134 (31.68%)	191 (45.15%)

**Tabla 3** Distribución del perfil profesional de los médicos según las frecuencias de las clases 1A, 2A y 3A

	Clase1A (N=174)	Clase2A (N=54)	Clase3A (N=203)	Valor de p
<b>Años después de la universidad</b>	10.0 (6.0-16.0)	12.0 (6.0-17.0)	8.0 (5.0-18.0)	0.267
<b>Años en la especialidad</b>				0.036
< 5años	20 (29.4%)	14 (40.0%)	34 (33.0%)	
5-10 años	30 (44.1%)	9 (25.7%)	24 (23.3%)	
>10 años	18 (26.5%)	12 (34.3%)	45 (43.7%)	
<b>Posición</b>				
Residente	91 (53.5%)	18 (34.6%)	92 (45.3%)	
Asistente	79 (46.5%)	34 (65.4%)	111 (54.7%)	
<b>Departamento Médico</b>				0.242
Medicina	67 (38.7%)	20 (37.0%)	88 (43.4%)	
Gineco-Obstetricia	23 (13.4%)	10 (18.5%)	13 (6.4%)	
Cirugía	44 (25.4%)	11 (20.4%)	54 (26.6%)	
Pediatría	31 (17.9%)	6 (11.1%)	27 (13.3%)	
UCI	8 (4.6%)	7 (13.0%)	21 (10.3%)	
<b>Grupo Hospitalario</b>				0.009
H. Lima	72 (41.4%)	16 (29.6%)	73 (36.0%)	
H. Este	39 (22.4%)	8 (14.8%)	44 (21.6%)	
H. Norte	54 (31.0%)	25 (46.3%)	55 (27.1%)	
H. Sur	9 (5.2%)	5 (9.3%)	31 (15.3%)	

H. Lima: Hospitales en Lima, H. Este: Hospitales del este, H. Norte: Hospitales del norte, H. Sur: Hospitales del sur; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

**Tabla 4** Autopercepciones de los factores que influyen en la prescripción de antibióticos

Premisas	Muy en Desacuerdo n (%)	En Desacuer do n (%)	Neutral n (%)	De acuerdo n (%)	Muy de acuerdo n (%)
La mayor parte del tiempo, yo me baso en guías cuando prescribo antibióticos	13 (3.05%)	27 (6.34%)	49 (11.50%)	151 (35.45%)	186 (43.66%)
Mi prescripción de antibióticos es influenciada por la retroalimentación que recibo de las personas de mi equipo	36 (8.43%)	28 (6.56%)	34 (7.96%)	183 (42.86%)	146 (34.19%)
El entrenamiento regular en prescripción/uso de antibióticos influyen mi práctica al prescribir	9 (2.11%)	14 (3.28%)	25 (5.85%)	158 (37.00%)	221 (51.76%)
Las preferencias de mi equipo o de los médicos mayores es una razón importante para mí para prescribir antibióticos	64 (14.99%)	44 (10.30%)	43 (10.07%)	157 (36.77%)	119 (27.87%)
El miedo a que el paciente se deteriore o complique es una razón importante para mí para prescribir antibióticos	44 (10.26%)	37 (8.62%)	52 (12.12%)	156 (36.36%)	140 (32.63%)
Las incertidumbres en diferenciar si la enfermedad es infecciosa o no, o si la infección es bacteriana o viral son razones importantes para mí para prescribir antibióticos	53 (12.35%)	44 (10.26%)	56 (13.05%)	140 (32.63%)	136 (31.70%)
La disponibilidad de los resultados de laboratorio (por ej. La proteína C reactiva, cultivos) importante para mí cuando decido la prescripción de antibióticos	9 (2.11%)	25 (5.87%)	42 (9.86%)	146 (34.27%)	204 (47.89%)
Las expectativas del paciente influyen mi prescripción de antibióticos	99 (23.19%)	64 (14.99%)	51 (11.94%)	114 (26.70%)	99 (23.19%)

**Tabla 5** Frecuencias de las clases 1B, 2B y 3B en relación al perfil profesional.

	<b>Clase1B (N=91)</b>	<b>Clase2B (N=170)</b>	<b>Clase3B (N=170)</b>	<b>valor de p</b>
<b>Años después de la universidad</b>	11.0 (5.0-18.8)	10.0 (5.0-17.0)	9.0 (6.0-16.0)	0.646
<b>Años en la especialidad</b>				<0.001
< 5años	22 (41.5%)	33 (37.1%)	13 (20.3%)	
5-10 años	18 (34.0%)	14 (15.7%)	31 (48.4%)	
>10 años	13 (24.5%)	42 (47.2%)	20 (31.3%)	
<b>Posición</b>				0.062
Residente	35 (39.3%)	76 (45.0%)	90 (53.9%)	
Asistente	54 (60.7%)	93 (55.0%)	77 (46.1%)	
<b>Departamento Médico</b>				0.124
Medicina	41 (45.1%)	79 (46.7%)	55 (32.4%)	
Gineco-Obstetricia	12 (13.2%)	14 (8.3%)	20 (11.8%)	
Cirugía	19 (20.8%)	36 (21.3%)	54 (31.8%)	
Pediatría	10 (11.0%)	26 (15.4%)	28 (16.4%)	
UCI	9 (9.9%)	14 (8.3%)	13 (7.6%)	
<b>Grupo Hospitalario</b>				0.004
H. Lima	23 (25.2%)	70 (41.2%)	68 (40.0%)	
H. Este	28 (30.8%)	31 (18.2%)	32 (18.8%)	
H. Norte	28 (30.8%)	45 (26.5%)	61 (35.9%)	
H. Sur	12 (13.2%)	24 (14.1%)	9 (5.3%)	

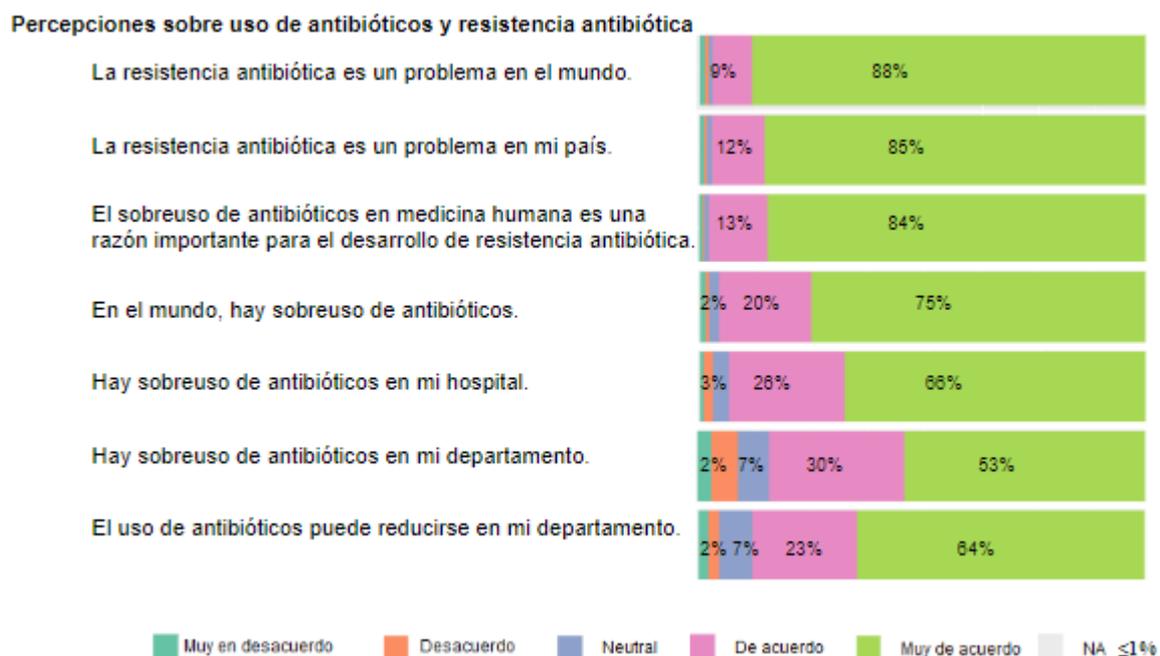
H. Lima: Hospitales en Lima, H. Este: Hospitales del este, H. Norte: Hospitales del norte, H. Sur: Hospitales del sur; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

**Tabla 6** Modelos de regresión multinomial de las clases latentes de autopercepción de factores que influyen la prescripción de antibióticos de los médicos prescriptores.

	<b>Clase2B vs Clase1B Odds (IC: 95%)</b>	<b>Clase3B vs Clase1B Odds (IC: 95%)</b>
<b>Años después de la universidad</b>		
<b>Años en especialidad</b>		
<i>&lt; 5 años (Ref.)</i>		
5-10 años	0.43 (0.23, 0.80)	0.50 (0.28, 0.88)
>10 años	1.93 (1.04, 3.58)	2.10 (1.23, 3.58)
<b>Posición</b>		
<i>Residente (Ref.)</i>		
Asistente	0.83 (0.50, 1.37)	0.76 (0.42, 1.38)
<b>Departamento Médico</b>		
<i>Gineco-Obstetricia (Ref.)</i>		
Medicina	1.04 (0.64, 1.69)	0.73 (0.45, 1.18)
Cirugía	1.03 (0.62, 1.71)	1.56 (0.93, 2.63)
Pediatría	1.40 (0.78, 2.50)	1.50 (0.84, 2.66)
UCI	0.86 (0.48, 1.55)	0.76 (0.42, 1.38)
<b>Grupo Hospitalario</b>		
<i>H. Este (Ref.)</i>		
H. Lima	1.83 (1.04, 3.22)	1.56 (0.93, 2.63)
H. Norte	0.83 (0.50, 1.37)	1.23 (0.75, 2.01)
H. Sur	1.16 (0.63, 2.14)	0.38 (0.20, 0.72)

H. Lima: Hospitales en Lima, H. Norte: Hospitales del norte, H. Sur: Hospitales del sur; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

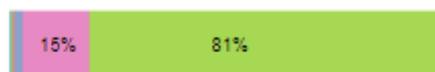
**Figura 1** Percepciones sobre el uso de antibióticos y resistencia antibiótica de los 431 médicos participantes



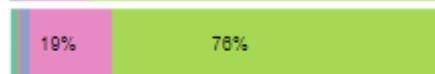
**Figura 2** Percepciones de factores que influyen la prescripción de antibióticos entre 431 médicos participantes.

### Factores que influncian la prescripción de antibióticos

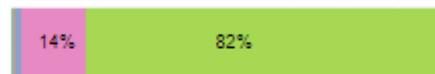
Las guías son una herramienta importante para el uso prudente de antibióticos.



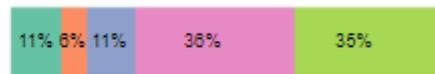
El desarrollo de auditoría y retroalimentación por parte de un profesional en el hospital es una herramienta importante para el uso prudente de antibióticos.



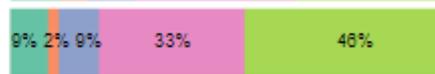
El entrenamiento en cómo usar los antibióticos es una herramienta importante para el uso prudente de antibióticos.



El uso de antibióticos en un equipo es influenciado por las preferencias de los médicos mayores.



El miedo a que el paciente se deteriore o complique es razón para el sobreuso de antibióticos.



Las dudas diagnósticas (por ej. si la enfermedad es infecciosa o no, o si la infección es bacteriana o viral) son razones para el sobreuso de antibióticos.



La falta de test diagnósticos (por ej. La proteína C reactiva, cultivos bacterianos) es razón para el sobreuso de antibióticos.



■ Muy en desacuerdo  
 ■ Desacuerdo  
 ■ Neutral  
 ■ De acuerdo  
 ■ Muy de acuerdo  
 ■ NA ≤1%

