



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**  
FACULTAD DE MEDICINA

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

**TÍTULO:  
PREVALENCIA PUNTUAL DE USO DE  
ANTIBIÓTICOS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS  
EN EL HOSPITAL CAYETANO HEREDIA EN EL  
MES DE ENERO DEL AÑO 2019**

**ANTIBIOTIC USE POINT PREVALENCE IN  
HOSPITALIZED PATIENTS IN CAYETANO  
HEREDIA HOSPITAL ON JANUARY 2019**

**INVESTIGADORES:**

CUADROS INGA, JENNIFER JAZMÍN

MUJICA CUBA, CÉSAR MIGUEL

VALLEJO VIGO, ROSE MARIE

**ASESOR:**

GARCÍA APAC, CORALITH MARLINDA

**LIMA, PERÚ  
2019**



**JURADOS:**

MONTES DELGADO, MARTÍN

MARTINEZ MEDINA, DALILA YOLINDA

MEJÍA CORDERO, FERNANDO ALONSO

**ASESOR:**

GARCÍA APAC, CORALITH MARLINDA

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo de investigación a nuestros padres, por su inmensurable apoyo a lo largo de nuestras carreras y su constante impulso para alcanzar nuestras metas, sin los cuales no habiéramos llegado hasta este punto.

A Dios, por brindarnos la sabiduría y las fuerzas necesarias para cumplir cada uno de los retos en nuestras vidas.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Dra. Coralith García, quien asesoró el proyecto de investigación y quien además fue uno de los especialistas con quienes se estableció si cada prescripción fue adecuada o no. Al Dr. Roger Hernandez y a la Dra. Pierina Vilcapoma, quienes fueron los otros dos especialistas con quienes se discutieron las prescripciones. Al Prof. Ruben Durand, quien realizó aportes sustanciales para el análisis estadístico. Finalmente, al equipo médico de cada servicio, quienes nos brindaron la información solicitada y nos facilitaron la obtención de datos.

## **Declaración de Financiamiento y de conflictos de interés**

El estudio fue financiado por los autores, quienes declaran no tener conflictos de intereses.

## **DECLARACIÓN DE LOS AUTORES**

El presente Trabajo de Investigación de Grado académico 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 enviado ni sometido a evaluación para la obtención de grado o diploma que no sea el presente.

CUADROS INGA, JENNIFER JAZMÍN

MUJICA CUBA, CÉSAR MIGUEL

VALLEJO VIGO, ROSE MARIE

## **TABLA DE CONTENIDOS**

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS .....</b>	<b>5</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>9</b>
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>13</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>17</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>18</b>
<b>TABLAS Y GRÁFICAS .....</b>	<b>21</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>28</b>

## RESUMEN

**Antecedentes:** Entre los años 2006 y 2009, el proyecto Encuesta Europea de Consumo Antimicrobiano desarrolló tres encuestas de prevalencia puntual de uso de antimicrobianos. A partir de estas, la Organización Mundial de la Salud (OMS) validó una encuesta virtual que demostró ser una herramienta sencilla y confiable. Hasta el momento Perú no ha formado parte de la iniciativa. **Objetivo:** Determinar la prevalencia puntual de uso de antibióticos en pacientes hospitalizados en un hospital de Lima, Perú. **Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal, que incluyó a todos los pacientes hospitalizados de 22 servicios en enero del 2019. Se utilizó una encuesta virtual a través de dispositivos móviles. La totalidad de pacientes de un servicio fueron encuestados en un solo día, con un máximo de 2 servicios por día. Todas las prescripciones antibióticas fueron evaluadas por infectólogos para definir si la prescripción era adecuada o no. **Resultados:** La prevalencia de uso de antibióticos fue de 41.4%. El diagnóstico más frecuente fue sepsis intraabdominal, incluyendo hepatobiliar. La prevalencia de infecciones asociadas al cuidado de la salud fue de 12%. El antibiótico más usado fue ceftriaxona, seguido de meropenem. La mayor parte de microorganismos aislados fueron bacterias Gram negativas, siendo *E. coli* la más frecuente. El 66.3% de las prescripciones antibióticas fueron adecuadas. **Conclusiones:** Alrededor del 40% de pacientes hospitalizados usan antibióticos, siendo los más frecuentes ceftriaxona y meropenem. La tercera parte de las prescripciones antibióticas no fueron adecuadas.

**Palabras clave:** Prevalencia, antibacterianos, encuestas epidemiológicas, hospitalización.

## **ABSTRACT**

**Background:** Between 2006 and 2009, the project European Antimicrobial Resistance Surveillance developed three surveys of antimicrobial use point prevalence. Based on these surveys, the World Health Organization validated a virtual survey which demonstrated to be a simple and reliable tool. Up to date, any hospital of Peru was involved in this initiative. **Objective:** To determine the prevalence of antibiotic use in hospitalized patients in Lima, Peru. **Methods:** A cross-sectional study was conducted that included all admitted patients of 22 wards during January 2019. A virtual survey was applied through mobile devices. All patients of one ward were surveyed in a single day, with a maximum of 2 wards per day. All antibiotic prescriptions were evaluated by Infectious Disease specialists to determine if the prescription was adequate or not. **Results:** The prevalence of antibiotic use was 41.4%. The most frequent diagnosis was intra-abdominal sepsis, including hepatobiliary. The prevalence of healthcare-associated infections was 12%. The most commonly used antibiotic was ceftriaxone, followed by meropenem. The majority of microorganisms isolated were Gram-negative bacteria; *Escherichia coli* was the most frequently detected. 66.3% of the antibiotic prescriptions were adequate. **Conclusions:** Around 40% of hospitalized patients use antibiotics, being the most commonly used ceftriaxone and meropenem. One third of the antibiotic prescriptions were not adequate.

**Keywords:** Prevalence, anti-bacterial agents, health surveys, hospitalization.

## **INTRODUCCIÓN**

La esperanza de vida ha incrementado en los últimos años debido al aumento en la accesibilidad al uso de antimicrobianos, principalmente antibióticos. La mortalidad de muchas enfermedades frecuentes se ha reducido significativamente. Sin embargo, el uso inadecuado de antibióticos ha ocasionado un incremento sustancial en la resistencia antibiótica, colocando al mundo en un escenario crítico con infecciones severas por microorganismos resistentes y convirtiendo las cirugías mayores, trasplantes, quimioterapia y tratamiento de diabetes en intervenciones de muy alto riesgo (1, 2).

La resistencia antibiótica ocasiona un incremento de morbimortalidad y costos para el sistema de salud, lo que ha impulsado el desarrollo de estrategias para disminuir el uso de antibióticos a través de programas de vigilancia antimicrobiana, financiamiento de proyectos para la creación de nuevos antibióticos, nuevas herramientas para hacer un diagnóstico más rápido, entre otras intervenciones. Esto ha permitido disminuir la progresión de la resistencia en algunos países o continentes (3). Particularmente, intervenciones como los programas de vigilancia antimicrobiana han demostrado ser efectivos en realizar prescripciones adecuadas según políticas de uso de antibióticos y en reducir la duración del tratamiento (4).

En el año 2015, ante la creciente preocupación de la resistencia bacteriana como problema crítico de salud pública a nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) elaboró un plan de acción global en resistencia antimicrobiana con cinco objetivos estratégicos, cuya meta fue asegurar la continuidad en el tratamiento y prevención efectivos de enfermedades infecciosas con el uso

responsable de medicinas accesibles y de alta calidad (5). Como parte de esta iniciativa, emprendió un sistema de colaboración global para estandarizar la vigilancia antimicrobiana a través de una red internacional de hospitales. La información se comenzó a coleccionar como parte del proyecto Encuesta de Prevalencia Puntual Global de Resistencia y Consumo de Antimicrobianos (Global-PPS) (6, 7). La herramienta fue diseñada en base a la experiencia de las tres encuestas de prevalencia puntual de uso de antimicrobianos, desarrolladas en el proyecto Encuesta Europea de Consumo Antimicrobiano entre los años 2006 y 2009, donde se demostró ser sencilla de implementar y útil para aportar datos consistentes y reproducibles (7).

Hasta diciembre del 2017, sólo se contaba con la información de la cuarta parte de los estados miembros, siendo insuficiente para implementar estrategias e intervenciones específicas y dirigidas a los grupos más afectados. Pese a estas limitaciones se ha comprobado que es un sistema global que permite obtener información clara, sistemática y confiable que promueve el uso racional de antimicrobianos (6).

En el año 2018, se publicaron los resultados de la Global-PPS del año 2015, en el que participaron 303 hospitales de 53 países, del cual Perú no formó parte. Entre los resultados más resaltantes se encontraban que la tercera parte de pacientes recibía al menos un antimicrobiano y de estos últimos sólo el 20% recibía un tratamiento antibacteriano sistémico dirigido. Cerca del 90% de las prescripciones antimicrobianas eran agentes antibacterianos de uso sistémico, siendo las penicilinas con inhibidores de betalactamasas, cefalosporinas de tercera generación y fluoroquinolonas los antibióticos más usados. La tasa de infecciones

intrahospitalarias fue mayor en Latinoamérica, llegando a un 12%. La quinta parte de las prescripciones no contaba con guías locales. 77% de prescripciones antibacterianas cumplían con lo establecido en guías de práctica clínica (8).

A nivel nacional, el Perú no cuenta con una política o estrategia nacional para el uso racional de antibióticos. Diferentes hospitales han implementado sistemas restrictivos y no restrictivos para el control del uso de algunos antibióticos, principalmente carbapenems y vancomicina, bajo la responsabilidad de los Departamentos de Infectología a través de Programas de Optimización de Antimicrobianos (PROA). Los sistemas restrictivos requieren de la aprobación del Departamento de Infectología (9). En contraste, el PROA del Hospital Cayetano Heredia (HCH), implementado en el 2018, brinda auditoría prospectiva, persuasiva, y retroalimentación al equipo médico en casos de pacientes con prescripción de carbapenems y vancomicina, no habiendo restricción para el uso de cualquier antibiótico que el médico tratante decida emplear. Se ha demostrado que los PROA sugerentes son más efectivos en comparación a los restrictivos, y con un beneficio mayor si son acompañados de retroalimentación (4).

Según el estudio de Rodríguez y colaboradores en el 2014, el Departamento de Enfermedades Infecciosas del HCH realiza una adecuada prescripción de antimicrobianos en el 99% de casos, la cual fue contrastada con el libro “Tratamiento de las enfermedades infecciosas” de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) del año 2011-2012 (10). Sin embargo, no se cuenta con ese tipo de información en los demás servicios del hospital.

El objetivo principal del estudio fue determinar la prevalencia puntual de uso de antibióticos en una población hospitalaria de Lima. Los objetivos secundarios

fueron identificar el antibiótico y la vía de administración más utilizados, establecer el tipo de indicación y la indicación más frecuente para el uso de antibióticos, determinar la tasa de infecciones asociadas al cuidado de la salud, determinar el porcentaje de casos en los que se realiza tratamiento dirigido y conocer los microorganismos más frecuentemente aislados y el tipo de muestra donde se hace el aislamiento.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Diseño del estudio:**

Estudio transversal descriptivo. Se empleó una encuesta virtual validada por la OMS a través de dispositivos móviles.

### **Población:**

Pacientes hospitalizados en los diferentes servicios del HCH en el mes de enero del año 2019.

### **Criterios de inclusión:**

- Paciente hospitalizado en los diferentes servicios a las 8:00 am el día de la encuesta en el HCH.

### **Criterios de exclusión:**

- Todo paciente no hospitalizado atendido en el día, que incluye el área de Emergencias y los servicios ambulatorios de Consultorios Externos, Diálisis y Cirugía Ambulatoria.
- Todo paciente admitido al servicio después de las 8:00 am el día de la encuesta en el HCH.

### **Muestra:**

Todo paciente que cumpla los criterios de inclusión y exclusión

### **Tipo de muestreo:**

No se requirió porque se incluyó toda la población hospitalizada en los servicios incluidos en el estudio.

### **Definición Operacional de Variables**

Las variables utilizadas en este estudio se encuentran en el apéndice A de Anexos al final del trabajo.

### **Procedimientos y Técnicas:**

La recopilación total de la información se realizó en un plazo de tres semanas a fin de evitar sucesos inesperados que pudieran cambiar el contexto de la encuesta (brote epidémico, huelga, etc.). Para reducir el efecto que puede causar el movimiento de pacientes entre servicios, todos los pacientes de un servicio se encuestaron en un mismo día. De esta manera, los 22 servicios considerados para este trabajo fueron distribuidos de tal manera que se realizó la encuesta hasta en un máximo de 2 servicios por día.

Se utilizó la encuesta virtual validada y utilizada por la OMS en el proyecto Global-PPS, que permite ser usada desde dispositivos móviles (iOS y SmartPhones) y/o ordenadores a través de la aplicación RedCap®.

Esta encuesta es anónima y la información de cada paciente se guardará con un código y dependerá del servicio donde se encuentre y la cantidad de pacientes en ese servicio. No se utilizará ninguna información personal que permita la identificación de los pacientes. Solo los investigadores, el asesor y el coordinador de la OMS podrán acceder a las encuestas y a la base de datos.

Los investigadores fueron capacitados en el uso de esta aplicación y realizaron un estudio piloto en pacientes aleatorios a fin de familiarizarse con la herramienta y detectar algún inconveniente o problema al momento de aplicar la encuesta a fin de ser aclarado y/o resuelto antes de la recopilación oficial de los datos.

Se consideraron antibióticos por vía oral y parenteral. No se consideraron antibióticos por vía rectal ni tópicos. Tampoco se consideraron antibióticos usados para el tratamiento de tuberculosis. Se consideró antibioticoterapia si el paciente estuvo recibiendo tratamiento hasta el día de la encuesta o si el paciente estaba en

tratamiento con un antibiótico de acción prolongada y continuaba con la misma indicación, aun así no le haya tocado la dosis el día de la encuesta. No se consideró antibioticoterapia si el paciente comenzó el tratamiento después de las 8:00 am o si se discontinuó antes de las 8:00 am el día de la encuesta.

Al inicio de cada día se realizó un censo del servicio a encuestar y se captó a todos los pacientes hospitalizados. Se revisó las historias clínicas de los mismos y se rellenaron las encuestas. En los casos donde no hubo información clara se consultó con el equipo médico de cada servicio. Una vez realizadas todas las encuestas de un servicio, se presentaron los casos de los pacientes con antibioticoterapia a los especialistas infectólogos de adultos o de pediatría designados para este proyecto según corresponda y se decidió si cada antibiótico fue utilizado de manera adecuada. En los casos donde el uso de antibiótico no fue adecuado, se dejó una sugerencia al equipo médico del servicio encuestado. Al final de cada día se subieron las encuestas al servidor online utilizando datos móviles de cada dispositivo. El coordinador de la OMS revisó las encuestas de manera aleatoria para evaluar la calidad de los datos recolectados. Se realizaron modificaciones de las encuestas desde el servidor cuando se encontró algún error o información incongruente.

La base de datos que contenía toda la información proveniente de las encuestas fue descargada en documento Excel® y formato STATA®. Finalmente, se procedió a analizar la información utilizando STATA® versión 15.

#### **Aspectos éticos del estudio:**

Este proyecto fue revisado y aprobado por la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Asimismo, fue revisado y aprobado por

el Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Cayetano Heredia. Por la naturaleza del estudio no requirió el uso de consentimiento informado.

**Plan de análisis:**

El análisis estadístico se basó principalmente en distribuciones de frecuencia simple y media aritmética. La información proporcionada por la encuesta virtual nos permitió comparar el perfil clínico y algunas variables sociodemográficas de pacientes con y sin antibióticos. Además, se determinó el porcentaje de pacientes en terapia antibiótica, los antibióticos más usados, la indicación más frecuente, la vía de administración más frecuentemente utilizada, el tipo de muestra más frecuentemente empleado para los cultivos, los microorganismos más frecuentemente aislados y la descripción de algunos mecanismos de resistencia. Finalmente, se utilizó el test de Chi-cuadrado de Pearson para determinar la distribución de prescripciones adecuadas en algunos departamentos.

## **RESULTADOS**

Se evaluaron 22 servicios, con un total de 441 camas hospitalarias. Se incluyó la información de 391 pacientes hospitalizados (88.7%) y se excluyeron 50 camas por encontrarse vacías o ser pacientes con alta retenida al momento de la encuesta. Las características clínicas y sociodemográficas de la población hospitalaria se muestran en la Tabla 1. El mayor porcentaje de pacientes con antibióticos tenían 60 años o más, mientras que en el grupo de pacientes sin antibióticos el mayor porcentaje tenía menos de 15 años. En el grupo de pacientes con antibióticos hubo un mayor porcentaje de desnutridos, intervención quirúrgica desde el ingreso, prueba para el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) positiva, intubación y cateterismo. Los pacientes con tuberculosis estuvieron distribuidos uniformemente en ambos grupos.

En la Tabla 2 se muestran los diagnósticos de los pacientes con antibióticos. Se establecieron un total de 168 diagnósticos. El diagnóstico más frecuente fue sepsis intraabdominal, incluyendo hepatobiliar en 25/168 (14.9%), seguido de celulitis, heridas o tejido blando profundo que no involucra hueso, no relacionados con cirugía en 17/168 (10.1%). En dieciocho diagnósticos de 168 (10.7%) no había indicación para el uso de antibióticos.

El uso de antibiótico según la indicación y el tipo de tratamiento se muestran en la Tabla 3, siendo indicado como tratamiento en 125/168 (74.4%), de los cuales se consideró dirigido en 32/125 (25.6%). El uso de antibióticos como profilaxis se encontró en 25/168 (14.9%), de los cuales fue quirúrgica en 17/25 (68%). De las 191 prescripciones antibióticas de uso terapéutico, 153 (80.1%) fueron adecuadas, mientras que de las 31 prescripciones de uso profiláctico, 11 (35.5%) fueron

adecuadas. De las 20 prescripciones profilácticas que no fueron adecuadas, 10 (50%) se debieron a profilaxis prolongadas, 9 (45%) a una mala elección del antibiótico y 1 (5%) a dosis incorrecta.

La prevalencia de infecciones asociadas al cuidado de la salud en la población hospitalaria fue de 47/391 (12%).

La distribución de los antibióticos utilizados se muestra en la Tabla 4. El número total de antibióticos usados fue 246, habiéndose usado un promedio de 1.5 antibióticos por cada paciente en terapia antibiótica. La familia de antibióticos más utilizada fue cefalosporinas de tercera generación en 51/246 (20.7%), seguido carbapenems en 40/246 (16.3%) y aminoglucósidos en 26/246 (10.5%). El antibiótico más usado fue ceftriaxona en 42/246 (17.1%), seguido de meropenem en 38/246 (16.3%) y clindamicina en 23/246 (9.3%).

Adicionalmente, el 54.4% de pacientes con antibiótico utilizó al menos 1 antibiótico, 44.4% utilizaron 2 antibióticos y el 1.2% utilizaron 3 antibióticos. El antibiótico más usado para infecciones asociadas al cuidado de la salud, infecciones adquiridas en la comunidad, profilaxis y profilaxis médica fue meropenem (30.6%), ceftriaxona (22.2%), cefazolina (32.3%) y trimetropin-sulfametoxazol (75%), respectivamente. La vía de administración más frecuente fue parenteral en 216/246 (87.8%).

Se tomaron muestras para cultivo para 71/168 (42.3%) de los diagnósticos obtenidos. Se dispuso de los resultados de 55 cultivos. En los 16 casos restantes estuvo documentada la fecha de realización; sin embargo, no se encontraron los resultados en la historia clínica ni en el sistema del hospital, por lo que no se consideraron en el análisis final.

La Tabla 5 muestra los tipos de muestra de los cultivos con resultados disponibles, siendo más frecuente el de sangre en 23/55 (41.8%), seguido de orina en 14/55 (25.5%).

Los microorganismos aislados se muestran en la Tabla 6. El mayor número de microorganismos aislados fueron bacterias Gram negativas en 25/55 (45.4 %). Los microorganismos más frecuentemente aislados fueron *Escherichia coli* en 11/55 (20%), seguido de *Klebsiella pneumoniae* en 6/55 (10.9%) y *Staphylococcus aureus* en 4/55 (7.3%). Se obtuvieron resultados negativos en 19/55 (34.6%). Los microorganismos causantes de infecciones asociadas al cuidado de la salud representaron el 20/36 (55.6%).

De los 36 microorganismos aislados se obtuvieron las pruebas de sensibilidad para 33, siendo el mecanismo de resistencia más frecuentemente identificado la producción de betalactamasas de espectro extendido en 11/33 (33.3%), seguido de la producción de carbapenemasas en 5/33 (15.2%). En 5/33 (15.2%) no se identificó mecanismos de resistencia.

Las prescripciones distribuidas según servicio se muestran en la Tabla 7. El servicio con mayor número de pacientes hospitalizados fue Cirugía. El servicio con mayor porcentaje de uso de antibióticos fue Enfermedades Infecciosas Tropicales y Dermatológicas, con un 86.2%.

Las prescripciones fueron adecuadas en 163/246 (66.3%). El servicio que realizó el mayor número de prescripciones fue Cirugía, con un total de 74/246 (30.1%). Asimismo, del total de prescripciones adecuadas el servicio de Cirugía tuvo el mayor porcentaje con 47/163 (28.8%).

Además, se evaluaron las prescripciones por cada servicio, encontrándose que en los servicios de Neonatología, Neumología y Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) Neonatología el 100% de sus prescripciones fueron adecuadas, seguido de Enfermedades Infecciosas Tropicales y Dermatológicas con un 90%. Por otro lado, en los servicios de UCI Cirugía y Ginecología-Obstetricia las prescripciones fueron adecuadas solo en un 25% y 35.7%, respectivamente.

El número total de dosis omitidas fue de 165, de las cuales 42/165 (25.5%) correspondieron a colistina, antibiótico desabastecido en la farmacia del hospital. En el resto de casos, los antibióticos se encontraban disponibles en la farmacia del hospital pero no se conocía el motivo de la omisión de dosis.

Se comparó el Departamento de Cirugía con el resto de departamentos, observándose que las prescripciones fueron adecuadas en 54.1% frente a 78.2%, respectivamente ( $p < 0.001$ ). Por otro lado, al comparar el Departamento de Pediatría con el resto de departamentos, se observó una prescripción adecuada de 83.3% frente a 63.3%, respectivamente ( $p = 0.019$ ). (Ver Tabla 8).

## **DISCUSIÓN**

En este estudio se encontró que el 41.4% de los pacientes hospitalizados recibieron antibióticos. A pesar de que no se ha establecido un referente internacional de nivel máximo aceptado para la prevalencia de uso de antibióticos en una determinada población hospitalaria, se sabe que dependerá del tipo de institución y de la existencia de recursos institucionales para su control (11). En el ámbito nacional, el Ministerio de Salud elaboró el Protocolo “Estudio sobre la prescripción, el uso y las reacciones adversas a los antimicrobianos en pacientes hospitalizados”, donde estableció metas calculadas por software, siendo 50% la meta para prevalencia de uso de antimicrobianos (12). Lo encontrado en el presente estudio se encuentra dentro de esta cifra.

Llama la atención que el diagnóstico más frecuente en este estudio sea sepsis intraabdominal, ya que difiere en gran medida de lo reportado a nivel mundial y en Latinoamérica según el Global PPS donde la neumonía o infección del tracto respiratorio bajo fue el diagnóstico más frecuente (8). Sin embargo, correlaciona con lo reportado en otro hospital de Lima con características comparables, teniendo el mismo diagnóstico como el más frecuente (13).

Los porcentajes de prescripciones para uso terapéutico y profiláctico encontrados en el presente estudio fueron similares a los reportados por Del Risco y Olivas en el mismo hospital en el 2017 (14).

Asimismo, el tratamiento fue dirigido en 25.6% de los casos, cifra similar a la reportada en otros países de Latinoamérica, 26.5% (8), y acorde con la meta establecida por el Ministerio de Salud del 25% (12).

Sólo el 35.5% de prescripciones profilácticas fueron adecuadas. Al compararlo con el estudio realizado en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo, se encontró incluso una cifra menor, 21.2% (15).

En el presente estudio se observó que la prevalencia de infecciones asociadas al cuidado de la salud fue de 12%. Esto es similar a lo reportado en un metaanálisis del 2011 que incluyó 220 artículos con información únicamente de países en desarrollo, donde la prevalencia de infecciones asociadas al cuidado de la salud osciló entre 5.7 y 19.1% (16).

Los antibióticos más frecuentemente utilizados en este estudio fueron ceftriaxona y meropenem, lo cual es similar a lo reportado en el estudio de Del Risco y Olivas (14). Sin embargo, difiere con lo reportado a nivel mundial en el estudio Global PPS, donde la familia de antibióticos más usada fue penicilina con inhibidor de betalactamasa (principalmente ampicilina-sulbactam), seguido de cefalosporina de tercera generación (8). Es preciso señalar que ampicilina-sulbactam no está incluido en el “Petitorio Nacional Único de medicamentos esenciales para el sector salud” por lo que no suele estar disponible en los hospitales peruanos (17). Por otro lado, los carbapenems fueron mayormente prescritos en Latinoamérica y Asia (8), lo que guarda relación con lo encontrado en el presente estudio, donde los carbapenems fueron la segunda familia de antibióticos más utilizados.

En este estudio las bacterias más frecuentemente aisladas fueron *E. coli* y *K. pneumoniae*, coincidiendo con lo reportado en el estudio de Falconi y colaboradores en el mismo hospital (18). El predominio de aislamiento de bacterias Gram negativas guarda relación con los diagnósticos que en su mayor parte son causados por bacterias de la flora intestinal. Además, se observó que

más de la mitad de las bacterias aisladas eran intrahospitalarias, lo cual radica en que existe mayor énfasis en la toma de cultivos cuando la infección es asociada al cuidado de la salud por necesidad de un tratamiento dirigido para bacterias potencialmente resistentes.

El mecanismo de resistencia más frecuentemente identificado en el presente estudio fue la producción de betalactamasas de espectro extendido, lo que coincide con lo reportado en el estudio de Falconi y colaboradores (18).

Menos del 70% de prescripciones antibióticas fueron adecuadas, lo cual es menor a la meta establecida por el Ministerio de Salud del 80%. (12). Se recomienda el desarrollo de estrategias para el uso racional de antibióticos a través del PROA, tales como la educación del personal médico y de enfermería, y la creación e implementación de guías de práctica clínica para el tratamiento de las infecciones bacterianas frecuentes. Otras estrategias consideradas por la OPS podrían incluir la formación o el fortalecimiento de los comités de control de infecciones intrahospitalarias, vigilancia permanente del perfil de resistencia antibiótica, uso regulado de antibióticos, entre otros (11).

En el presente estudio se reportó que el Departamento de Enfermedades Infecciosas, Tropicales y Dermatológicas fue el servicio con mayor porcentaje de uso de antibióticos, seguido de Cirugía con una diferencia de 18.5%. Esto difiere a lo reportado en otro estudio en el mismo hospital, donde el servicio con mayor porcentaje de uso de antibióticos fue Cirugía, seguido de Enfermedades Infecciosas, Tropicales y Dermatológicas, con una diferencia de 9% (14).

La prevalencia de uso de antibióticos, el porcentaje de tratamiento dirigido, la prevalencia de infecciones asociadas al cuidado de la salud, el porcentaje de

prescripciones adecuadas, los antibióticos más usados para profilaxis y profilaxis médica y el mecanismo de resistencia bacteriana más frecuentemente identificado fueron similares a lo reportado en Latinoamérica en el Global-PPS (8).

Una limitación importante de este estudio es que la información obtenida no puede ser usada para otros hospitales, ya que los resultados dependen de las características propias de la institución donde se emplee la encuesta y la disponibilidad de recursos (sistema digital de resultados, reactivos para cultivos, medicación, etc.). Otra de las limitaciones fue la dificultad para la recopilación de datos ya sea por la falta de información completa en las historias clínicas y la poca disponibilidad o desconocimiento del equipo médico con respecto a la aclaración de datos de algunos pacientes. Por otro lado, al ser un estudio descriptivo no permite determinar asociación entre los resultados encontrados, para lo que serían necesarios otros estudios.

Esta es la primera vez que se usa esta herramienta en este hospital. Se ha comprobado que es una herramienta sencilla, de fácil implementación y el cuestionario no es extenso. Otra de las ventajas es que proporciona una gran cantidad de información en corto tiempo, de forma precisa y detallada, que permite conocer los puntos más deficientes y desarrollar estrategias dirigidas a estos que logren mejorar la calidad de las prescripciones y el uso racional de antibióticos. Además, permite realizar seguimiento y medir el impacto tras la aplicación de una intervención.

## **CONCLUSIONES**

Alrededor del 40% de pacientes hospitalizados usan antibióticos, siendo los más frecuentes ceftriaxona y meropenem.

La tercera parte de las prescripciones no fueron adecuadas, por lo que recomendamos que se desarrollen estrategias enfocadas principalmente en la educación del personal médico, y la creación e implementación de guías de práctica clínica para el tratamiento de las infecciones bacterianas más frecuentes en este nosocomio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Laxminarayan R, Matsoso P, Pant S, et al. Access to effective antimicrobials: a worldwide challenge. *Lancet*. 2015 Nov; 387(10014):168-75.
2. World Health Organization. Antimicrobial resistance [Internet]. Geneva (Switzerland): World Health Organization; 2018 Feb 15 [cited 2019 Jan 10]. Available from: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>.
3. Luepke K, Suda K, Boucher H, et al. Past, Present and Future of Antibacterial Economics: Increasing Bacterial Resistance, Limited Antibiotic Pipeline, and Societal Implications. *Pharmacotherapy*. 2017 Jan; 37(1):71-84.
4. Davey P, Marwick CA, Scott CL, et al. Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Feb; 2:CD003543.
5. World Health Organization. Global action plan on antimicrobial resistance. Geneva (Switzerland): World Health Organization; 2015 May [cited 2019 Jan 10]. 28 p. Available from: <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/publications/global-action-plan/en/>.
6. World Health Organization. Global antimicrobial resistance surveillance system (GLASS) report: early implementation 2016-2017. France: World Health Organization; 2018 Jan [cited 2019 Jan 10]. 164 p. Available from: <https://www.who.int/glass/resources/publications/early-implementation-report/en/>.
7. Global PPS. Global Point Prevalence Survey of Antimicrobial Consumption and Resistance (2018 Global PPS). Belgium: Global PPS; 2018 Jan [cited

2019 Jan 10]. 19 p. Available from: <http://www.global-pps.com/wp-content/uploads/GLOBAL-PPS-2018-Protocol-1.pdf>.

8. Versporten A, Zarb P, Caniaux I, et al. Antimicrobial consumption and resistance in adult hospital inpatients in 53 countries: result of an internet-based global point prevalence survey. *Lancet Global Health*. 2018 Apr; 6:e619-29.
9. Angles E. Uso racional de antimicrobianos y resistencia bacteriana ¿hacia dónde vamos?. *Rev. Med. Hered*. 2018 Jan; 29:3-4.
10. Rodríguez G, Romero B, Salmavides F. Características de la prescripción de antimicrobianos en pacientes hospitalizados en el Departamento de enfermedades infecciosas en un hospital de Lima, Perú. *Rev Med Hered*. 2014 Jul; 25: 117 - 121.
11. Organización Panamericana de la Salud. Guía para el tratamiento de enfermedades infecciosas 2011-2012. 5a ed. Washington, D.C.: OPS; 2011 [citado el 3 de Marzo del 2019].
12. Ministerio de Salud. Protocolo estudio sobre la prescripción, el uso y las reacciones adversas a los antimicrobianos en pacientes hospitalizados. Lima: Ministerio de Salud; 2000 [citado el 3 de Marzo del 2019]. 68 p. Disponible en: [http://bvs.minsa.gob.pe/local/OGE/234\\_OGE30.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/OGE/234_OGE30.pdf).
13. Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Análisis de Situación de Salud 2011. Lima: HNAL; 2012 [citado el 6 de Marzo del 2019]. 221 p. Disponible en: [http://www.hospitalloayza.gob.pe/files/INDE\\_3009ce8bc18365c\\_.pdf](http://www.hospitalloayza.gob.pe/files/INDE_3009ce8bc18365c_.pdf)

14. Del Risco J, Olivas M. Caracterización de la prescripción y uso de antimicrobianos y la ocurrencia de reacciones adversas atribuibles en pacientes hospitalizados en cinco departamentos de un hospital nivel III-1 de Lima-Perú en el 2017. [Tesis]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2017. 23 p.
15. Vilchez P. Adherencia a las recomendaciones con nivel de evidencia de profilaxis antibiótica perioperatoria en cirugía digestiva electivas en el “Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo”. [Tesis]. Chiclayo: Universidad de San Martín de Porres; 2016. 39 p.
16. Allegranzi B, Bagheri S, Combescure C. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2011; 377: 228–41.
17. Ministerio de Salud. Documento Técnico: Petitorio Nacional Único de medicamentos esenciales para el sector salud. Lima: Ministerio de Salud; 2015 [citado el 20 de Marzo del 2019]. 73 p. Disponible en: [http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/Normatividad/2015/RM\\_399-2015.pdf](http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/Normatividad/2015/RM_399-2015.pdf).
18. Falconí A, Nolasco M, Bedoya A, et al. Frecuencia y factores de riesgo para bacteriemia por enterobacterias productoras de betalactamasa de espectro extendido en pacientes de un hospital público de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2018; 35(1):62-7.

## TABLAS

<b>Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de la población hospitalaria</b>		
<b>Tipo de población</b>	<b>Con antibióticos</b>	<b>Sin antibióticos</b>
<b>Número de pacientes</b>	162/391 (41.4%)	229/391 (58.6%)
<b>Edad</b>		
<15 años	23/162 (14.2%)	83/229 (36.3%)
15-29 años	32/162 (19.8%)	42/229 (18.3%)
30-44 años	33/162 (20.4%)	37/229 (16.2%)
45-59 años	36/162 (22.2%)	20/229 (8.7%)
≥60 años	38/162 (23.4%)	46/229 (20.1%)
Desconocido	0/162 (0%)	1/229 (0.4%)
<b>Promedio</b>	41.1 años	29.9 años
<b>Género</b>		
<b>Masculino</b>	90/162 (55.6%)	99/229 (43.2%)
<b>Femenino</b>	72/162 (44.4%)	130/229 (56.8%)
<b>Desnutrición</b>		
<b>Sí</b>	100/162 (61.3%)	96/229 (41.9%)
<b>No</b>	54/162 (33.3%)	121/229 (52.8%)
<b>Desconocido</b>	8/162 (5.6%)	11/229 (5.3%)
<b>Intervención quirúrgica desde el ingreso</b>		
<b>Sí</b>	80/162 (49.4%)	54/229 (23.6%)
<b>No</b>	81/162 (50%)	171/229 (74.7%)
<b>Desconocido</b>	1/162 (0.6%)	4/229 (1.7%)
<b>VIH</b>		
<b>Positivo</b>	11/162 (6.8%)	1/229 (0.4%)
<b>Negativo</b>	41/162 (25.3%)	64/229 (27.9%)
<b>Desconocido</b>	110/162 (67.9%)	164/229 (71.7%)
<b>Tuberculosis</b>		
<b>Sí</b>	3/162 (1.9%)	5/229 (2.2%)
<b>No</b>	14/162 (8.6%)	12/229 (5.2%)
<b>Desconocido</b>	145/162 (89.5%)	212/229 (92.6%)
<b>Intubación</b>		
<b>Sí</b>	36/162 (22.2%)	27/229 (11.8%)
<b>No</b>	125/162 (77.2%)	196/229 (85.6%)
<b>Desconocido</b>	1/162 (0.6%)	6/229 (2.6%)
<b>Cateterismo</b>		
<b>Sí</b>	162/162 (100%)	179/229 (78.2%)
<b>No</b>	0/162 (0%)	48/229 (21%)
<b>Desconocido</b>	0/162 (0%)	2/229 (0.8%)
<b>Tipo de cateterismo</b>		
<b>Urinario</b>	72/162 (44.4%)	49/229 (21.4%)
<b>Periférico</b>	160/162 (98.8%)	179/229 (78.2%)
<b>Central</b>	25/162 (15.4%)	20/229 (8.7%)
<b>Peritoneal</b>	0/162 (0%)	1/229 (0.4%)
<b>Hemodiálisis</b>	4/162 (2.5%)	4/229 (1.7%)
<b>Otro</b>	5/162 (3.1%)	4/229 (1.7%)

---

**Tabla 2. Diagnósticos en pacientes con antibioticoterapia**

---

<b>Diagnóstico</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Sepsis intraabdominal, incluyendo hepatobiliar	25	14.9 %
Celulitis, heridas o tejido blando profundo que no involucra hueso, no relacionado con cirugía	17	10.1 %
Neumonía	15	8.9 %
Pielonefritis	15	8.9 %
Bacteriemia confirmada por laboratorio	10	5.9 %
Sepsis clínica, excluyendo neutropenia febril	8	4.8 %
Infección en el sitio de inyección que involucra piel o tejido blando pero no hueso	7	4.2 %
Otros	7	4.2 %
Artritis séptica, osteomielitis, no relacionada a cirugía	6	3.6 %
Bacteriuria asintomática	4	2.4 %
Infecciones del sistema nervioso central	4	2.4 %
Infecciones de oído, nariz, garganta, laringe y boca	3	1.8 %
Neutropenia febril	2	1.2 %
Artritis séptica, osteomielitis en el sitio quirúrgico	1	0.6 %
Infecciones gastrointestinales	1	0.6 %
Profilaxis (médica y quirúrgica)	25	14.9 %
Sin indicación	18	10.7 %
<b>TOTAL</b>	<b>168</b>	<b>100 %</b>

---

**Tabla 3. Uso de antibiótico según indicación y tipo de tratamiento**

	<b>Indicación</b>		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Uso terapéutico</b>	<b>Infección adquirida en la comunidad</b>	<b>Prescripción empírica</b>	63	46.4 %
		<b>Prescripción dirigida</b>	15	74.4%
	<b>Infección asociada al cuidado de la salud</b>	<b>Prescripción empírica</b>	30	28 %
		<b>Prescripción dirigida</b>	17	
	<b>Uso profiláctico</b>	<b>Quirúrgico</b>		17
<b>Médico</b>			25	14.9%
			8	4.8 %
	Desconocido		18	10.7%
	<b>Total</b>		<b>168</b>	<b>100 %</b>

**Tabla 4. Distribución de antibióticos utilizados**

<b>Familia</b>	<b>Antibióticos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	
<b>Cefalosporina de Tercera Generación</b>	Cefotaxima	1	0.4%	
	Ceftazidima	8	3.2%	20.7 %
	Ceftriaxona	42	17.1%	
<b>Carbapenems</b>	Imipenem	2	0.8%	16.3 %
	Meropenem	38	15.5%	
	Amikacina	9	3.6%	
<b>Aminoglucósidos</b>	Claritromicina	2	0.8%	10.5 %
	Gentamicina	15	6.1%	
<b>Lincosamida</b>	Clindamicina	23	9.3%	
<b>Glicopéptido</b>	Vancomicina	19	7.7%	
<b>Imidazoles</b>	Metronidazol	17	6.9%	
<b>Cefalosporina de Primera Generación</b>	Cefalexina	1	0.4%	5.7 %
	Cefazolina	13	5.3%	
<b>Sulfonamidas</b>	Trimetropim/ Sulfametoxazol	12	4.9%	
	Amoxicilina	1	0.4%	
	Ampicilina	3	1.2%	
<b>Betalactámico</b>	Dicloxacilina	1	0.4%	4.4 %
	Oxacilina	4	1.6%	
	Penicilina G sódica	2	0.8%	
<b>Betalactámico/ Inhibidor de betalactamasa</b>	Amoxicilina/Ácido Clavulánico	3	1.2%	3.6 %
	Piperacilina/Tazobactam	6	2.4%	
<b>Fenicoles</b>	Cloranfenicol	7	2.8%	
<b>Fluoroquinolona</b>	Ciprofloxacino	5	2.0%	
<b>Polimixina</b>	Colistina	4	1.6%	
<b>Cefalosporina de Segunda Generación</b>	Cefuroxima	2	0.8%	
<b>Fosfonatos</b>	Fosfomicina	2	0.8%	
<b>Cefalosporina de Cuarta Generación</b>	Cefepime	1	0.4%	
<b>Macrólido</b>	Azitromicina	1	0.4%	
<b>Rifamicina</b>	Rifampicina	1	0.4%	
<b>Total</b>		<b>246</b>	<b>100 %</b>	

**Tabla 5. Tipo de muestra de los cultivos obtenidos**

Tipo de muestra	Frecuencia	Porcentaje
Sangre	23	41.8 %
Orina	14	25.5%
Muestra de herida	7	12.7 %
Otros fluidos estériles (cefalorraquídeo, sinovial, peritoneal)	2	3.6 %
Otros	9	16.4 %
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100 %</b>

**Tabla 6. Microorganismos aislados**

Microorganismos	Frecuencia	Porcentaje
Negativo	19	34.6 %
<i>Escherichia coli</i>	11	20 %
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6	10.9 %
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	3	5.5 %
<i>Citrobacter</i>	2	3.6 %
<i>Acinetobacter baumannii</i> complex	1	1.8 %
<i>Morganella morgani</i>	1	1.8 %
<i>Pseudomona stutzeri</i>	1	1.8 %
<i>Staphylococcus aureus</i>	4	7.3 %
<i>Enterococcus spp</i>	2	3.6 %
<i>Enterobacter cloacae</i> complex	1	1.8 %
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	1.8 %
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	1.8 %
Mixto	2	3.6 %
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100 %</b>

**Tabla 7. Prescripciones según servicio**

Servicio	Número de pacientes hospitalizados	Uso de antibióticos	Prescripciones (%)		Total (%)
			Adecuada	No adecuada	
Cirugía	65	67.7%	47 (28.8) (63.5)	27 (32.5) (36.5)	74 (30.1)
Medicina	60	46.7%	29 (17.8) (63)	17 (20.5) (37)	46 (18.7)
Enfermedades Infecciosas, Tropicales y Dermatológicas	29	86.2%	27 (16.6) (90)	3 (3.6) (10)	30 (12.2) (100)
Pediatría	36	36.1%	19 (11.7) (79.2)	5 (6) (20.8)	24 (9.8) (100)
Traumatología	57	33.3%	9 (5.5) (40.9)	13 (15.7) (59.1)	22 (8.9) (100)
Ginecología - Obstetricia	49	20.4%	5 (3.1) (35.7)	9 (10.8) (64.3)	14 (5.7) (100)
UCI Cirugía	6	50%	2 (1.2) (25)	6 (7.2) (75)	8 (3.3) (100)
UCI Medicina	8	62,5%	6 (3.7) (85.7)	1 (1.2) (14.3)	7 (2.9) (100)
Neonatología	53	9.4%	6 (3.7) (100)	0 (0) (0)	6 (2.4) (100)
Neumología	11	27.3%	5 (3.1) (100)	0 (0) (0)	5 (2) (100)
UCI Neonatología	9	22.2%	4 (2.5) (100)	0 (0) (0)	4 (1.6) (100)
Unidad de Trasplante Renal	5	80%	3 (1.8) (75)	1 (1.2) (25)	4 (1.6) (100)
UCI Pediatría	3	33.3%	1 (0.6) (50)	1 (1.2) (50)	2 (0.8) (100)
<b>Total (%)</b>	<b>391</b>	<b>41.4%</b>	<b>163 (100) (66.3)</b>	<b>83 (100) (33.7)</b>	<b>246 (100) (100)</b>

**Tabla 8. Prescripciones según departamentos**

Departamento	Número de pacientes	Uso de antibióticos	Prescripciones antibióticas			Valor de p
			Adecuadas	No adecuadas	Total	
<b>Cirugía *</b>	182	44%	66 (54.1%)	56	122	
<b>Resto de departamentos</b>	209	39.2%	97 (78.2%)	27	124	<0.001
<b>Total</b>	391	41.4%	163 (66.3%)	83	246	
<b>Pediatría †</b>	101	20.8%	30 (83.3%)	6	36	
<b>Resto de departamentos</b>	290	48.6%	133 (63.3%)	77	210	0.019
<b>Total</b>	391	41.4%	163 (66.3%)	83	246	

\* Departamento de Cirugía: Cirugía, Traumatología, UCI Cirugía, Unidad de Trasplante Renal

† Departamento de Pediatría: Neonatología, UCI Neonatología, Pediatría, UCI Pediatría

## ANEXOS

### A) DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Variable	Tipo / Escala de medición	Definición operacional	Forma de registro
Uso de antibióticos	Cualitativa / Nominal	Paciente que se encuentra en terapia antibiótica al momento de la encuesta	“SI” o “NO”
Edad	Cuantitativa discreta / Intervalo	Edad de pacientes en años o meses.	Ej. “13 años”. Caso especial: Si el paciente tiene menos de 1 mes, todos se consignarán como “0 meses”
Género	Cualitativa / Nominal	Género del paciente	“Masculino”, “Femenino”, “Transgénero” o “Se desconoce”
Nacimiento Pre-término	Cualitativa / Ordinal	Recién nacido menor de 37 semanas. PT: Prematuro tardío, nacido entre las semanas 34 y 36 del embarazo; PM: Prematuro moderado, nacido entre las semanas 32 y 34 del embarazo; MP: Muy prematuro, nacido con menos de 32 semanas del embarazo; EP: Extremadamente prematuro, nacido en la semana 25 del embarazo o antes.	“PT”, “PM”, “MP” o “EP”
Peso	Cuantitativa continua / Intervalo	Peso del niño menor de 13 años y neonatos en kg, se consideran 2 decimales	Ej. “10,35”
Catéter Venoso Central	Cualitativa / Nominal	Presencia de un catéter venoso central	“SI”, “NO” o “DESCONOCIDO”.

Catéter Venoso Periférico	Cualitativa / Nominal	Presencia de un catéter venoso periférico	“SI”, “NO” o “DESCONOCIDO”.
Catéter Urinario	Cualitativa / Nominal	Presencia de un catéter urinario	“SI”, “NO” o “DESCONOCIDO”.
Intubación	Cualitativa / Nominal	Presencia de un dispositivo de intubación	“SI”, “NO” o “DESCONOCIDO”.
Estado Tuberculosis	Cualitativa / Nominal	El paciente padece tuberculosis	“SI”, “NO” o “DESCONOCIDO”.
Estado VIH	Cualitativa / Nominal	El paciente padece VIH	“SI”, “NO” o “DESCONOCIDO”.
VIH Con TARGA	Cualitativa / Nominal	El paciente recibe TARGA	“SI”, “NO” o “DESCONOCIDO”.
Recuento VIH CD4	Cuantitativa discreta / Intervalo	El recuento de CD4 en los 6 meses anteriores en pacientes con VIH	Valor expresado células/mm <sup>3</sup> o “desconocido”
Estado de desnutrición	Cualitativa / Nominal	El paciente está desnutrido de acuerdo a criterios clínicos o de laboratorio (por ej. niveles de albúmina sérica, estudios hematológicos)	“SI”, “NO” o “DESCONOCIDO”.
Tipo de Indicación	Cualitativa / Nominal	El tipo de indicación para prescribir el antibiótico. Infección hospitalaria (IH), Infección adquirida en la comunidad (IAC), profilaxis quirúrgica (PQ), profilaxis clínica (PC), otro (O)	“IH”, “IAC”, “PQ”, “PC” u “O”.
Diagnóstico	Cualitativa / Nominal	El diagnóstico de la indicación.	Ej.: “Neumonía”, “Infección urinaria”,
Duración de terapia antibiótica al momento de la encuesta	Cuantitativa Discreta / Intervalo	Días cumplidos de tratamiento desde el inicio de la terapia hasta el día de la encuesta	Ej. “4 días”

Duración de profilaxis quirúrgica	Cualitativa / Ordinal	La duración de la profilaxis quirúrgica. Una dosis (PQ1), múltiples dosis en 24 horas (PQ2) o múltiples dosis en más de 24 horas (PQ3)	“PQ1”, “PQ2” o “PQ3”
Extracción muestra para cultivo	Cualitativa / Nominal	Se tomó una muestra para diagnóstico microbiológico	“SI”, “NO” o “DESCONOCIDO”.
Tipo Espécimen	Cualitativa / Nominal	Tipo de espécimen utilizado para diagnósticos microbiológicos. Solo relevante si extracción de muestra de cultivo es esputo.	“Sangre”, “Orina”, “Esputo/ Muestra respiratoria (incluido lavado broncoalveolar)”, “Herida” o “ Líquidos estériles (cefalorraquídeo, sinovial, peritoneal) ”
Bacteria aislada	Cualitativa / Nominal	Nombre científico de la bacteria aislada	Ej. “ <i>Escherichia coli</i> ”
Resultado Test Susceptibilidad Antibiótica	Cualitativa / Nominal	Prueba de susceptibilidad a los antibióticos	“SI”, “NO” o “DESCONOCIDO”.
Nombre del Antibiótico	Cualitativa / Nominal	Nombre del antibiótico en uso	Ej “Clindamicina”
Dosis unitaria administrada	Cuantitativa discreta / Intervalo	Dosis de antibiótico administrada en el paciente en miligramos o gramos	Ej. “500 mg”
Frecuencia de dosis diaria	Cuantitativa discreta / Intervalo	Número de dosis unitarias administradas al día	Ej. “3” si el antibiótico se administra tres veces al día
Vía Administración	Cualitativa / Nominal	Vía de administración del antibiótico.	“Oral”, “Parenteral”, “Inhalación” o “Rectal”
Cambio Oral	Cualitativa / Nominal	Cambio de antibiótico vía endovenoso a vía oral	“SI”, “NO” o “DESCONOCIDO”.

Número de Dosis Omitidas	Cuantitativa discreta / Intervalo	El recuento desde la fecha de inicio del antibiótico actual hasta la fecha actual de cuántas dosis se omitieron	Ej. “3” o “DESCONOCIDO”.
--------------------------	-----------------------------------	---	--------------------------

**B) ENCUESTA:** Se muestra el contenido de la encuesta virtual utilizada

**Parte I. Información de la unidad encuestada.**

<b>Información esencial</b>		
ID Sala	Nombre de la Unidad (texto)	
Tipo de Sala	Tipo de Unidad (código)	

**Parte II. Datos del paciente**

<b>Información esencial</b>		
ID Paciente	Identificador oficial (texto)	
Género	M: masculino, F: femenino, T: transgénero, UNK: desconocido	
Edad Año	Edad ( $n \geq 2$ )	
Edad Meses	Edad ( $n$ entre 0 y 23)	
Nacimiento Pre-término	LP, MP, VP o EP <sup>1</sup>	
Peso Niño 12Años	Peso del niño menor a 13 años en kg.	
Peso Neonatos al Nacer	Peso del neonato en kg.	
Fecha Admisión	Fecha de internación (dd/mm/aa)	
Cirugía Desde Admisión	Si el paciente fue operado (S/N)	
Intubación	Si el paciente se encuentra en ventilación mecánica (S/N)	
Catéter Venoso Central	Presencia de catéter central (S/N/UNK)	
Catéter Venoso Periférico	Presencia de catéter periférico (S/N/UNK)	
Catéter Urinario	Presencia de sonda vesical (S/N/UNK)	
Estado Malaria	El paciente tiene malaria (S/N/UNK)	
Estado Tuberculosis	El paciente tiene tuberculosis (S/N/UNK)	
Estado VIH	El paciente tiene VIH (S/N/UNK)	

VIH Con TARGA	El paciente recibe tratamiento antirretroviral (S/N/UNK)	
Recuento VIH-CD4	Recuento de CD/mm <sup>3</sup> (n° / UNK)	
Estado Desnutrición	El paciente está malnutrido (S/N/UNK)	
Estado EPOC	El paciente tiene EPOC (S/N/UNK)	
Traslado Desde Hospital	El paciente ha sido derivado de otro hospital (S/N/UNK)	
Hospitalización 90Días	El paciente ha estado internado dentro de los 30 días previos a ESTA internación (S/N/UNK)	
Traslado Desde Centro No Hospitalario	El paciente ha sido derivado de otra institución de salud NO hospitalaria <sup>3</sup> (S/N/UNK)	
Tipo Cirugía Desde Admisión	Tipo de cirugía en ESTA internación (M: mínimamente invasiva, no NHSN/ NHSN: cirugía codificada/ UNK)	

<sup>1</sup> LP: pretérmino tardío (entre 34 y 36 semanas de embarazo); MP: pretérmino moderado (entre 32 y 34 semanas de embarazo); VP: muy pretérmino (menos de 32 semanas de embarazo); EP: extremadamente pretérmino (igual o menor a 25 semanas de embarazo)

<sup>2</sup> RF: rápidamente fatal (muerte esperada dentro del año); UF (muerte esperada entre 1 y 4 años); NF (muerte esperada después de 5 años)

<sup>3</sup> Por ejemplo, hogares de ancianos, residencias de cuidados, centros de rehabilitación, etc.

### Parte III. Datos relacionados con la indicación de antibiótico(s)

Información esencial		
Contador Indicación	n° de indicación. Para la primera indicación, colocar 1; para la segunda, 2; etc.	
Tipo Indicación	Tipo de indicación <sup>4</sup> (HAI/ CAI/SP /MP/O)	
Duración Profilaxis	Duración (SP1: una dosis/	

Quirúrgica	SP2: múltiples dosis en el día/ SP3: múltiples dosis durante más de un día	
Diagnóstico	Diagnóstico (código)	
Fecha Inicio Tratamiento	Fecha inicio tratamiento ATB (dd/mm/aa)	
Razón En Notas	Motivo de indicación de ATB registrado en historia clínica u hojas de prescripción/enfermería (S/N)	
Extracción Muestra Cultivo	Se ha obtenido material para cultivo (S/N)	
<b>Información opcional</b>		
Tipo Espécimen	Tipo de material (código)	
Resultado Cultivo Comunicado	Algún tipo de resultado registrado en historia clínica (S/N/UNK)	
Microorganismo 1	Microorganismo aislado 1 (código)	
Microorganismo 2	Microorganismo aislado 1 (código)	
Microorganismo 3	Microorganismo aislado 1 (código)	
Resultado Test Susceptibilidad Antibiótica	Se ha realizado este estudio y resultados comunicados a la Unidad (S/N/UNK)	
Fenotipo Resistente 1	Fenotipo de resistencia organismo aislado 1 (código)	
Fenotipo Resistente 2	Fenotipo de resistencia organismo aislado 2 (código)	
Fenotipo Resistente 3	Fenotipo de resistencia organismo aislado 3 (código)	

<sup>4</sup> HAI: infección adquirida en el hospital; CAI: infección adquirida en la comunidad; SP: profilaxis quirúrgica; MP: profilaxis médica; O: otras.

#### **Parte IV. Datos relacionados con antibiótico(s) administrado(s)**

<b>Información esencial</b>		
Contador Antibiótico	n° de ATB prescrito. Para el primer ATB, colocar 1; para el segundo, 2; etc.	
Contadores Indicación	n° relacionado con la indicación (0, 1 o más) <sup>5</sup>	
Nombre Notas Antibiótico	nombre del ATB registrado en historia clínica u hojas de prescripción/enfermería (texto)	

Nombre INN del Antibiótico	Nombre INN u original del ATB (código)	
Antibiótico Escrito INN	El ATB está escrito en nomenclatura INN (S/N)	
Fecha Inicio Antibiótico	Fecha inicio ATB (dd/mm/aa)	
Dosis Unitaria	Dosis administrada <sup>6</sup>	
Combinación de Dosis Unitarias	Dosis de cada sustancia activa del producto <sup>7</sup>	
Unidad Medida Dosis Unitaria	La medida en mg, g, etc <sup>6, 7</sup>	
Frecuencia Dosis Diaria	Frecuencia diaria de la administración (n <sup>o</sup> 1, 2, etc.)	
Vía Administración	Vía de administración (O: oral, P: parenteral)	
Cumplimiento Pautas	Adherencia a las guías (S/N/NE: no evaluable/NI: falta información)	
Documentación Interrupción Revisión	Se encuentra documentada la revisión de plan ATB o su finalización probable (S/N)	
<b>Información opcional</b>		
Tipo Prescriptor	Tipo de prescriptor (S: Specialist; O: médico no especialista; N: enfermero)	
Tipo IV	Modo de administración endovenosa (IV-B: intermittent; IV-C: continuous; IV-E: extended)	
Cambio Oral	Esquema actual resultado de pase a vía oral (S/N/UNK)	
Rechazo Cambio Oral	El pase a vía oral fue rechazado por estado del paciente (S/N/UNK)	
AB En Lista Nacional	El ATB se encuentra en el listado nacional de medicamentos (S/N)	
Nro Dosis Omitidas	n <sup>o</sup> de dosis perdidas (n <sup>o</sup> /UNK)	
Razón de Dosis Omitida	Motive de pérdida de dosis <sup>8</sup> (S/O/P/UNK)	

<sup>5</sup> Si el ATB no puede ser relacionado con ninguna indicación, el campo deberá quedar libre. Si está prescrito para más de una indicación, especificar el número

correspondiente con la variable IndicationCounters correspondiente a la Parte III (indicación del antibiótico).

<sup>6</sup> Ejemplo de antibiótico simple: AntibioticINNName: amoxicilina; UnitDose: 500; UnitDoseMeasureUnit: mg; UnitDoseFrequency: 2

<sup>7</sup> Ejemplo de antibiótico combinado: AntibioticINNName: trimethoprim, sulfamethoxazole; UnitDose: 960; UnitDoseMeasureUnit: mg; UnitDosesCombination: 160 mg, 800mg; UnitDoseFrequency: 2

<sup>8</sup> S: todas las dosis perdidas por falta de droga; O: ninguna dosis perdida por falta de droga; P: algunas dosis perdidas por falta de droga, otras perdidas por diferentes razones; UNK: desconocido.