

# Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

Código 354

Versión: 05

Fecha: 10 de junio de 2022

Grupo de enfermedades transmisibles prevenibles por vacunación y relacionadas con la atención en salud

[transmisibles@ins.gov.co](mailto:transmisibles@ins.gov.co)

@INSColombia



## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

### Créditos

MARTHA LUCÍA OSPINA MARTÍNEZ  
Directora General

FRANKLYN EDWIN PRIETO ALVARADO  
Director de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública

### Elaboró

LILIANA ISABEL BARRERO  
ANDREA PATRICIA VILLALOBOS RODRIGUEZ  
Equipo Funcional Infecciones Asociadas a la Atención en Salud

### Actualizó

MYRIAM VICTORIA TARQUINO FERNANDEZ  
Grupo Enfermedades Prevenibles  
por Vacunación y Relacionadas con la Atención en Salud

### Revisó

CLAUDIA MARCELA MUÑOZ LOZADA  
Coordinadora Grupo Enfermedades Transmisibles Prevenibles  
por Vacunación y Relacionadas con la Atención en Salud

SANDRA MILENA RIVERA VARGAS  
Grupo Enfermedades Prevenibles  
por Vacunación y Relacionadas con la Atención en Salud

YENNY ZULIMA VASQUEZ ALEJO  
Dirección de Vigilancia y Análisis de Riesgo en Salud Pública

### Aprobó

DIANA MARCELA WALTEROS ACERO  
Subdirectora de Prevención, Vigilancia y Relacionadas con la atención en Salud

© Instituto Nacional de Salud Bogotá,  
Colombia Av. Calle 26 No. 51-20

**Cita:** Colombia. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública de Consumo de Antibióticos en el ámbito hospitalario. Versión 5. [Internet] 2022. <https://doi.org/10.33610/infoeventos.25>

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

<b>1. Introducción</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Situación epidemiológica</b>	<b>5</b>
1.1.1. Situación epidemiológica mundial	5
1.1.2. Situación epidemiológica en América	6
1.1.3. Situación epidemiológica nacional	7
<b>1.2. Estado del arte</b>	<b>8</b>
<b>1.3. Justificación de la vigilancia</b>	<b>10</b>
<b>1.4. Usos y usuarios de la vigilancia para el evento</b>	<b>11</b>
<b>2. Objetivos específicos</b>	<b>12</b>
<b>3. Definiciones operativas de caso</b>	<b>12</b>
<b>4. Estrategias de vigilancia y responsabilidades por niveles</b>	<b>14</b>
<b>4.1. Estrategias de vigilancia</b>	<b>14</b>
<b>4. 2. Responsabilidad por niveles</b>	<b>14</b>
4.2.1 Ministerio de Salud y Protección Social	14
4.2.2 Instituto Nacional de Salud	14
4.2.3. Empresas Administradoras de Planes de Beneficios	15
4.2.4. Secretarías Departamentales y Distritales de Salud	15
4.2.5 Secretarías Municipales y Locales de Salud	15
4.2.6. Unidades Primarias Generadoras de Datos	16
<b>5. Recolección, procesamiento de los datos y flujo de información</b>	<b>16</b>
<b>5.1. Periodicidad del reporte</b>	<b>16</b>
<b>5.2 Flujo de información</b>	<b>16</b>
<b>5.3 Fuentes de información</b>	<b>17</b>
<b>6 análisis de la información</b>	<b>17</b>
<b>6.1. Procesamiento de los datos</b>	<b>17</b>
<b>6.2. Análisis rutinarios y comportamientos inusuales</b>	<b>18</b>
<b>7. Orientación para la acción</b>	<b>19</b>
<b>7.1 Acciones individuales</b>	<b>19</b>
<b>7.2. Acciones colectivas</b>	<b>19</b>
7.2.1. Información, educación y comunicación	20
<b>7.3 Situación de alarma, brote y emergencia en salud pública</b>	<b>21</b>
<b>8. Comunicación y difusión de los resultados de la vigilancia</b>	<b>22</b>
<b>10. Referencias</b>	<b>27</b>

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

<b>11. Control de Revisiones</b>	<b>30</b>
<b>12. Anexos</b>	<b>30</b>

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

### 1. Introducción

El uso irracional de los antibióticos es el principal responsable de la emergencia y diseminación de bacterias resistentes. Si bien, la resistencia a los antimicrobianos es un fenómeno evolutivo natural que puede ser acelerado por factores epidemiológicos y biológicos, gran parte del problema se ha desarrollado por el uso excesivo e inadecuado al que han sido sometidos los antibióticos (1).

Mientras numerosos estudios han descrito las graves consecuencias del mal uso de estos medicamentos y la necesidad de prácticas racionales de prescripción, son pocas las publicaciones que describen el consumo de antibióticos. Esta falta de información ha obstaculizado discusiones sobre la definición de los niveles deseables de estos consumos, los cuales deben considerar factores como la prevalencia de las enfermedades, los perfiles de susceptibilidad antimicrobiana, las prácticas de prescripción de antibióticos y la filosofía de su uso (2).

Entendiendo que la gran mayoría del consumo de antibióticos ocurre en la comunidad, la utilización de estos al interior de las instituciones de salud, son el principal motor de propagación de bacterias resistentes responsables de IAAS (infecciones asociadas a la atención en salud). (3)

Definir la cantidad “correcta” de consumo de antibióticos en un lugar determinado, y su comparabilidad con otras poblaciones, constituye un tema difícil de abordar. Sin embargo, el punto de partida fundamental es establecer los respectivos niveles de consumo en unidades que sean comprensibles para todos (4).

Contar con información del consumo de antibióticos resulta una fuente importante para profesionales de la salud y responsables de formular políticas a fin de realizar seguimiento de los avances hacia un uso más prudente de antibióticos

#### 1.1. Situación epidemiológica

##### 1.1.1. Situación epidemiológica mundial

La OMS en el 2015 incluyó como objetivos dentro del plan mundial sobre resistencia a los antimicrobianos, la optimización y vigilancia del consumo de antibióticos, para mejorar la comprensión y la contención del fenómeno de la resistencia.

A nivel mundial se cuentan con información limitada sobre el consumo de antibióticos dado que no existen datos de vigilancia homogenizados con la metodología de las dosis diarias definidas (DDD) (5).

En 2015, los principales consumidores de antibióticos en países de ingresos altos fueron Estados Unidos, Francia e Italia, mientras que los principales consumidores de países de ingresos bajos y medianos fueron India, China y Pakistán (5). Datos reportados en 2018 incluyó información del consumo de antibióticos de 76 países en el mundo, reportó un aumento en el consumo global de antibióticos en un 39% pasando de 11.3 a 15.7 DDD por cada 1.000 habitantes día, impulsado principalmente, por mayores tasas de consumo en países de ingresos bajos y medios (5).

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

La mayor parte de esta disminución ocurrió entre 2019 y 2020, donde hubo un descenso de antibióticos totales del consumo de 1,3 DDD a 3,5 DDD por 1.000 habitantes por día entre 2019 y 2020 (4).

En 2020, el total promedio de consumo de antibióticos en humanos en la Unión Europea y Espacio Económico Europeo (UE/EEE) fue de 16.4 DDD por 1 000 habitantes por día, variando de 8,5 en los países bajos a 28,9 en Chipre. La mayoría del consumo de antibióticos en humanos tiene lugar en la comunidad (en promedio, el 90 % de todas las DDD consumidas, en 25 países de la UE/EEE), mientras que el resto tiene lugar en el sector hospitalario (4).

La vigilancia del consumo de antibióticos es de vital importancia debido a la relación bien cuantificada entre el uso y la resistencia. Se necesita reducir las tasas de consumo de antibiótico para contener el problema de la resistencia. El Informe O'Neill, presentado por el Gobierno del Reino Unido en 2016 muestran que, si no se controla la resistencia, para el año 2050 las infecciones por bacterias resistentes causarían 10 millones de muertes anuales, sobrepasando la mortalidad por cáncer, además de afectar la economía mundial con cifras que alcanzarían los 100 mil millones de dólares al año (6).

### 1.1.2. Situación epidemiológica en América

La administración de antibióticos, o mejorar la forma en que se prescriben y usan los antibióticos, sigue siendo fundamental para optimizar el tratamiento de los pacientes que tienen infecciones, proteger a los pacientes de daños y combatir la resistencia a los antibióticos. En 2020, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) publicaron el documento "Uso de antibióticos en los Estados

Unidos, Actualización de 2020: Progreso y oportunidades", que destacó cómo se usan los antibióticos en los Estados Unidos a través de datos, nuevos recursos y ejemplos de actividades de administración en todos los entornos de atención médica con una mirada a los nuevos desafíos presentados por la pandemia de COVID-19. Este informe también contiene: bacterias resistentes a los antibióticos (CARB), publicado por primera vez en 2015 y actualizado en 2020. Algunos de los datos, recursos y ejemplos de administración de antibióticos incluidos en esta actualización capturan el impacto de la pandemia del coronavirus 2019 (COVID-19) en el uso de antibióticos y las actividades de administración de los EE. UU. Durante el año pasado, los CDC evaluaron los cambios en la forma en que se usaban los antibióticos en los entornos de atención médica y aprendieron cómo los estados y los administradores de antibióticos pudieron superar los desafíos provocados por la pandemia de COVID-19 para continuar enfocándose en las actividades de administración de antibióticos (7).

Los CDC mantienen su compromiso de abordar las disparidades de salud en la prescripción de antibióticos y promover la equidad en la salud en todas las comunidades y en todos los entornos de atención médica. La información de las DDD presentados en el reporte de 2019 por el Centro para Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos confirman que más de 2.8 millones de infecciones resistentes a los antibióticos ocurren cada año y más de 35 000 personas mueren como resultado de estas en ese país (8).

En América Central, en el Hospital Juárez de México, se analizó el consumo de antimicrobianos de enero de 2013 a diciembre de 2018 a través del cálculo de la dosis diaria

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

definida (DDD); se realizó un cálculo de costeo tradicional, encontrando que, en el grupo de los carbapenémicos, es notable la reducción en el consumo de imipenem/cilastina: se pasó de una DDD en el 2013 de 2,3 a 0,7 en el 2018, con una reducción de 70%. En cambio, en los otros dos fármacos, se ha observado un incremento. En meropenem se registró de 2% (de 2,4 en 2013 a 2,5 en 2018); en el consumo de ertapenem el incremento es de 75% (de 1,0 en 2013 a 1,8 en 2018) (9).

En América del Sur, un estudio promovido por la Sociedad Chilena de Infectología relacionada con el consumo de antimicrobianos de 15 hospitales; se presenta la información de DDD por cada 100 días cama en los Servicios de Medicina y Cirugía, la ceftriaxona es el antimicrobiano más consumido, seguido de cloxacilina; el consumo de ambos antimicrobianos es heterogéneo entre las distintas instituciones, lo que se ve reflejado en el amplio rango de consumo. Destaca además que el consumo de carbapenémicos es similar entre las distintas instituciones, siendo imipenem el más consumido. Respecto a los antimicrobianos no beta lactámicos seleccionados (amikacina, ciprofloxacina, clindamicina, metronidazol y vancomicina) los promedios de consumo de dichos antimicrobianos son similares (10).

El meropenem con 41.79 DDD/100 camas día fue el antibiótico de reserva de mayor consumo en el servicio de medicina interna de un hospital en Perú durante un estudio de 6 meses en el año 2019, seguido de ciprofloxacina con 31.06 y metronidazol con 23.84, donde los autores destacan que es necesario mejorar las políticas dirigidas a la promoción del uso racional de antimicrobianos, evitando su resistencia y garantizando la optimización de los recursos (11).

### 1.1.3. Situación epidemiológica nacional

La vigilancia de consumo de antibióticos en el país, inició en el 2012, con la vigilancia en 6 entidades territoriales, de acuerdo a la circular 045 2012, para la implementación de la estrategia de vigilancia en salud pública de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud – IAAS-, resistencia y consumo de antimicrobianos y hace referencia en el numeral 3, que: “El Instituto Nacional de Salud –INS- será la única institución autorizada en todo el territorio nacional para recolectar la información necesaria para el desarrollo de la estrategia de Vigilancia de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, resistencia y consumo a los antimicrobianos, en concordancia con lo dispuesto en los Decretos números 2323, y 3518 de 2006”

Como resultado del decreto mencionado, durante los años 2015 – 2020, en el Instituto Nacional de Salud, ha encontrado que en servicios UCI, el antibiótico de mayor DDD, es el consumo de meropenem y el de menor frecuencia imipenem. Para los periodos vigilados, piperacilina y tazobactam ocuparon el segundo lugar en frecuencia de consumo seguida por vancomicina (12). En cuanto a la frecuencia de consumo a nivel nacional para el 2021 en los servicios UCI se evidencia que el meropenem se ha mantenido en los últimos 3 años, en 19 DDD, seguido por vancomicina que aumentó con relación al año anterior pasando de 13,9 DDD a 11,9 DDD, mientras que la piperacilina disminuyó de 17,9 DDD a 14,5 DDD y ceftriaxona pasa 8,5 DDD, en el año 2020 a 9,2 DDD por cada 100 camas-día. En el servicio de hospitalización adultos, comparado con 2020, aumenta el consumo de ceftriaxona a 11,8 DDD, disminuye el consumo de ciprofloxacina con 8,4 DDD,

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

meropenem con 7,5 DDD, piperacilina a 7,5 y vancomicina baja a 5,9 DDD por 100 camas-día (13).

### 1.2. Estado del arte

La organización Mundial de la Salud (OMS) ha liderado la estrategia mundial para la contención de resistencia a los antimicrobianos, ha definido la metodología para la vigilancia a través del sistema de clasificación ATC (Clasificación Química Terapéutica Anatómica) y de la unidad de medida técnica: dosis diaria definida (DDD). Adicionalmente, ha solicitado a los países la adopción de políticas encaminadas a la generación de compromisos en los tomadores de decisiones, fortalecimiento de la vigilancia, calidad de los medicamentos. Uso racional, control de infecciones y apoyo a la investigación de resistencia y al desarrollo de nuevas moléculas (14).

En los últimos años el desarrollo de nuevas moléculas de antibióticos ha disminuido en un 56% lo cual es preocupante si se tiene en cuenta el aumento de resistencia bacteriana (15)

En Bogotá, la Secretaría Distrital de Salud (SDS) de Bogotá, generó una política de prevención, vigilancia epidemiológica y control de infecciones intrahospitalarias, adoptada mediante la Resolución 073 de 2008 y cuya tercera línea de acción se denomina uso prudente de antibióticos a partir de la vigilancia de la resistencia antimicrobiana (16). A nivel de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, la resolución aclara la necesidad de implementar procesos de sensibilización dirigidos a los usuarios, además del establecimiento de programas de uso prudente de antibióticos a nivel institucional con objetivos, estrategias,

entrenamiento de los profesionales de la salud e indicadores de evaluación.

Ante la preocupación del uso inadecuado de los antibióticos a nivel comunitario se expidió la Resolución 234 de mayo de 2005, mediante la cual se reitera la prohibición de la venta de antibióticos sin fórmula médica u odontológica contemplada en el Decreto 677 de 1995 (17)

A nivel institucional se han establecido políticas para la prescripción de antibióticos, que incluyen estrategias basadas en restricción de antibióticos (autorización de la formulación sólo a un número limitado de médicos, autorización en la farmacia para dispensar solo en ciertas patologías y por un tiempo determinado, autorización solamente con justificación previa, no autorización de compra ni prescripción, introducción de formatos), e incluso rotación de antibióticos (18).

La DDD es la dosis de mantenimiento promedio por día prevista para la indicación principal de un medicamento en adultos, se encuentra estandarizada por el centro colaborador de la OMS en metodología estadística de los medicamentos de Oslo, Noruega (19)

Las directrices para establecer las DDD son las siguientes:

- Siempre que sea posible, se expresará en forma de peso de sustancia activa
- Se basa en el uso en adultos.
- Para fármacos administrados para profilaxis y para tratamiento, la DDD se refiere a la dosis terapéutica; sin embargo, si la administración profiláctica es la principal indicación del medicamento, la DDD corresponde a ésta última.

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

- Para fármacos administrados en dosis distintas según la vía de administración, se establecen distintas DDD: una para la vía oral, otra para la vía parenteral, etc.

### Ventajas de las DDD:

- Permite hacer comparaciones de un período a otro, entre instituciones hospitalarias similares, entre servicios hospitalarios de igual complejidad e incluso permite comparaciones a nivel municipal, departamental, nacional e internacional, sin que los resultados se vean afectados por las diferencias de precios o de presentaciones farmacéuticas.
- Permite comparar tendencias de consumo frente a tendencias de susceptibilidad o resistencia para los principales microorganismos causantes de infección.
- Da una idea sobre la proporción de la población tratada

### Limitaciones de las DDD:

- A pesar que la DDD es una unidad de consumo de medicamentos con muchas ventajas frente a otras unidades (valor económico, número de unidades vendidas, etc), presenta algunas limitaciones que se deben tener en cuenta cuando se interpreten los resultados.
- A menudo existe amplia variabilidad entre individuos en las dosis prescritas o consumidas.
- Un mismo fármaco puede tener más de una indicación y más de una dosificación.
- No es útil para tomar decisiones en la asignación de precios de los medicamentos.

La OMS ha liderado la estrategia mundial para la contención de resistencia a los antimicrobianos, ha definido la metodología para la vigilancia a través del sistema de clasificación ATC (Clasificación Química Terapéutica Anatómica) y de la unidad de medida técnica: dosis diaria definida (DDD).

Adicionalmente, ha solicitado a los países la adopción de políticas encaminadas a la generación de compromisos en los tomadores de decisiones, fortalecimiento de la vigilancia, calidad de los medicamentos. Uso racional, control de infecciones y apoyo a la investigación de resistencia y al desarrollo de nuevas moléculas (20) dado que en los últimos años el desarrollo de nuevas moléculas de antibióticos ha disminuido en un 56% lo cual es preocupante si se tiene en cuenta el aumento de resistencia bacteriana.

Dentro de la fase 4: evaluación de la ejecución del Programa de Optimización de Antimicrobianos (PROA), se sugiere establecer indicadores para la evaluación de la ejecución del PROA, que sean sencillos, prácticos y objetivos, para medir el alcance del programa, con una visión global y completa de los avances, ya que se ha documentado que esto mejora la optimización del tiempo (21).

A partir del análisis del comportamiento de los indicadores, la institución debe plantear acciones necesarias para acelerar la consecución de los objetivos, mejorar la realización de actividades, y construir nuevas metas. Uno de los principales indicadores sugeridos para el seguimiento del consumo de antibióticos y actualmente implementado por el Instituto Nacional de Salud en el sistema de vigilancia de la resistencia bacteriana, es el indicador de Dosis Diarias Definidas (DDD)

El PROA debe contener indicadores del uso de antimicrobianos con días de terapia (DOT, por sus siglas en

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

inglés) o en dosis diarias definidas (DDD) que permitirá tener un control sobre el impacto de las intervenciones del programa en la institución tanto hospitalaria como ambulatoria (21).

Las DDD es uno de los indicadores más ampliamente usados, que además permite la evaluación de costos, ya que dentro de los cálculos incluye los gramos del medicamento que se utilizan. Además, facilita la realización de comparaciones entre los periodos que se evalúen. Es de tener en cuenta que no permite analizar uso individualizado por paciente (22)

### 1.3. Justificación de la vigilancia

Los antibióticos se consideran recursos sanitarios no renovables, ya que el ritmo de crecimiento de la resistencia sobrepasa al de la incorporación de nuevas familias de antibióticos. La investigación en este campo no es prioritaria para la industria farmacéutica, por lo que en los Estados Unidos se requirió en 2006 la intervención estatal para estimular el desarrollo de antibióticos. Lo anterior hace que la resistencia bacteriana no se deba considerar únicamente como un problema puntual en la asistencia de un paciente dado, sino que la convierte en un problema de salud pública, ya que las generaciones actuales y futuras pueden contraer enfermedades resistentes a los tratamientos, generando mayor morbilidad, mortalidad y costos asociados, sin olvidar que la presencia de la resistencia bacteriana intrahospitalaria puede ser transferida a la comunidad, magnificando el problema (23).

Los antimicrobianos representan más del 30% de los presupuestos de farmacia hospitalaria, y se ha reconocido desde hace varias décadas que hasta el 50% de su uso es

inapropiado, agregando un costo considerable en el sistema de salud (24). La medición rutinaria y la visualización de información sobre el consumo de antibióticos por parte de prescriptores y tomadores de decisiones, constituye el primer paso para aumentar la conciencia sobre la importancia del uso adecuado de estos medicamentos(25)

La medición rutinaria y la visualización de información sobre el consumo de antibióticos por parte de prescriptores y tomadores de decisiones, constituye el primer paso para aumentar la conciencia sobre la importancia del uso adecuado de estos medicamentos. De esta manera, es posible tratar de definir los niveles de uso óptimo al contar con información comparativa que permita evaluar los consumos en las diferentes regiones del país. Los niveles esperados de consumo pueden ser estimados al definir la incidencia de las enfermedades que requieren terapia antimicrobiana. De otra parte, es claro que al realimentar los niveles de consumo de antibióticos a los prescriptores se pueden incidir de manera indirecta en los hábitos de prescripción, constituyéndose una forma potencial de intervención.

A nivel gubernamental se han dado importantes logros para el abordaje de esta problemática de resistencia, es así como a través de la Circular 045 de 2012 del Ministerio de Salud y Protección Social y de la Política Farmacéutica Nacional de 2012, se ha considerado el inicio de la vigilancia del consumo de antibióticos y la resistencia a los antimicrobianos, como un primer paso hacia la prevención y control de infecciones sobre todo aquellas causadas por gérmenes resistentes.

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

En el Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021, en su Dimensión vida saludable y enfermedades transmisibles, se plantea como meta, lograr un avance progresivo y sostenido de la implementación del programa de prevención y el control de las IAAS, la resistencia antimicrobiana y el consumo de antibióticos en el 90% de las instituciones de alta y media complejidad.

Se propone la ampliación de la vigilancia de nuevos antibióticos que permita tener un panorama general sobre el consumo considerando los actuales patrones de resistencia y necesidades nuevas asociadas a la pandemia por COVID-19. Por lo anterior, se ha considerado cuatro aspectos centrales de priorización:

1. Las primeras causas de morbilidad en el país: hasta el primer trimestre de 2021 estuvieron relacionadas con infección por COVID-19, infecciones de vía urinarias, parasitosis intestinal, diarrea y gastroenteritis, infección aguda de vías respiratorias inferiores, entre otras (29).
2. Reportes de vigilancia nacional por laboratorio de resistencia antimicrobiana en infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS): según las tendencias generales se encontró para 2019 un aumento en la resistencia a cefalosporinas, en la *E.coli*, los porcentajes fueron de 25,4 %, *A.baumannii* muestra una resistencia del 45 % a carbapenémicos y *P. aeruginosa* del 28,2 %. Para fenotipos ISO, la resistencia de *K pneumoniae* se encontró a cefalosporinas de tercera generación y carbapenémicos. Así mismo, se encontró una alta resistencia a la oxacilina en *S. aureus* (25).
3. La lista OMS de patógenos prioritarios para la inclusión de nuevos antibióticos (26).

4. La lista de medicamentos esenciales para el manejo de pacientes que ingresan a unidades de cuidados intensivos con sospecha o diagnóstico confirmado de COVID-19 (27).

También el PROA, como estrategia de la institución hospitalaria o IPS ambulatoria, busca la optimización de antimicrobianos, con el fin de mejorar todos los resultados clínicos de los pacientes con enfermedades infecciosas, reducir los efectos adversos de los antimicrobianos, disminuir la resistencia a antibióticos y disminuir los costos.

Es una necesidad urgente el desarrollo de estrategias de optimización de uso de antimicrobianos en los diferentes escenarios de la atención en salud, que incluyen: el hospitalario, las unidades de cuidado crónico y de ventilación mecánica crónica, en éstas últimas, también se ha encontrado que las intervenciones para uso adecuado de antibióticos han disminuido el consumo de estos, el tratamiento de la bacteriuria asintomática y la solicitud de cultivos no apropiada (30).

### 1.4. Usos y usuarios de la vigilancia para el evento

Brindar información estandarizada sobre la frecuencia del consumo de antibióticos vigilados en el país con el fin de aportar al diseño e implementación de acciones y políticas públicas que mejore su utilización y contribuyan a la contención de la resistencia de los microorganismos.

**Los Usuarios de la información generada por el sistema de vigilancia serán:**

- Ministerio de Salud y Protección Social

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

- Direcciones departamentales, distritales y municipales de salud
- Las Unidades Notificadoras y las Unidades Primarias Generadoras de Datos
- Laboratorios de Salud Pública
- Entidades Administradoras de Planes de Beneficios
- Organización Panamericana de la Salud
- Comunidad médica
- Población en general

### 2. Objetivos específicos

- Determinar la frecuencia del consumo de los principales antibióticos de uso clínico en servicios de hospitalización y UCI adultos de instituciones de salud de mediana y alta complejidad.
- Estimar las tendencias del uso de antibióticos vigilados en servicios de hospitalización y UCI adultos.
- Determinar la frecuencia de consumo de antibióticos a nivel nacional, territorial, distrital, municipal e instituciones de salud

### 3. Definiciones operativas de caso

Es importante tener en cuenta que la vigilancia del consumo de ciprofloxacina sólo se realiza en los servicios de hospitalización de adultos diferentes a UCI, ya que en estas últimas su uso es poco frecuente. Para aquellas instituciones en donde las UCI comparten su espacio físico y personal asistencial con la atención de pacientes de cuidado intermedio, y en las cuales no sea posible realizar la vigilancia epidemiológica del consumo de antibióticos como exclusiva de la UCI, el número de gramos de cada antibiótico, el número de días cama ocupada y disponible, y el número de camas de la unidad, corresponderán a la información derivada de los pacientes, tanto de cuidado intensivo, como de cuidado intermedio.

Las definiciones de caso de consumo de antibióticos permiten orientar la vigilancia de dosis diarias definidas /100 camas -día (ver tabla 1).

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

**Tabla 1. Definiciones operativas de caso para consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario**

Definición operativa	Características
<p>Se vigila el consumo en gramos de los siguientes antibióticos en los servicios de hospitalización y unidad de cuidados intensivos adultos en instituciones prestadoras de servicios de salud de mediana y alta complejidad</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cefepime</li> <li>2. Ceftriaxona</li> <li>3. Ciprofloxacina</li> <li>4. Ertapenem</li> <li>5. Meropenem</li> <li>6. Piperacilina tazobactam</li> <li>7. Vancomicina</li> <li>8. Ceftazidima avibactam</li> <li>9. Ampicilina Sulbactam</li> <li>10. Oxacilina</li> <li>11. Amoxicilina + ácido clavulánico</li> <li>12. Amikacina</li> <li>13. Gentamicina</li> <li>14. Doripem</li> <li>15. Trimetropina+sulfametoxazol</li> <li>16. Linezolid</li> </ol>	<p>La unidad de medida estándar de medicamentos es la Dosis Diaria Definida, la cual corresponde a la dosis de mantenimiento promedio por día prevista para la indicación principal de un medicamento en adultos.</p> <p>El indicador de la vigilancia del consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario se expresa como el número de DDD/100 camas-día, estimación interpretada como el número de pacientes tratados diariamente con un determinado antibiótico (ver anexo 1).</p>
<p><b>Ajustes:</b></p> <p>Los ajustes a la información notificada serán realizados por el profesional responsable de la vigilancia de las infecciones asociadas a la atención en salud de la respectiva UPGD, máximo hasta el último día del mes siguiente a la fecha límite de notificación y de acuerdo con los requerimientos que sobre la información realicen los referentes de las entidades territoriales de salud. La clasificación o ajuste final de los casos en el aplicativo Sivigila demanda los siguientes criterios o códigos:</p> <p>Ajuste 7: Otro ajuste</p> <p>Ajuste D: por error de digitación</p>	

Fuente: INS, consumo de antibióticos ámbito hospitalario, 2022

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

### 4. Estrategias de vigilancia y responsabilidades por niveles

#### 4.1. Estrategias de vigilancia

En la vigilancia de CAB se empleará la vigilancia pasiva, que se deriva de los servicios farmacéuticos, la cual operará en las UPGD que conforman el sistema de vigilancia en salud pública. Se hará énfasis en los hospitales y clínicas de carácter público y privado de mediana y alta complejidad que tienen servicios de hospitalización y unidad de cuidados intensivos.

#### Variables mínimas requeridas para cumplir con los objetivos

Los datos requeridos para el cumplimiento de los objetivos de la vigilancia del CAB son:

- Gramos del antibiótico vigilado
- Número de camas ocupadas por servicios
- Número de camas disponibles por servicio
- Porcentaje de ocupación
- Mes o periodo en que se realiza la vigilancia
- DDD definidas por la OMS

#### 4.2. Responsabilidad por niveles

Las contenidas en el Decreto 3518 de octubre 9 de 2006 (por el cual se crea y reglamenta el Sistema de Vigilancia en Salud Pública) y el Decreto 780 de mayo 6 de 2016 (por medio del cual se expide Decreto Único Reglamentario del Sector Salud y Protección Social) (21).

##### 4.2.1 Ministerio de Salud y Protección Social

- Formular programas y proyectos del Gobierno Nacional en materia de salud pública para la contención de la resistencia bacteriana y el consumo adecuado de antimicrobianos.
- Liderar el Programa de Optimización de Antimicrobianos.
- Formular, adoptar, dirigir, coordinar, ejecutar y evaluar la política pública en materia de salud, salud pública y promoción social en salud.

##### 4.2.2 Instituto Nacional de Salud

- Recibir, consolidar, depurar y analizar la información del comportamiento del CAB en el país con la información reportada a través del sistema de vigilancia.
- Brindar asistencia técnica a los referentes de las unidades notificadoras a nivel distrital y departamental para garantizar el flujo continuo de información al INS y la vigilancia de CAB.

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

- Asesorar a las entidades territoriales para el desarrollo de acciones con el fin de determinar las dosis diarias definidas por 100 camas días.

### 4.2.3. Empresas Administradoras de Planes de Beneficios

- Participar en las estrategias de vigilancia especiales planteadas por la autoridad sanitaria territorial de acuerdo con las prioridades en salud pública.
- Generar espacios para capacitaciones periódicas sobre el uso adecuado de los antibióticos y la resistencia a los mismos en las instituciones prestadoras de servicios de salud adscritas.
- Realizar seguimiento para garantizar la disponibilidad del equipo técnico necesario para las actividades de la vigilancia de CAB en las UPGD.
- Analizar la información de manera articulada con la red de prestación de servicios sobre el consumo de antibióticos para la toma de decisiones.
- Realizar las acciones que conlleven al cumplimiento de los Lineamientos para la Vigilancia y Control de Eventos de interés en Salud Pública vigentes y que se relacionan con la vigilancia del evento contenido en este protocolo.

### 4.2.4. Secretarías Departamentales y Distritales de Salud

- Realizar la notificación al Sistema de Vigilancia en Salud Pública

- Brindar asistencia técnica de forma permanente a los municipios o UPGD respecto al funcionamiento del Sistema de Vigilancia en Salud Pública y el apoyo técnico necesario sobre consumo de antibióticos

- Garantizar y apoyar técnicamente a los municipios o UPGD sobre el protocolo, depuración de base y recolección de la información de las DDD.

- Capacitar a las IPS sobre el uso adecuado y racional de los antibióticos.

- Consolidar, evaluar y analizar la información de su red prestadora y generar los reportes necesarios para fortalecer los procesos de retroalimentación y divulgación de resultados.

### 4.2.5 Secretarías Municipales y Locales de Salud

- Realizar el registro de la notificación de acuerdo con los lineamientos del protocolo.

- Consolidar, evaluar y analizar la información de sus UPGD y generar los reportes necesarios para fortalecer los procesos de retroalimentación y socialización de resultados.

- Realizar las acciones que conlleven al cumplimiento de los Lineamientos para la Vigilancia y Control de Eventos de interés en Salud Pública vigentes y que se relacionan con la vigilancia del evento contenido en este protocolo.

- Verificar que las instituciones de salud de mediana y alta complejidad con servicios de UCI y hospitalización adultos que estén caracterizadas en el REPS, realicen notificación en el sivegila.

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

- Trimestralmente se debe tener un listado de UPGD que se encuentran en silencio epidemiológico con su respectivo seguimiento para actualizar la notificación
- Brindar asistencia técnica de forma permanente a los municipios o UPGD respecto al funcionamiento del Sistema de Vigilancia en Salud Pública y el apoyo técnico necesario sobre consumo de antibióticos

### 4.2.6. Unidades Primarias Generadoras de Datos

- Recolectar en forma mensual los gramos de los antibióticos vigilados consumidos al mes en la institución.
- Contar con la información de camas ocupadas, camas disponibles por mes.
- Revisar las DDD en el comité de farmacia y de infecciones asociadas a la atención en salud para poder verificar como ha sido su comportamiento, si se evidencia comportamiento inusual
- Realizar articulación de análisis con el comité de infecciones y resistencia bacteriana
- Generar acciones para disminuir el consumo de antibióticos cuando se observe aumento ó comportamiento inusual.
- Capacitación rutinaria a los profesionales de la salud sobre guías de práctica clínica.
- Cuando se evidencia resistencia antimicrobiana verificar si hay relación con el consumo de antibióticos e informar de manera inmediata si se confirma la resistencia antimicrobiana.

## 5. Recolección, procesamiento de los datos y flujo de información

### 5.1. Periodicidad del reporte

La información será requerida para la segunda semana del mes vencido. La información se reportará de mensual en términos de la notificación para el envío de datos de la ficha (ver tabla 2).

### 5.2 Flujo de información

El flujo de información para la recolección de datos corresponde al procedimiento nacional de notificación de eventos. El flujo de información se puede consultar en el documento: “Manual del usuario sistema aplicativo Sivigila” que puede ser consultado en el portal web del INS: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/1-manual-sivigila-2018-2020.pdf>.

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

**Tabla 2. Periodicidad del reporte**

Notificaciones	Responsabilidad
<b>Notificación semanal</b>	La información de consumo de antibióticos (dosis diarias definidas) deben reportarse mensualmente de manera acumulada, de conformidad a la estructura y contenidos mínimos establecidos en el subsistema de información para la vigilancia de los eventos de interés en salud pública.
<b>Notificación negativa</b>	Cada mes se debe indicar en cero si no se presentó consumo de antibióticos

### 5.3 Fuentes de información

#### Fuente primaria

Para la operación de estadística de vigilancia de eventos de salud pública, la fuente primaria obtiene los datos de las unidades estadísticas (UPGD o UI) empleando las fichas de notificación físicas o digitales como instrumentos propios, que permiten reportar la información que cumplan con la definición de caso del evento Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario (código: 354).

#### Fuente secundaria

Corresponde al conjunto de datos, sobre hechos o fenómenos, que se obtienen a partir de la recolección realizada por otros. En el evento consumo de antibióticos estas fuentes corresponden a:

- Registros de los servicios de farmacia.
- Capacidad instalada institucional

## 6 análisis de la información

### 6.1. Procesamiento de los datos

La conversión de las cifras globales disponibles en los registros del servicio farmacéutico en DDD, proporciona una indicación aproximada del número potencial de días de tratamiento correspondientes a un medicamento que se ha adquirido o consumido. Con esta información, los antibióticos pueden compararse utilizando las unidades de Número de DDD / 100 camas-día. Para el cálculo del Número de DDD será necesario contar con la información del número de unidades farmacéuticas (ampollas, viales, frascos, etc) de un determinado antibiótico consumido, facturado o vendido cada mes, y la cantidad de este expresado en gramos. Esto, finalmente se divide por la cantidad de DDD asignada a cada antibiótico de acuerdo a los valores definidos por la OMS.

La fórmula se expresa de la siguiente manera: Número de DDD = Antibiótico consumido en un mes ó periodo de tiempo (gr) DDD del medicamento (gramos) según OMS. El cálculo del consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario debe

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

ser expresado como el número de DDD por 100 camas/día, estimación interpretada como el número de pacientes tratados diariamente con un determinado antibiótico. Para su cálculo, será necesario contar en el numerador con el Número de DDD, y en el denominador con el número de camas del servicio que se esté vigilando, el porcentaje de ocupación de este y el tiempo en días que dure la vigilancia. Finalmente, el resultado se multiplica por 100 (ver tabla 3).

**Tabla 3. DDD/100 camas-día**

$$\text{DDD/100 camas-día} = \frac{\text{Número de DDD}}{\text{No. Camas} \times \text{ocupación camas} \times \text{tiempo (días del mes)}} \times 100$$

↓

$$\text{Número de DDD} = \frac{\text{Antibiótico consumido en el mes (gr)}}{\text{DDD del medicamento (gramos) según OMS}}$$

### 6.2. Análisis rutinarios y comportamientos inusuales

El análisis de los casos de CAB está enfocado al cumplimiento de los objetivos planteados. El uso de antibióticos expresado en la DDD permite la comparación de patrones a lo largo del tiempo, entre los diferentes servicios, instituciones de salud y entidades territoriales. La

base de datos debe ser depurada, y se procesarán independientemente las frecuencias de consumo para servicios UCI y hospitalización determinando el promedio de la frecuencia de consumo.

Anualmente se realiza un análisis del consumo por percentiles (P10, P25, P50, P75 y P90), por entidad territorial y por antibiótico vigilado. Se medirán de manera mensual las tendencias del consumo de antibióticos y se generarán análisis de correlación con los marcadores de resistencia bacteriana propuestos en la estrategia nacional.

**Comportamiento de la notificación:** Se verificará el porcentaje de cumplimiento y comportamiento de cada uno de los antibióticos vigilados en los servicios de UCI y hospitalizados

**Indicadores:** Tabla del cumplimiento a los indicadores de vigilancia para el evento. Se verificará el cumplimiento de la notificación de casos, oportunidad en la notificación de CAB.

**Tendencia:** Gráfico comparativo de la notificación de casos del año en curso y el año inmediatamente anterior.

**Casos por entidad territorial y UPGD:** tabla de casos de DDD/100 camas día notificados por departamento y porcentaje de cumplimiento en la notificación mensual.

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

### 7. Orientación para la acción

El proceso de vigilancia deberá orientar acciones inmediatas relacionadas con las DDD altas a fin de determinar una posible resistencia a los medicamentos.

- Detectar y notificar las DDD de CAB en los servicios de hospitalización y unidad de cuidados intensivos adultos de instituciones de mediana y alta complejidad
- Orientar las medidas de control que deben adelantarse frente a un aumento en las DDD de los antibióticos vigilados.

#### 7.1 Acciones individuales

Algunas de las intervenciones dirigidas a los prestadores de servicios de salud se resumen en:

- Fortalecer los comités de infecciones intrahospitalarias para análisis de información, evaluar tendencia de consumo y toma de decisiones.
- Educar a los profesionales que prescriben o dispensan antibióticos sobre la importancia de usar adecuadamente estos fármacos y de contener la resistencia.
- Promover programas educativos que mejoren el diagnóstico y tratamiento de las infecciones comunes, incluidos profesionales en formación.
- Alertar a todo el que prescribe o dispensa antibióticos a

educar a sus pacientes sobre el uso apropiado de estos medicamentos y la importancia de cumplir estrictamente las indicaciones de la prescripción.

- Educar a todos los grupos que prescriben o dispensan antibióticos sobre los factores que pueden influir significativamente en sus propios hábitos de prescripción, entre los que se encuentran los incentivos económicos, las actividades de promoción y los estímulos de la industria farmacéutica.
- Documentarse sobre las indicaciones para el uso de cada antimicrobiano.
- Conocer la dosis, intervalo de dosificación de cada antibiótico
- Revisar las guías de práctica clínica de la patología a tratar.
- Estudiar los algoritmos de diagnóstico y tratamiento de cada patología a tratar.
- Identificar a que grupo de uso pertenece el antimicrobiano.

#### 7.2. Acciones colectivas

Las autoridades sanitarias con base en la información generada deben consolidar y analizar la información para establecer los indicadores nacionales de comparación interinstitucional, realizar seguimiento de tendencias y formular recomendaciones científicas y técnicas que direccionen en todos los ámbitos a los responsables de la vigilancia y control de las infecciones a nivel hospitalario,

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

la resistencia microbiana y el consumo de antibióticos, para orientar medidas de prevención y control.

Algunas de las intervenciones dirigidas a los hospitales se resumen en la Implementación de programas de uso prudente de antibióticos eficientes, que aseguren una mejor calidad en la atención médica al menor costo (23). Para esto, es necesario la conformación y articulación de los Comités de Prevención y Control de Infecciones y los Comités de Farmacia o los servicios farmacéuticos para el desarrollo y ejecución de actividades relacionadas con la prevención y control de infecciones y uso prudente de antimicrobianos, entre las cuales se destacan:

- La auditoría prospectiva con intervención y retroalimentación: la supervisión prospectiva del uso de antimicrobianos con la interacción directa y retroalimentación para el prescriptor, ya sea por el médico especialista o el farmacéutico, pueden reducir la utilización inadecuada de los antimicrobianos.
- La formulación y actualización periódica de directrices para el tratamiento y la profilaxis antibiótica, así como formularios de restricción de la prescripción de ciertos antibióticos.
- El seguimiento del uso de antibióticos con la remisión de resultados registrados a las personas que prescriben dichos fármacos en los hospitales, con base en los resultados de los análisis de correlación entre el consumo de antibióticos y el

comportamiento de la resistencia bacteriana propia de cada institución.

- La coordinación para la generación de recomendaciones para la rotación o suspensión de antimicrobianos de acuerdo con las necesidades de cada institución.
- La optimización de la forma en que se prescriben los antimicrobianos por parte de los médicos que facilite la aplicación de guías o protocolos en la práctica clínica.
- La racionalización o el escalonamiento/des escalonamiento de la terapia antimicrobiana empírica con base en los resultados de los cultivos y la eliminación de la terapia combinada, las cuales pueden ser más efectivas para eliminar el patógeno causante de infección y que resultan en la disminución de la exposición a los antibióticos y la disminución de costos.
- El control y vigilancia de las actividades de promoción de las empresas farmacéuticas en el medio hospitalario, velando porque esas actividades proporcionen un beneficio educativo.

### 7.2.1. Información, educación y comunicación

Algunas de las intervenciones dirigidas a los pacientes y la comunidad en general se resumen en:

- Educar a los pacientes y la comunidad sobre el uso adecuado de los antibióticos.

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

- comunidad, como el lavado de manos, la higiene alimentaria entre otros.
- Fomentar un comportamiento adecuado e informado de búsqueda de atención de la salud.
- Enseñar a los pacientes que existen otras opciones para aliviar los síntomas y desalentar el inicio de tratamientos antibióticos por iniciativa propia.
- Realizar capacitaciones de manera continua acerca del comportamiento, manejo de CAB y las medidas preventivas que se deben implementar en el personal de salud y población general.

### 7.3 Situación de alarma, brote y emergencia en salud pública

Al verificar la tendencia del consumo de antibióticos en cada servicio vigilado, se analizará los consumos que a través de los años ha aumentado y se analizará dentro del comité de infecciones intra hospitalario correlacionado la información con el comportamiento de los patrones de resistencia bacteriana, con el propósito que se oriente en el comité de infecciones las medidas de control entre ellas la revisión y posibles ajustes de las guías de prácticas clínicas, verificar si tiene asociación con brotes asociados a resistencia antimicrobiana.

En situación de alarma, el análisis de la información se realizará de manera oportuna e inmediata, tomando como fuente la información las DDD a nivel nacional y verificando por entidad territorial cuales tuvieron indicadores altos.

Es importante identificar cuales UPGD, entidades territoriales, municipales, distritales, tienen consumo de antibiótico por encima del percentil 50.

Las alertas identificadas deben ser notificadas inmediatamente al correo del referente del evento del INS y al Sistema de Alerta Temprana del INS, correo [eri@ins.gov.co](mailto:eri@ins.gov.co) con una información preliminar “cápsula de información” que describa: antibiótico, información de DDD, nivel de riesgo, respuesta de la entidad territorial y las actividades preliminares para el control de la situación. La cápsula de información debe fluir inmediatamente a los niveles superiores y no debe depender de la generación de un Reporte de Situación (SITREP).

El primer SITREP debe emitirse a las 24 horas después de realizada la notificación y se generarán con la periodicidad establecida por la entidad territorial o ante la identificación de nueva información que actualice el reporte inicial. Cada situación informada a través de SITREP, requiere uno final o de cierre, donde se consolide de manera más amplia las acciones implementadas para el control, la metodología, los resultados y los criterios de cierre de la situación. El formato departamental de SITREP está disponible en: <http://url.ins.gov.co/7nib8>.

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

### 8. Comunicación y difusión de los resultados de la vigilancia

La comunicación y difusión periódica de la información resultante del análisis de la vigilancia en salud pública de difteria tiene como propósito desarrollar la capacidad resolutoria del equipo territorial, siendo un insumo fundamental que apoya la toma de decisiones y contribuye en la generación de acciones de prevención y control sobre el evento en el territorio

Con el fin de divulgar de forma sistemática el análisis de los eventos de interés en salud el Instituto Nacional de Salud, publica de forma rutinaria los informes gráficos con el análisis del comportamiento del evento e informes finales con los cierres anuales. Así mismo se ha publicado en el Portal Sivigila 4.0, módulos de análisis que comprenden: número de casos reportados, estimaciones de medidas de frecuencia, generación de canales endémicos para eventos agudos, mapas de riesgo, diagramas de calor y generación de microdatos.

Los datos corresponden a cierres anuales depurados desde 2007, que permiten una desagregación geográfica por departamento, distrito, municipio, desagregación temática por evento, desagregación temporal por año y desagregación institucional por institución prestadora de servicios de salud o red conexas que caracterizó y notificó el evento y la Entidad Administradora de Planes de Beneficios responsable del aseguramiento de los pacientes. Las entidades territoriales departamentales,

distritales o municipales, tienen bajo su responsabilidad difundir los resultados de la vigilancia de los eventos de interés en salud pública, por lo cual se recomienda realizar de manera periódica boletines epidemiológicos, tableros de control, informes gráficos, informes de eventos, entre otros, asimismo, utilizar medios de contacto comunitario como radio, televisión o redes sociales, con el fin de alertar tempranamente ante la presencia de eventos que puedan poner en peligro la seguridad sanitaria local.

La comunicación y difusión de los resultados, estará a cargo del grupo de Comunicación del riesgo de la Cuando sea necesario el INS generará circulares o alertas a la comunidad médica o a la población general para informar sobre la situación y las medidas preventivas que se deben implementar. Igualmente comunicará alertas emitidas por organismos internacionales como la OMS o la OPS.

### 9. Indicadores

Para garantizar plenamente la calidad del sistema de vigilancia, se debe revisar con regularidad utilizando en forma sistemática, un conjunto de indicadores formales. El objetivo y descripción de cada uno de estos indicadores se describe a continuación (ver tabla 4). En términos generales como país se deberían considerar indicadores:

1. DDD/100 camas-día por servicio de los antibióticos vigilados mensualmente
2. Porcentaje de cumplimiento en la notificación por parte de las IPS que estén habilitadas en REPS

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

**Tabla 4. Indicadores para la vigilancia de consumo de antibióticos**

Nombre del indicador	Consumo de antibióticos
<b>Nombre del Indicador</b>	Dosis Diarias Definidas (DDD) por 100 camas-día.
<b>Tipo de indicador</b>	Proceso.
<b>Definición</b>	La DDD es la dosis de mantenimiento promedio por día prevista para la indicación principal de un medicamento en adultos y se encuentra estandarizada por el centro colaborador de la OMS en metodología estadística de los medicamentos de Oslo, Noruega.
<b>Periodicidad</b>	Mensual.
<b>Propósito</b>	Brindar información estandarizada acerca del uso de antibióticos a nivel hospitalario que aporte al diseño e implementación de acciones, que mejoren su utilización y contribuyan a la contención de la resistencia a los antimicrobianos.
<b>Definición operacional</b>	<p>Dosis Diarias Definidas (DDD) por 100 camas-día:</p> <p>Numerador: Número de DDD*</p> <p>Denominador: No. camas por proporción de ocupación** por tiempo (días del mes).</p> <p>*Número de DDD:</p> <p>Numerador: Antibiótico consumido (gr) en un mes ó periodo de tiempo. Denominador: DDD del medicamento (gramos) según OMS (Ver anexo 1)</p> <p>**Proporción de ocupación.</p> <p>Numerador: Total días de ocupación de camas en el mes.</p> <p>Denominador: Total camas disponibles en el mes (se calcula multiplicando el número de camas del servicio por los días del mes).</p>
<b>Coefficiente de multiplicación</b>	100 camas día.
<b>Fuente de Información</b>	base de datos del evento que contiene los registros notificados por las UPGD

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

<b>Interpretación de resultados</b>	Por cada 100 camas del servicio ____, se van a encontrar cada día ____ pacientes consumiendo __ gramos del antibiótico __.						
<b>Nivel</b>	Nacional, departamental, municipal y por evento.						
<b>Meta</b>	No aplica.						
<b>Aclaraciones</b>	<p>La vigilancia se dirige a pacientes adultos, porque la unidad de medida (DDD) del indicador propuesto por la OMS se basa en un único peso estándar, lo que impide la medición del indicador en población pediátrica.</p> <p>Para el cálculo del Número de DDD (Numerador) de piperacilina tazobactam, tenga en cuenta únicamente el número de gramos de la piperacilina sin incluir los gramos del inhibidor de la enzima (tazobactam), pues las DDD asignadas para este grupo de antibióticos betalactámicos combinados se basan en la molécula del antibiótico.</p> <p>Para el cálculo del Número de DDD (Numerador) de ciprofloxacina, oxacilina y linezolid, tenga en cuenta el número de gramos consumidos en forma parenteral y enteral por separado, para que estas cantidades sean divididas cada una por el factor correspondiente (DDD) según lo establecido por la OMS. Estos resultados serán sumados automáticamente para que de esta manera constituyan el Número de DDD total de ciprofloxacina.</p> <p>Ejemplo: Se desea estimar el consumo de ciprofloxacina en los servicios de adultos del mes de mayo en el Hospital A. Se cuenta con 3 000 ampollas de 100 mg, 100 ampollas de 200 mg, 5 000 tabletas de 250 mg y 3 000 tabletas de 500 mg. El total de camas de los servicios de hospitalización adultos suma 450, el porcentaje de ocupación que resulta de dividir la sumatoria del total de días camas ocupada sobre el total de días cama disponible de todos los servicios adultos es del 90 %.</p> <table border="1" data-bbox="521 1581 1523 1818"> <tr> <td colspan="2">a. Cálculo del Numerador:</td> </tr> <tr> <td>Consumo parenteral</td> <td>Consumo enteral</td> </tr> <tr> <td>3.000 ampollas x 100 mg = 300.000 /1000 =300 g</td> <td>5.000 tabletas x 250 mg = 1.250 .000/1000=1.250 g</td> </tr> </table>	a. Cálculo del Numerador:		Consumo parenteral	Consumo enteral	3.000 ampollas x 100 mg = 300.000 /1000 =300 g	5.000 tabletas x 250 mg = 1.250 .000/1000=1.250 g
a. Cálculo del Numerador:							
Consumo parenteral	Consumo enteral						
3.000 ampollas x 100 mg = 300.000 /1000 =300 g	5.000 tabletas x 250 mg = 1.250 .000/1000=1.250 g						

### Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

<p>100 ampollas x 200 mg = 20.000/100=20 g Total = 320 g</p>	<p>3.000 tabletas x 500 mg = 1.500.000/1000=1.500 g Total = 2.750 g</p>
<p>Luego: 320 g / 0,8 (DDD) = 400</p>	<p>Luego: 2.750 g / 1(DDD) = 2.750</p>
<p>Número de DDD de Ciprofloxacina = 400 + 2.750 = 3.150</p>	
<p>b. Cálculo del Denominador: 450 camas x 90 x 31/100 = 12.555 c. Resultado: (3.150 / 12.555) x 100 = 25 DDD / 100 camas-día d. Interpretación:</p> <p>por cada 100 camas del servicio de hospitalización, se encuentran cada día 25 pacientes consumiendo al menos 0,8 gramos de Ciprofloxacina.</p>	

Consumo de antibióticos	
<b>Nombre del Indicador</b>	Porcentaje cumplimiento de la notificación.
<b>Tipo de indicador</b>	Resultado.
<b>Definición</b>	Porcentaje de cumplimiento en la notificación de las UPGD por entidad territorial.
<b>Periodicidad</b>	Trimestral
<b>Propósito</b>	Evaluar el cumplimiento en la notificación de CAB por las UPGD de cada entidad territorial que tienen servicios de hospitalización y Unidad de cuidados intensivos de mediana y alta complejidad.
<b>Definición operacional</b>	Numerador: número de UPGD de la entidad territorial que se encuentren al día en la notificación del evento a la fecha de corte.

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

	Denominador: Total de UPGD de la entidad territorial UCI y Hospitalización adultos de instituciones de mediana y alta complejidad que se encuentran registradas en el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud - REPS
<b>Coeficiente de multiplicación</b>	100.
<b>Fuente de Información</b>	base de datos del evento que contiene los registros notificados por las UPGD
<b>Interpretación de resultados</b>	Porcentaje de cumplimiento en la notificación.
<b>Nivel</b>	Nacional, departamental, municipal
<b>Meta</b>	95%
<b>Aclaraciones</b>	<p>El 100% de las UPGD con servicios UCI adulto de mediana y alta complejidad deben realizar la vigilancia de CAB y notificar con periodicidad mensual. Marcar en la ficha de notificación en la variable tipo de vigilancia 1</p> <p>El 100% de las UPGD con servicios de hospitalización adulto de mediana y alta complejidad deben realizar la vigilancia de CAB y notificar con periodicidad mensual. Marcar tipo de vigilancia 2</p> <p>Las instituciones hospitalarias que cuenten con los dos servicios (UCI y hospitalización adultos) deben realizar la notificación por servicio y marcar tipo de vigilancia 3.</p> <p>Es indispensable que las UPGD mensualmente determinen los promedios de DDD por 100 camas- día por antibiótico vigilado y por servicio. Asimismo, es importante que analicen la información junto con el comité de infecciones con el fin de conocer su tendencia, y se retroalimenten a los prescriptores.</p>

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

### 10. Referencias

1. World Health Organization (Fifty-first World Health Assembly item 21.3, Emerging and other communicable diseases: Antimicrobial resistance [Internet] 1998. Fecha de Consulta: 25 agosto 2021 Disponible en: [http://apps.who.int/gb/archive/pdf\\_files/WHA51/ea44.pdf](http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA51/ea44.pdf)
2. Cortés JA, Álvarez CA, Leal AI, Grebo. Antimicrobial resistance in big hospitals in Bogota, Colombia. *Clin Microbiol Infect.* 2004; 10(S3):1-86.
3. Levin BR. Minimizing potential resistance: A population dynamics view. *Clin Infect Dis.* 2001; 33 (Suppl)31:161-9. <https://doi.org/110.1086/321843>
4. Hutchinson JM, Patrick DM, Marra F, Helen N, Bowie W, Heule L, et al. Measurement of antibiotic consumption: A practical guide to the use of the Anatomical Therapeutic Chemical classification and Defined Daily Doses system methodology in Canada. *Can J Infect Dis.* 2004; 15(1):29-35.
5. Klein EY, Van Boeckel TP, Martinez EM, Pant S, Gandra S, Levin, et al. Global increase and geographic convergence in antibiotic consumption between 2000 and 2015. *PNAS*; 2018; 115:463-470. <https://doi.org/10.1073/pnas.1717295115>
6. Gavaldá J. La crisis de los antibióticos. *Investigación y ciencia* [Internet] 2006. Fecha de Consulta: 20 abril 2022 Disponible en: <https://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia/el-futuro-688/la-crisis-de-los-antibioticos>
7. Centers for Disease Control and Prevention. Antibiotic use in the United States, 2021 Update: Progress and Opportunities. [Internet] 2021. Fecha de Consulta: 6 junio 2022. Disponible en: <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/pdfs/stewardship-report-2021-H.pdf>
8. Centers for Disease Control and Prevention. Antibiotic Resistance Threats in the United States. [Internet] 2019. Fecha de Consulta: 21 noviembre 2021. Disponible en: <https://www.cdc.gov/drugresistance/pdf/threats-report/2019-antibiotic-resistance-threats-report-508.pdf>
9. Sosa O, Vázquez C, Gutiérrez VH, Lugo GE, Cureño MA. Resultados del Programa de Uso Racional de Antimicrobianos en un hospital de México, 2013-2018. *Rev Panam Salud Publica.* 2020;44:e45. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.45>
10. Domínguez I, Rosales R, Cabello A, Bavestrello L, Labarca J. Evaluación del consumo de antimicrobianos en 15 hospitales chilenos. Resultados de un trabajo colaborativo, 2013. *Rev. Chilena Infectol.* 2016; 33 (3): 307-312. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182016000300010>
11. Alós J. Resistencia bacteriana a los antibióticos: una crisis global. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica.* 2015;33:692-99. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2014.10.004>
12. Instituto Nacional de Salud, Colombia. Boletín Epidemiológico Semanal 09. 2021. [Internet] 2021. Fecha de Consulta: 21 noviembre 2021. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2021\\_Boletin\\_epidemiologico\\_semana\\_9.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2021_Boletin_epidemiologico_semana_9.pdf)
13. Pallares CJ, Martínez E. Implementación de un programa de uso regulado de antibióticos en 2 unidades de cuidado

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

- intensivo médico-quirúrgico en un hospital universitario de tercer nivel en Colombia. *Infect.* 2012; 16: 192-198.
14. Cataño JC, Castaño O. Evaluación del impacto de un programa de vigilancia epidemiológica del consumo de antibióticos y la flora en una clínica de tercer nivel. *Infectio.* 2009; 13:6-13. [https://doi.org/10.1016/S0123-9392\(09\)70138-9](https://doi.org/10.1016/S0123-9392(09)70138-9)
  15. Instituto Nacional de Salud de Colombia. Informe de evento Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario, Colombia, 2020. [Internet] 2020. Fecha de Consulta: 25 agosto 2021. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/CONSUMO%20DE%20ANTIBI%C3%93TICOS%20EN%20C3%81MBITO%20HOSPITALARIO\\_2020.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/CONSUMO%20DE%20ANTIBI%C3%93TICOS%20EN%20C3%81MBITO%20HOSPITALARIO_2020.pdf)
  16. WHO. Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, Guidelines for ATC classification and DDD assignment 2014. Oslo, 2013. [Internet] 2013. Fecha de Consulta: 25 agosto 2021. Disponible en: [http://www.whooc.no/atc\\_ddd\\_publications/guidelines/](http://www.whooc.no/atc_ddd_publications/guidelines/)
  17. Buitrago G, Castillo JS, Leal AL, Alvarez CA, Cortes AF, Meneses A. Surveillance of antimicrobial consumption patterns in high complexity hospitals in Colombia, 2002–2007. 19th ECCMID European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. Helsinki, Finland, May 2009. Poster 752, Página 77. [Internet] 2009. Fecha de Consulta: 21 noviembre 2021. Disponible en: [http://www.blackwellpublishing.com/eccmid19/PDFs/eccmid19\\_posters.pdf](http://www.blackwellpublishing.com/eccmid19/PDFs/eccmid19_posters.pdf)
  18. World Health Organization. WHO Global Strategy for Containment of Antimicrobial Resistance, Department of Communicable Disease Surveillance and Response [Internet] 2001. Fecha de Consulta: 18 agosto 2021. Disponible en: [http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/en/EGlobal\\_Strat.pdf](http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/en/EGlobal_Strat.pdf)
  19. Secretaria Distrital de Salud de Bogotá. Resolución 073 de enero 30 de 2008, por la cual se adopta la Política de Prevención, Control y Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias (IIH) para Bogotá, D.C. 2008. [Internet] 2008. Fecha de Consulta: 25 agosto 2021. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Todo%20IIH/Resoluci%C3%B3n%20073.pdf>
  20. Vacca CP, Niño CY, Reveiz L. Restricción de la venta de antibióticos en farmacias de Bogotá, Colombia: estudio descriptivo. *Rev Panam Salud Pública.* 2011; 30:586–91
  21. Ministerio de Salud y Protección Social. Coronavirus COVID 19. Colombia 2021. [Internet] 2021. Fecha de consulta: 9 marzo 2022. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Paginas/Covid-19\\_copia.aspx](https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Paginas/Covid-19_copia.aspx)
  22. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, Guidelines for ATC classification and DDD assignment 2012. Oslo, 2011. [Internet] 2011. Fecha de Consulta: 25 febrero 2022. Disponible en: [http://www.whooc.no/atc\\_ddd\\_publications/guidelines](http://www.whooc.no/atc_ddd_publications/guidelines)
  23. Arroyave M, Rendón L, Montoya L, González G. Infecciones asociadas al cuidado en la práctica clínica: prevención y control. 1 ed. Medellín. Fondo editorial Corporación para investigaciones biológicas. 2011.
  24. Moehring RW, Anderson DJ, Cochran RL, Hicks LA, Srinivasan A, Dodds Ashley ES. Expert Consensus on Metrics to Assess the Impact of Patient-Level Antimicrobial Stewardship Interventions in Acute-Care Settings. *Clin Infect Dis.* 2017;64:377–83. <https://doi.org/10.1093/cid/ciw787>

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

---

25. van den Bosch CMA, Geerlings SE, Natsch S, Prins JM, Hulscher MEJL. Quality Indicators to Measure Appropriate Antibiotic Use in Hospitalized Adults. *Clin Infect Dis.* 2015; 60:281–91. <https://doi.org/10.1093/cid/ciu747>
26. Coenen S, Ferech M, Haaijer-Ruskamp FM, Butler CC, Vander RH, Verheij TJM, et al. European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC): quality indicators for outpatient antibiotic use in Europe. *Qual Saf Heal Care.* 2007; 16:440–5. <https://doi.org/10.1136/qshc.2006.021121>
27. Ibrahim OM, Polk RE. Antimicrobial use metrics and benchmarking to improve stewardship outcomes: methodology, opportunities, and challenges. *Infect Dis Clin North Am.* 2014; 28:195–214. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2014.01.006>
28. Först G, de With K, Weber N, Borde J, Querbach C, Kleideiter J, et al. Validation of adapted daily dose definitions for hospital antibacterial drug use evaluation: a multicentre study. *J Antimicrob Chemother.* 2017; 72:2931–7. <https://doi.org/10.1093/jac/dkx244>.

**Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario**

**11. Control de Revisiones**

VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN			DESCRIPCIÓN	ELABORACIÓN OACTUALIZACIÓN
	AA	MM	DD		
00	2011	08	08	Publicación del protocolo de vigilancia	Liliana Barrero G. Andrea Villalobos R.  Equipo IAAS
01	2014	06	11	Cambio a formato actualizado de calidad. Adición de definiciones pertinentes del decreto 3518 e indicadores del manual de indicadores.	Liliana Barrero G.  Equipo IAAS
02	2016	01	05	Actualización de formato. Ajustes por cambio de herramienta de notificación.	Adriana Leonor Gómez Rubio Equipo IAAS
03	2017	12	29	Actualización de documento, se hicieron aclaraciones sobre el plan de análisis de la información	Adriana Leonor Gómez Rubio Equipo IAAS
04	2019	02	04	Actualización de documento por inclusión de cefepime y ertapenem en la vigilancia del evento. Se excluye de la vigilancia imipenem. Actualización de anexo de DDD.	Adriana Leonor Gómez Rubio Equipo IAAS
05	2022	06	10	Actualización situación epidemiológica nacional, estado de arte, definición de caso, justificación e inclusión de nuevos antibióticos	Myriam Victoria Tarquino Fernández Grupo Grupo Enfermedades Transmisibles Prevenibles por Vacunación y Relacionadas con la Atención en Salud

**12. Anexos**

## Protocolo de Vigilancia de Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario

### Anexo 1. Dosis diarias definidas de antibióticos de uso común en población adulta

DOSIS DIARIAS DEFINIDAS DE ANTIBIÓTICOS DE USO COMÚN EN POBLACIÓN ADULTA		
DDD en gramos *		
Nombre del Antibiótico	Parenteral	Oral
Cefepime	4	-
Ceftriaxona	2	-
Ciprofloxacina	0,8	1
Ertapenem	1	-
Meropenem	3	-
Piperacilina tazobactam	14	-
Vancomicina	2	-
Ceftazidime avibactam	4	-
Ampicilina Sulbactam	1.5	-
Oxacilina	2	2
Amoxicilina + acido clavulánico	-	6
Amikacina	1	-
Gentamicina	0,2	-
Doripem	1,5	
Trimetropina+sulfametoxazol	-	4
Linezolid	1,2	1,2

\* Tomado de: WHO Collaborating center for drug statistics methodology Disponible en [http://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/](http://www.whocc.no/atc_ddd_index/). Para los antibióticos vigilados consulta realizada en enero de 2022