PROTOCOLO DE VIGILANCIA
EN SALUD PÚBLICA

CONSUMO DE ANTIBIÓTICOS EN EL ÁMBITO HOSPITALARIO

Código 354

MINSALUD

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

DOCUMENTO ELABORADO POR

Liliana Isabel Barrero Garzón
Sandra Milena Rivera Vargas
Andrea Patricia Villalobos Rodríguez
Infecciones Asociadas a la Atención en Salud
Subdirección de Prevención
Vigilancia y Control en Salud Pública
Instituto Nacional de Salud

DOCUMENTO ACTUALIZADO POR

Adriana Leonor Gómez Rubio
Infecciones Asociadas a la Atención en Salud
Subdirección de Prevención
Vigilancia y Control en Salud Pública
Instituto Nacional de Salud

Martha Lucía Ospina Martínez
Director General INS

Franklyn Edwin Prieto Alvarado
Director de Vigilancia y
Análisis del Riesgo en Salud Pública

Óscar Eduardo Pacheco García
Subdirector de Prevención,
Vigilancia y Control en Salud Pública

Hernán Quijada Bonilla
Subdirector de Análisis del Riesgo
y Respuesta Inmediata en Salud Pública

Tabla de contenido

1 Introducción 4
1.1. Comportamiento del evento 4
1.2. Estado del arte 5
1.3. Justificación para la vigilancia 6
1.4. Usos y usuarios de la vigilancia del evento 6

2 Objetivos específicos 6

3 Definiciones operativas de casos 7

4 Fuentes de los datos 7
4.1. Definición de las fuentes 7
4.2. Periodicidad de los reportes 7
4.3. Flujo de información 8
4.4. Responsabilidades por niveles 8

5 Recolección y procesamiento de los datos 8

6 Análisis de la información 9
6.1. Indicadores 9

7 Orientación de la acción 11
7.1. Acciones individuales 11
7.2. Acciones colectivas 12

8 Comunicación del riesgo 12

9 Referencias bibliográficas 13

10 Control de revisiones 14

11 Anexos 14

1. Introducción

El uso irracional de los antibióticos es el principal factor 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 abuso al que han sido sometidos los antibióticos, tanto por uso excesivo, como inadecuado (1-3).

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 o comparan 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 local de las enfermedades, los perfiles de susceptibilidad antimicrobiana, las prácticas de prescripción de antibióticos, y la filosofía de su uso (4).

Si bien la gran mayoría del consumo de antibióticos ocurre en la comunidad, el consumo al interior de las instituciones de salud es el principal motor de propagación de bacterias resistentes responsables de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) (5).

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 hacedores de políticas para el monitoreo de los avances hacia un uso más prudente de antibióticos (5).

1.1. Comportamiento Mundial y Regional del evento

1.1.1 Situación epidemiológica mundial

En Europa a través de la ESAC-Net (European Surveillance of Antimicrobial Consumption Network), integraron la vigilancia del consumo de antimicrobianos en alrededor de 27 países. En el informe de 2011 se observó, que a nivel hospitalario el subgrupo antibacteriano más utilizado fue el de las penicilinas (incluyendo carbapenémicos), seguido de las cefalosporinas y quinolonas. De los 18 países que reportaron datos, se encontró que el consumo de antibacterianos de uso sistémico, estuvo entre 1,0 Dosis Diaria Definida (DDD) por 1000 habitantes por día en Holanda y 3,2 en Rumania (5). Esta red de vigilancia cuenta con un mayor conocimiento de la dinámica del consumo de antimicrobianos a nivel comunitario, donde para el caso de los antibióticos de uso sistémico, se evidenció una amplia variabilidad entre los países, siendo Grecia el de mayor consumo con 35,1 DDD por 1000 habitantes por día, y Holanda el menor con 11,4 DDD por 1000 habitantes por día (5,6).

1.1.2 Situación epidemiológica en América

En Latinoamérica, el volumen de literatura respecto a la vigilancia del consumo de antibióticos es escaso. La mayoría de información disponible proviene de estudios comunitarios, uno de ellos en ocho países donde se encontró que el consumo promedio de antibióticos aumentó casi 10 % entre 1997 y 2007. En este estudio se observó que para 2007 los países con mayores consumos fueron Argentina con 16,6 DDD por 1000 habitantes, seguida de Venezuela (15,9), Perú (13,5), México (13,3) y Chile (12,5). Los consumos más bajos estuvieron en Brasil (7,0), Colombia (8,1) y Uruguay (8,9). (7,8).

En el caso de México se ha encontrado una amplia heterogeneidad en la metodología de medición del consumo de antibióticos, lo cual no ha permitido

comparaciones entre instituciones del mismo país (8,9). La medición del consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario sigue siendo un campo por explorar, y la falta de documentación no permite estimar la magnitud del uso de antimicrobianos en países de la Región (9).

1.1.3 Situación epidemiológica nacional

En Colombia, algunas instituciones del país han logrado constituir procesos de vigilancia del consumo de antibióticos, y cuentan con información útil para la orientación de las medidas de control de infecciones y contención de la resistencia bacteriana a nivel local, aunque son pocos los datos publicados (10,11,12). Un estudio de la Universidad Nacional de Colombia, realizado a partir de información de los servicios farmacéuticos de diez instituciones de alta complejidad de cinco ciudades del país entre 2002 y 2007, mostró una disminución importante en el uso general de ciprofloxacina y el desuso de ceftazidima desde 2004. También se observó una tendencia al aumento en el consumo de ampicilina sulbactam, ceftriaxona, meropenem, piperacilina tazobactam y vancomicina (13,14,15).

La información de vigilancia de consumo de antibióticos en Colombia para los períodos 2013 - 2017 mostro en común una amplia variabilidad de frecuencias de consumo entre entidades territoriales. Durante estos períodos en servicios UCI el antibiótico de mayor frecuencia de consumo fue meropenem y el de menor frecuencia imipenem. Para los periodos vigilados piperacilina tazobactam ocupo el segundo lugar en frecuencia de consumo seguida por vancomicina. En cuanto a la frecuencia de consumo a nivel nacional en servicios de hospitalización de adultos diferentes a UCI para los años 2013 - 2017 se observa una tendencia al aumento en el consumo de ciprofloxacina, seguida por meropenem. (16).

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 (6) 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.

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 (18,19). 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 formula médica u odontológica contemplada en el Decreto 677 de 1995 (20).

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 (22).

1.3. Justificación para 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 (17).

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 (23,24).

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 (4). 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 retroalimentar 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.

En el Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021, en su Dimensión vida saludable y enfermedades transmisibles, se plantea como meta a 2021, 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.

1.4. Usos de la vigilancia para el evento

Brindar información estandarizada sobre la frecuencia de consumo de los antibióticos vigilados en el país a las sociedades científicas, la Organización Panamericana de la Salud, el Ministerio de Salud y Protección Social y a los Comités de Infecciones de las instituciones hospitalarias con el fin de aportar al diseño e implementación de acciones y políticas que mejoren su utilización y contribuyan a la contención de la resistencia a los antimicrobianos.

2. Objetivos de la vigilancia del evento

- Determinar la frecuencia del consumo de los principales antibióticos de uso clínico en servicios de hospitalización de adultos de instituciones de salud de alta complejidad.

- Estimar las tendencias del uso de antibióticos en servicios de hospitalización de adultos a nivel nacional y territorial.

3. Definición del evento

Definición operativa	Características
Se vigila el consumo en gramos de los siguientes antibióticos por tipo de servicio (UCI adultos y otros servicios de hospitalización de adultos diferentes a UCI sin incluir urgencias): 1. Ceftriaxona 2. Ciprofloxacina 3. Cefepime 4. Ertapenem 5. Meropenem 6. Piperacina Tazobactam 7. Vancomicina	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. 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 (25).

NOTA: 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

4. Fuentes de los datos

4.1. Definición de la fuente

Los registros físicos o electrónicos de los servicios farmacéuticos, de estadística o el servicio que haga sus veces, constituyen las fuentes de datos con los cuales el personal responsable de la vigilancia, prevención y control de infecciones podrá realizar el seguimiento y notificación mensual de las variables establecidas en la ficha 354 de manera discriminada por servicios (UCI y hospitalización adultos).

4.2. Periodicidad del reporte

Notificaciones	Responsabilidad
Notificación colectiva	Recolección y notificación colectiva mensual de los datos a través de Sivigila escritorio bajo el código 354.
Notificación Mensual	El proceso de notificación se debe realizar durante la segunda semana epidemiológica del mes siguiente al mes que se va a notificar siguiendo el flujo de información establecido.
Ajustes	Los ajustes a la información notificada deben ser realizados por el profesional responsable de la vigilancia de las infecciones asociadas a la atención en salud de la respectiva UPGD, hasta cuatro (4) semanas después de la notificación. Para el evento los ajustes posibles a realizar por ingreso de información incorrecta son: Ajuste 7:corresponde a ”otro ajuste” Ajuste D:”descarte por error de digitación”

4.3. Flujo de Datos

El flujo de datos de notificación de eventos de interés en salud pública se puede consultar en el documento: "Manual de usuario aplicativo Sivigila" que se encuentra en el portal web del INS en el siguiente link: http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion- Vigilancia//sivigila/Documentos%20SIVIGILA/Metodologia_SIVIGILA.pdf

4.4. Responsabilidad por niveles

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 780 de 2016.

5. Recolecciòn y procesamiento de datos

Se emplea una recolección pasiva basada en fuentes secundarias. Las unidades primarias generadoras de datos (UPGD), caracterizadas de conformidad con las normas vigentes, son las responsables de captar y notificar con periodicidad mensual el evento de acuerdo con las definiciones de caso contenidas en el protocolo.

Los datos deben estar contenidos en archivos planos delimitados por comas, con la estructura y características definidas y contenidas en los documentos técnicos que hacen parte del subsistema de información para la notificación de eventos de interés en salud pública del Instituto Nacional de Salud - Ministerio de Protección Social. Las variables a ser reportadas al sistema de vigilancia se encuentran en la ficha 354 y en la herramienta de notificación, la cual realiza el cálculo de las DDD por 100 camas día de manera automática.

Se entiende como notificación negativa cuando durante el mes de seguimiento no se presentan nuevos consumos de antibióticos. La ausencia de datos nuevos de consumo de antibióticos en el período de seguimiento, no exime la responsabilidad de realizar la notificación, digitando cero (0) en los gramos consumidos. La no recepción de la información se interpreta como silencio epidemiológico.

Los referentes de las entidades territoriales de salud deben llevar a cabo un proceso de verificación en terreno, mínimo de manera semestral que consistirá en la verificación de los datos ingresados por las UPGD en la herramienta, así como el seguimiento y evaluación del cumplimiento de la estrategia de vigilancia planteada en este protocolo. Se deben seleccionar al azar o por conveniencia al menos el 10% de las UPGD del departamento o distrito para realizar la revisión.

El análisis estadístico comprende la revisión de tendencias en el tiempo que permite determinar los cambios en el patrón de consumo de cada uno de los antibióticos propuestos para la vigilancia y la comparación anónima entre instituciones. Se recomienda que estos análisis se realicen de manera semestral.

De ser requerido, el nivel nacional suministrará todo el apoyo técnico para el entrenamiento y capacitación en la estrategia de vigilancia del consumo de antibióticos.

6. Análisis de la informaciòn

6.1. Indicadores

El plan de análisis de la información contempla de manera mensual la revisión de la información y la realización de los ajustes de la información notificada. La base de datos debe ser depurada y de manera semestral se procesarán de manera independiente las frecuencias de consumo para servicios UCI y servicios de hospitalización diferentes a UCI determinando el promedio de la frecuencia de consumo.

El INS determinará semestralmente los promedios

de consumo (DDD por 100 camas-día) de cada antibiótico por entidad territorial y el promedio nacional y anualmente un análisis del consumo por percentiles (P10, P25, P50, P75 y P90) por entidad territorial y por antibiótico vigilado. Adicionalmente, presentará el consolidado nacional de UPGD notificadoras y camas vigiladas durante el período.

Nombre del indicador	Dosis Diarias Definidas (DDD) por 100 camas-día
Tipo de indicador	Proceso
Definición	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
Periodicidad	Mensual
Propósito	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.
Definición operacional	Dosis Diarias Definidas (DDD) por 100 camas-día: Numerador: Número de DDD* Denominador: No. camas x proporción de ocupación** x tiempo (días del mes) *Número de DDD: Numerador: Antibiótico consumido (gr) en un mes ó periodo de tiempo Denominador: DDD del medicamento (gramos) según OMS (Ver anexo 1) **Proporción de ocupación Numerador: Total días de ocupación de camas en el mes Denominador: Total camas disponibles en el mes (se calcula multiplicando el número de camas del servicio x los días del mes)
Coeficiente de multiplicación	100
Fuente de información	Archivos planos (Sivigila)
Interpretación del resultado	Por cada 100 camas del servicio ____, se van a encontrar cada día ___ pacientes consumiendo _____ gramos del antibiótico _____
Nivel	Nacional, departamental, municipal y por evento.
Meta	No aplica
Aclaraciones	La vigilancia se dirige a pacientes adultos ya que la unidad de medida (DDD) del indicador propuesto por la OMS se basa en un único peso estándar, lo cual impide la medición del indicador en población pediátrica. 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), ya que las DDD asignadas para este grupo de antibióticos betalactámicos combinados se basan en la molécula del antibiótico. Para el cálculo del Número de DDD (Numerador) de ciprofloxacina 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. 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%.

<table>
<tr><td>Aclaraciones</td><td>
a. Cálculo del Numerador:
<table>
<tr><td>Consumo parenteral</td><td>Consumo enteral</td></tr>
<tr><td>3.000 ampollas x 100 mg = 300 gr
100 ampollas x 200 mg = 20 gr
Total = 320 gr</td><td>5.000 tabletas x 250 mg = 1.250 gr
3.000 tabletas x 500 mg = 1.500 gr
Total = 2.750 gr</td></tr>
<tr><td>Luego: 320 gr / 0,5 (DDD) = 640</td><td>Luego: 2.750 gr / 1(DDD) = 2.750</td></tr>
<tr><td>Número de DDD de Ciprofloxacina = 640 + 2.750 = 3.390</td><td></td></tr>
</table>
b. Cálculo del Denominador: 450 camas x 0.9 x 31 = 12.555
c. Resultado: (3.390 / 12.555) x 100 = 27 DDD / 100 camas-día
d. Interpretación: por cada 100 camas del servicio de hospitalización, se encuentran cada día 27 pacientes consumiendo al menos 0,5 gramos de Ciprofloxacina.
</td></tr>
</table>

Nombre del indicador	Porcentaje de cumplimiento de notificación
Tipo de Indicador	Resultado
Definición	Porcentaje de cumplimiento en la notificación de las UPGD por entidad territorial
Periodicidad	Semestral
Propósito	Evaluar el cumplimiento en la notificación de CAB por las UPGD de cada entidad territorial
Definición Operacional	Numerador: número de UPGD de la entidad territorial que se encuentren al día en la notificación del evento a la fecha de corte. Denominador: Total de UPGD de la entidad territorial que se encuentren integradas a la vigilancia del evento
Coeficiente de multiplicación	100
Fuente de información	Archivos planos (Sivigila)
Interpretación del resultado	Porcentaje de cumplimiento en la notificación
Nivel	Nacional, departamental, municipal
Meta	90%
Aclaraciones	El 100% de las UPGD con servicios UCI adulto deben realizar la vigilancia de CAB y notificar con periodicidad mensual. El 100% de las UPGD con servicios de hospitalización adulto que presenten consumos frecuentes de los antibióticos objeto de vigilancia deben realizar la vigilancia de CAB y notificar con periodicidad mensual. Las instituciones hospitalarias que cuenten con los dos servicios (UCI y hospitalización adultos) deben realizar la notificación por servicio.

Es indispensable que las UPGD semestralmente determinen los promedios de DDD por 100 camas-día por antibiótico vigilado y por servicio, analicen la información junto con el comité de infecciones con el fin de conocer sus tendencia, se retroalimente a los prescriptores y sea esta información un insumo para la toma de decisiones que permita implementar políticas de uso racional de antibióticos en la institución, así como evaluar el impacto de las intervenciones realizadas.

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

7. Orientación de la acción

7.1. Acciones a Nivel Individual

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

- 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.

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.
- Enseñar a los pacientes medidas sencillas para reducir la transmisión de la infección en el hogar y en la 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.

7.2. Acciones a nivel colectivo

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. 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. La utilización de estos formularios con prerrequisitos de prescripción pueden conducir a reducciones inmediatas y significativas en el empleo de antimicrobianos y el costo asociado a su uso.
- El monitoreo 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 y/o suspensión de antimicrobianos de acuerdo a 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/ desescalonamiento 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.

8. Comunicaciòn del riesgo

La difusión periódica de la información es fundamental para la retroalimentación del sistema y para promover el uso racional de antibiotióticos. Cada uno de los actores involucrados (departamento, municipio, UPGD) son los responsables de analizar y difundir la información derivada de la vigilancia través de:

- Elaboración de boletines epidemiológicos mensuales y anuales de la información recolectada por los niveles local, municipal, departamental y nacional.
- Publicaciones especiales tales como artículos científicos, informes y comunicaciones de acuerdo con las competencias establecidas en la normatividad vigente.
- Socialización de resultados en los comités de control de infecciones y comités de vigilancia epidemiológica (COVE) por nivel local, municipal, departamental y nacional.

Esta información debe ser socializada a todos los actores involucrados a través de diferentes herramientas tales como páginas web, correo electrónico, entrega de ediciones impresas.

9. Referencias bibliográficas

1. World Health Organization (1998). World Health Organization: Fifty-first World Health Assembly item 21.3, Emerging and other communicable diseases: Antimicrobial resistance. Disponible en http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA51/ea44.pdf
2. Cortés JA, Álvarez CA, Leal Al, Grebo. Antimicrobial resistance in big hospitals in Bogota, Colombia, 2001-2003. 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.
4. Hutchinson J, Patrick D, 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 Dose system methodology in Canada. Can J Infect Dis. 2004; 15(1):29-35.
5. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of antimicrobial consumption in Europe, 2011. Stockholm: ECDC; 2014. Disponible en: http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/antimicrobial-consumption-europe-surveillance-2011.pdf
6. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, Guidelines for ATC classification and DDD

assignment 2014. Oslo, 2013. Disponible en: http://www.whocc.no/atc_ddd_publications/guidelines/

7. Wirtz VJ, Mol P, Verdijk J, Stichele R, Taxis K. Use of antibacterial fixed-dose combinations in the private sector in eight Latin American Countries between 1999 and 2009. Tropical Medicine and International Health. 2013; 18(4):416-25.
8. Rodríguez-Ganen O, Asbun-Bojalil J. Vigilancia del consumo de antimicrobianos en hospitales de México: situación actual y guía práctica para su implementación. Rev Panam Salud Pública. 2012; 32(5):381–6.
9. Benavides-Plascencia L, Aldama-Ojeda AL, Vázquez HJ. Vigilancia de los niveles de uso de antibióticos y perfiles de resistencia bacteriana en hospitales de tercer nivel de la Ciudad de México. Salud Pública Mex 2005; 47: 219-226.
10. Pallares CJ, Martínez E. Implementación de un programa de uso regulado de antibióticos en 2 unidades de cuidado intensivo médico-quirúrgico en un hospital universitario de tercer nivel en Colombia. Infectio. 2012; 16(4): 192-198.
11. 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(1):6-13
12. Asociación Colombiana de Infectología. Programa Apex. Disponible en: http://www.programaapex.org
13. Buitrago G, Castillo J, Leal A, Alvarez C, Cortes J, 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. Disponible en: http://www.blackwellpublishing.com/eccmid19/
14. Buitrago G. Tesis: Relación entre el consumo de antibióticos y la resistencia bacteriana en instituciones Colombianas de tercer nivel de atención. 2009. Universidad Nacional de Colombia. Disponible en http://www.bdigital.unal.edu.co/8777/1/597636.2009.pdf
15. Buitrago G, Alvarez C, Leal A, Castillo J, Martínez J, Sánchez R, et al. Relationship between piperacillin-tazobactam consumption and bacterial resistance in Colombian hospitals. A time-series analysis, 2004–2007. 19th ECCMID European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. Helsinki, Finland, May 2009. Poster 751, Página 77. Disponible en: http://www.blackwellpublishing.com/eccmid19/
16. Instituto Nacional de Salud de Colombia. Informe de evento. Informe final consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario, Colombia, 2016.
17. Spellberg, B, JH Powers, EP Brass, LG Miller y JE Edwards, Jr.2004. Trends in antimicrobial drug development: Implications for the future. Clin. Infect. Dis. 38:1279-1286.
18. World Health Organization. WHO Global Strategy for Containment of Antimicrobial Resistance, Department of Communicable Disease Surveillance and Response. 2001. Disponible en: 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. Disponible en:
20. http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Todo%20IIH/Resoluci%C3%B3n%20073.pdf
21. Secretaria Distrital de Salud de Bogotá. Resolución No. 0234 de Mayo de 2005.
22. 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 (6):586–91.
23. Álvarez CA, Osorio L, Correa C, González M. Impact of a program of rational use of antibiotics in a teaching hospital. 42th Annual Meeting of the Infectious Diseases Society of America. Boston, pp. 98.
24. Mol PG. The quest for optimal antimicrobial therapy. Dissertation University of Groningen, the Netherlands. 2005.
25. McGowen JE Jr. Economic impact of antimicrobial resistance. Emerging infectious diseases. 2004; 7: 286-292.
26. World Health Organization. WHO Vigilancia del uso de los antimicrobianos. Disponible en http://www.who.int/drugresistance/surveillance_use/es/

10. Control de revisiones

VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN			DESCRIPCIÓN	ELABORACIÓN O ACTUALIZACIÓN
	AA	MM	DD		
00	2011	08	08	Publicación del protocolo de vigilancia	Liliana Barrero G. Andrea Villalobos R.
01	2014	06	11	Cambio a formato actualizado de calidad. Adición de definiciones pertinentes del decreto 3518 e indicadores del manual de indicadores. Se adicionaron notas para hacer claridad pero no hubo cambios de fondo en el protocolo. Adiciones en color rojo.	Liliana Barrero G.
02	2016	01	05	Actualización de formato. Ajustes por cambio de herramienta de notificación.	Adriana Leonor Gómez Rubio
03	2017	12	29	Actualización de documento, se hicieron aclaraciones sobre el plan de análisis de la información	Adriana Leonor Gómez Rubio
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

REVISÓ	APROBÓ
Oscar Eduardo Pacheco García	Franklyn Edwin Prieto Alvarado
Subdirector de Prevención, Vigilancia y Control en Salud Pública	Director de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública

11. Anexos.

DOSIS DIARIAS DEFINIDAS DE ANTIBIÓTICOS DE USO COMÚN EN POBLACIÓN ADULTA

Nombre del Antibiótico	DDD en gramos*	
	Parenteral	Oral
Cefepime	4	
Ceftriaxona	2	
Ciprofloxacina	0,8	1
Ertapenem	1	
Meropenem	3	
Piperacilina tazobactam	14	
Vancomicina	2	

* Tomado de: WHO Collaborating centre for drug statistics methodology
Disponible en http://www.whocc.no/atc_ddd_index/. Para los antibióticos vigilados consulta realizada en enero de 2019