



Protocolo de vigilancia en salud pública

Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

Versión 02

Fecha 31 de julio de 2024

**Protocolo de Vigilancia en salud pública
Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud**

Créditos

HELVER GUIOVANNY RUBIANO GARCIA
Director General

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

Elaboración Versión 02

CINDY AMINTA SÁNCHEZ SARMIENTO
KATTERINE ISABEL URIELES SIERRA
Grupo Enfermedades Transmisibles Prevenibles
por Vacunación y Relacionadas con la Atención en Salud

Revisión

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

SANDRA LUCERO BONILLA MOLANO
Coordinadora Grupo Enfermedades Transmisibles Prevenibles
por Vacunación y Relacionadas con la Atención en Salud

Aprobación

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

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

Colombia. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública de Brotos de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud. versión 2. [Internet] 2024. <https://doi.org/10.33610/DEET5834>

Protocolo de Vigilancia en salud pública
Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

Tabla de contenido

1.	Introducción	5
1.1.	Situación epidemiológica	5
1.1.1.	Situación epidemiológica mundial	5
1.1.2.	Situación epidemiológica en América	7
1.1.3.	Situación epidemiológica nacional	7
1.2.	Estado del arte	8
1.3.	Justificación de la vigilancia	10
1.4.	Usos y usuarios de la vigilancia para el evento	10
2.	Objetivos específicos	11
3.	Definiciones operativas de caso	11
4.	Estrategias de vigilancia y responsabilidades por niveles	12
4.1.	Estrategias de vigilancia	12
4.2.	Actividades para la investigación de brotes de IAAS	13
4.3.	Responsabilidad por niveles	26
4.3.1.	Ministerio de Salud y Protección Social	27
4.3.2.	Instituto Nacional de Salud	27
4.3.3.	Empresas Administradoras de Planes de Beneficios	27
4.3.4.	Secretarías Departamentales y Distritales de Salud	28
4.3.5.	Secretarías Municipales y Locales de Salud	30
4.3.6.	Unidades Primarias Generadoras de Datos	31
5.	Recolección de los datos, flujo y fuentes de información	32
5.1.	Periodicidad del reporte	32
5.2.	Flujo de información	33
5.3.	Fuentes de información	33
6.	Análisis de la información	34
6.1.	Procesamiento de los datos	34
6.2.	Análisis rutinarios y comportamientos inusuales	35
7.	Orientación para la acción	35
7.1.	Acciones individuales	36

Protocolo de Vigilancia en salud pública
Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

7.2. Acciones colectivas	36
7.2.1. Información, educación y comunicación	37
7.1.2. Búsqueda Activa Institucional	37
7.3. Acciones de laboratorio	38
7.3.1. Obtención de muestras para estudio por laboratorio	38
7.3.2. Conservación, embalaje y transporte de muestras	39
7.3.3. Análisis de resultados de laboratorio	39
8. Comunicación y difusión de los resultados de la vigilancia	39
9. Indicadores	39
10. Referencias	42
11. Control de revisiones	47
12. Anexos	47

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

1. Introducción

Las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) son infecciones adquiridas durante la estancia hospitalaria u otro entorno de atención médica, causadas por gran variedad de microorganismos como bacterias, virus, hongos o parásitos, representan un problema significativo de salud pública debido al impacto en morbilidad y a costos adicionales asociados, se transmiten por diferentes mecanismos, como la baja adherencia a higiene de manos, exposición a superficies contaminadas procedimientos invasivos, entre otros (1).

Estas se constituyen en un problema de salud pública importante por cuenta de la frecuencia con que se producen, la morbilidad y mortalidad causada y la carga que representa para los pacientes, personal sanitario y en general, al sistema de salud (1). Entre las infecciones endémicas más frecuentes se encuentran: bacteriemia relacionada con catéter; neumonía asociada a ventilación mecánica; infección de heridas quirúrgicas e infección urinaria asociada a catéter vesical (2,3).

Por ello, las IAAS son un indicador representativo de la calidad de la atención, así como de los servicios en salud. Aun cuando se trata de un evento adverso que se presenta con mayor frecuencia, no se cuenta con información confiable que permita conocer la carga de la

enfermedad, especialmente en países en vías de desarrollo (4).

Un brote de IAAS se puede presentar en alguna de las siguientes situaciones, la primera cuando hay un aumento inusitado de casos, la segunda es cuando aparece un microorganismo que previamente no se había presentado la institución de salud o, por último, cuando se presenta un nuevo perfil de resistencia. Una investigación de brote bien realizada puede controlar de manera oportuna el desarrollo de un brote. La investigación se divide en diversas etapas, cuyo seguimiento facilita que el trabajo se realice de manera ordenada y eficaz.

1.1. Situación epidemiológica

1.1.1. Situación epidemiológica mundial

Dentro de los factores de riesgo ya conocidos para el desarrollo de una IAAS se encuentran la larga estancia hospitalaria, los procedimientos invasivos y el uso prolongado o inadecuado de antibióticos, los pacientes de las unidades de cuidados intensivos tienen un riesgo de entre 5 a 10 veces más alto y tienen tasas significativamente mayores de resistencia bacteriana a los medicamentos, adicionalmente, la presentación de situaciones emergentes como COVID-19 favorecen la transmisión de microorganismos y se evidenció que resultó en un aumento del 14 % en la incidencia de pacientes colonizados y del 10 % en las tasas de resistencia a los antibióticos (5).

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

En los países desarrollados, la prevalencia de IAAS se encuentra entre 3,5 y 12 %, mientras que en los países en desarrollo varía entre 5,7 y 25 % (6). La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que en el mundo más de 1,4 millones de pacientes adquieren alguna IAAS, siendo el riesgo de padecerla, 2 a 20 veces mayor en los países de ingresos bajos y medianos que en los de ingresos altos (7).

Entre el 5 y 10% de los pacientes hospitalizados en Europa y Norteamérica son afectados por las IAAS. En el caso de las regiones de Asia, América Latina y África subsahariana esta cifra sobrepasa el 40% de los casos de hospitalización (8).

En la Unión Europea, encuestas de prevalencia de IAAS y datos de los programas de seguimiento de la bacteriemia hospitalaria muestran que estas infecciones afectan en promedio a 1 de cada 20 pacientes hospitalizados, lo que corresponde a un total anual de 4,1 millones de pacientes; de estos, se estima que unos 37.000 pacientes fallecen cada año (9).

Dentro de las principales bacterias resistentes a antibióticos, la OMS “estima que *Klebsiella pneumoniae*, causa el 8% de IAAS bacterianas en Estados Unidos y en Europa. En Estados Unidos representa el 3 al 7% en pacientes, ubicándola entre los ocho patógenos infecciosos más importantes en hospitales, datos recopilados del Reino Unido y Alemania son notablemente similares informados por los centros para el control y la prevención de enfermedades” (10). Aunque la mayoría de brotes son asociados a bacterias, no se puede

ignorar que “con la llegada de las infecciones por *Candida auris* y con métodos más sofisticados de identificación y tipificación de patógenos, la capacidad de otras especies de *Candida* y levaduras, como *Candida parapsilosis* y *Candida tropicalis*, de colonizar el entorno hospitalario y efectuar la propagación de paciente a paciente con enfermedades potencialmente graves” (11).

A nivel mundial, diversos estudios evidencian que los pacientes COVID-19 presentaron mayor probabilidad de padecer micosis invasivas por *Candida auris*, *Aspergillus*, *Cryptococcus* y *Mucor* (9). Adicionalmente se ha registrado un aumento en el riesgo del 9 al 30% de contagiarse con infecciones bacterianas (*Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*). Otras investigaciones han demostrado riesgos entre 5,1% y 9,8% más altos de padecer infecciones bacterianas secundarias en pacientes COVID-19 (12).

En Estados Unidos fueron reportados *Norovirus* y *Clostridioides difficile* entre los patógenos más frecuentemente causantes de brotes de IAAS, en Alemania se ha adicionado el *Staphylococcus aureus* a este listado. En España, se reportan brotes causados más frecuentemente por *Enterococcus spp*, *Klebsiella pneumoniae* productora de BLEEs, *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aeruginosa* multirresistentes, en la última década Enterobacterias productoras de carbapenemasas y/o resistentes a carbapenémicos (13). En China, las cepas de *K. pneumoniae* resistentes a carbapenems (CRKP) representan aproximadamente el 90% de las infecciones clínicas de enterobacterias resistentes a carbapenems, adicionalmente se ha identificado principalmente en este país

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

presencia de este microorganismo con la cepa hipervirulenta (hvKP), la cual demuestra características tanto de resistencia como de hipervirulencia a carbapenémicos y causa enfermedades graves en los huéspedes y brotes hospitalarios (14).

En una investigación realizada en países bajos en brotes de IAAS presentados del 2012 al 2021 se identificó que el microorganismo más frecuentemente asociado fue *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (SARM), *Enterococcus faecium* resistente a vancomicina y enterobacteriales altamente resistentes dentro de las cuales resaltan bacterias gramnegativas productoras de carbapenemasas (15)

1.1.2. Situación epidemiológica en América

En otros países pertenecientes a la Región de las Américas, diferentes a Estados Unidos, se encuentran estudios puntuales que muestran una incidencia de las IAAS hasta nueve veces mayor que en Estados Unidos, en donde las unidades de cuidado intensivo neonatal muestran tasas que varían desde el 6% hasta 40% y son frecuentes los brotes con alta letalidad (16). Los datos de Canadá indican que se presentan unas 220.000 infecciones hospitalarias anuales, que dan lugar a 8.000 muertes (9).

En México, el 2,6 % de los pacientes que ingresan a un servicio de hospitalización se ven afectados por una IAAS y el precio aproximado del tratamiento por paciente infectado es de un rango entre 4,000 a 8,600 dólares, lo que da por resultado un costo al sistema hospitalario de salud del país de entre 643,500 y 1,363,900 dólares (17). En Ecuador el porcentaje de IAAS

varía entre del 5 % al 67 %, entre los servicios más frecuentemente asociados se encuentra la unidad de cuidados intensivos, las IAAS más frecuentemente presentadas son las asociadas a procedimientos medico quirúrgicos, seguidas por las asociadas a sonda vesical, ventilador mecánico y finalmente las del torrente sanguíneo (18).

La OMS estima que del 5 % al 10 % de los pacientes hospitalizados en países desarrollados sufrirán una IAAS, esta cifra podría superar el 25 % en países en vías de desarrollo, se ha reportado prevalencia de IAAS en países como Brasil (14 %), Canadá (11,6 %) y Cuba (7,3 %) (19).

1.1.3. Situación epidemiológica nacional

La vigilancia de brotes de IAAS en el país, inició en el 2017, durante este año fueron notificados 50 brotes y se evidenció un aumento sostenido para los años siguientes con 55 (2018), 64 (2019), 70 (2020) y 157 (2021), desde entonces se han logrado identificar como los microorganismos más frecuentemente causantes de brotes a *Candida auris*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii* (20).

Para el 2022 fueron reportados al INS, 118 brotes, pero al realizar el análisis según las tasas de ataque, se evidencia que a pesar de que las Entidades Territoriales que más brotes reportaron durante el año 2022 fueron Bogotá (3,8), Antioquia (0,3), Barranquilla (1,7) y Cali (1,2), no presentan las tasas de ataque más altas a nivel nacional, estas se encuentran representadas en las ET de Meta (56,3), Valle

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

del Cauca (50,0), Cauca (17,5) y Nariño (16,0) (20).

Los brotes reportados durante el año 2022 se concentraron en los servicios de UCI adultos (27,2 %), Hospitalización (20,8 %), UCI neonatal (20,3 %), Unidad de recién nacidos (6,6 %) y Cirugía (4,3 %), las tasas de ataque más altas en los de Trasplantes (62,5), Ambulatorio (42,9), Cuidados especiales (41,7) y urgencias (28,6) (20). Los grupos poblacionales más afectados corresponden a los servicios en donde se presentaron casos de brotes de IAAS (UCI adultos y UCI neonatal), aumentando para el año 2022 en los adultos mayores (36,3 %) y neonatos (23,7 %) y disminuyendo frente al 2021 en adultos (29,7 %) que concentró el 69,0 % de los casos. Con relación a los microorganismos identificados en los brotes de IAAS durante 2022, los más frecuentes fueron: *Candida auris* (20,3 %), *Klebsiella pneumoniae* (11, 0 %), *Pseudomonas aeruginosa* (9,3 %), Clostridioides (8,5 %) y *Burkholderia cepacia* (6,8 %) (20).

Para el 2023, fueron notificados 142 brotes, representando un aumento en la notificación de 20,4 % respecto al año anterior, las entidades territoriales de Bogotá (38; 26,8 %), Antioquia (23; 16,2 %), Boyacá (15; 10,6 %), Cali (12; 8,5 %) y Barranquilla (7; 4,9 %), estas ET presentaron tasas de ataque inferiores al 8 %, mientras que las tasas de ataque más altas se presentaron en Cartagena con 50,0 % (1 brote), Cauca 29,0 % (2), Norte de Santander 13,0 % (6), Tolima 11,4 % (3) y Cundinamarca 10,4 % (5), teniendo presente que la tasa de ataque de un brote de IAAS puede verse afectada por factores como la capacidad instalada en las instituciones de salud, la transmisibilidad de los

microorganismos asociados y la oportunidad en la identificación e intervención del brote (21).

Los microorganismos más frecuentemente asociados a brotes fueron *Klebsiella pneumoniae* 16,2 % (23 brotes) con una tasa de ataque de 0,72, *Burkholderia cepacia* 10,6 % (15 brotes) tasa de ataque 1,6 y *Candida auris* 10,6 % (15 brotes) y 1,0 % de tasa de ataque. Se identifica que estos microorganismos aunque son los más frecuentemente asociados no son los que presentan las tasas de ataque más altas, estas corresponden a Norovirus y *Elizabethkingia meningoseptica*, cada una con un brote y tasas de ataque de 50.0 % y 27,3 % respectivamente. El 62,0 % (88) de los brotes se asociaron a dispositivos como ventilador mecánico, sonda vesical y catéter central, el 16,9 % (24) estuvieron asociados a otros eventos transmisibles como enfermedades transmitidas por alimentos, infecciones respiratorias, varicela, el 14,1 % (20) fueron asociados a procedimientos médico quirúrgicos y 7,0 % (10) brotes se encontraron asociados a medicamentos o insumos posiblemente contaminados. El diagnóstico de IAAS que se presentó con mayor frecuencia fue la Infección de Torrente Sanguíneo (ITS) con el 59,9 % (321 casos), seguido por el 12,7% (68) de neumonías y el 10,4 % (56) de enfermedades gastrointestinales (21).

1.2. Estado del arte

Según una revisión de los sistemas de notificación de brotes de IAAS a nivel mundial, no se evidenciaron sistemas de notificación “en Francia (Región de Alsacia), Alemania, Noruega, Reino Unido, Estados Unidos (Estado de Nueva York; Ciudad de Nueva York), Australia (Estado

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

de Victoria), Suecia (Región de Skane), Irlanda, Escocia (Región de Lothian) y Canadá (Winnipeg; Ontario). Estos sistemas varían según el tipo de evento no objetivo, como gastroenteritis, enfermedad similar a la influenza, enfermedad estreptocócica invasiva del grupo A” (22). Un estudio de brotes realizado desde el 2000 al 2021 evidencia que los brotes son controlados por medio de medidas de control de infecciones convencionales como lavado de manos, aislamiento y cohorte de pacientes (23).

Los brotes de bacteriemias producidas por bacilos gramnegativos que no son patógenos humanos habituales, o que se encuentran en el ambiente, podrían ser ocasionados por contaminación de los líquidos de infusión. Entre las bacterias contaminantes están *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Serratia spp.*, *Burkholderia cepacia*, *Ralstonia pickettii* y *Citrobacter freundii*, que son bacilos capaces de reproducirse a temperatura ambiente. Cuando las bacteriemias ocurren en distintas salas del hospital hay que valorar la posibilidad de contaminación del líquido de infusión desde fábrica o en la farmacia del hospital si se realiza alguna manipulación de este (24).

Los focos de infecciones por bacilos gramnegativos pueden ser de origen ambiental por contaminación de material o equipos de diagnóstico y tratamiento como los endoscopios, equipos de nebulización o de ventilación mecánica (25). Fallas en los procesos de atención como limpieza y desinfección/esterilización de equipos o artículos médicos, baja adhesión a las medidas de precaución estándar e implementación de

medidas de aislamiento son la causa más común de brotes de IAAS, pero como se relacionan a procesos, no siempre la causa de los brotes es finalmente identificada; la implementación de varias medidas y la corrección de las fallas encontradas son suficientes para contener el brote.

La persistencia de focos ambientales no controlados puede generar brotes de intensidad variable, pero de larga duración. Datos de vigilancia de infecciones en Estados Unidos mostró el incremento de infecciones por *Acinetobacter baumannii* en Unidades de Cuidado Intensivo causados por una fuente ambiental común; en estos casos, la identificación y la eliminación del reservorio ambiental es generalmente seguido por un rápido control del brote. También debe considerarse la contaminación de soluciones antisépticas las cuales son muy frecuentes en los ambientes hospitalarios (26).

En varias publicaciones de investigación de brotes se ha logrado establecer que el personal asistencial y médico estuvo implicado en la cadena de transmisión por incumplimiento de las medidas de control de infecciones o falta de vacunación (27). Por ejemplo, brotes por estafilococos o estreptococos suelen ser ocasionados por el personal sanitario; un brote de *S. aureus* que se presente de forma abrupta en una sala de cirugía, la fuente potencial podría ser un paciente o un trabajador sanitario colonizado/infectado, si el brote se extiende despacio podría ser ocasionado por fallas en la higiene de manos. Brotes ocasionados por virus respiratorios en los cuales la tasa de ataque y la velocidad de propagación pueden ser elevadas

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

como la gripe, en donde el personal sanitario no vacunado podría ser el foco infeccioso (25).

1.3. Justificación de la vigilancia

Caracterizar oportunamente y de forma estandarizada los brotes a nivel hospitalario con el fin de aportar al diseño e implementación de estrategias de prevención y control que mitiguen el impacto de este evento en las instituciones hospitalarias y prevengan la presentación de casos adicionales o nuevos brotes en el futuro.

Se permite, además, identificar factores de riesgo prevenibles asociados a la infección, aporta información nueva sobre las IAAS y permite generar oportunidades de aprendizaje y capacitación al personal respecto al abordaje de brotes. La vigilancia de las IAAS permite el desarrollo de estrategias que garanticen su contención, necesaria por la rápida diseminación de los microorganismos y su resistencia a la acción de los antimicrobianos. El control inoportuno o insuficiente de las IAAS, puede aumentar la propagación de infecciones resistentes a los medicamentos, especialmente durante los brotes de la enfermedad (26).

El fortalecimiento del proceso de vigilancia en el país permite generar datos a nivel local, nacional e internacional que puedan servir para mejorar la salud pública, identificar amenazas emergentes, establecer perfiles epidemiológicos.

En Colombia, a través de la circular 045 de 2012 del Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) se dio inicio la implementación de la vigilancia de las IAAS en el país, incluyendo la notificación obligatoria de brotes de IAAS por microorganismos multirresistentes e inusuales

(28) y el 9 de diciembre del 2022 fue publicada la Resolución 2471 por medio de la cual se adoptan los lineamientos técnicos para los Programas de Prevención, Vigilancia y Control de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud-IAAS y de Optimización del Uso de Antimicrobianos — PROA, de obligatorio cumplimiento para prestadores de servicios de salud y secretarías departamentales, distritales y municipales de salud, entre otros, en ella se resalta la necesidad de la vigilancia en salud pública como un componente estratégico, donde se monitoreen las IAAS y se identifiquen brotes y se generen alertas sanitarias para establecer las medidas de control oportunamente (29).

Dentro de los eventos de interés en salud pública que gestiona del Plan Decenal de Salud Pública 2022-2031, se priorizaron las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) y la Resistencia Antimicrobiana (RAM). Asimismo, se plantea que a 2031, como meta "A 2031, el 100% de IPS de mediana y alta complejidad, implementan las estrategias de prevención y control de las IAAS y RAM, en todos sus componentes" y "a 2031, el 100% de IPS de mediana y alta complejidad, logran incrementar la cobertura de la estrategia multimodal de higiene de manos"(30).

1.4. Usos y usuarios de la vigilancia para el evento

El sistema de vigilancia de infecciones asociadas a la atención en salud es el componente central del manejo de enfermedades infecciosas y la base para lograr mejor comprensión de la propagación de brotes en las instituciones que prestan servicios de salud.

Protocolo de Vigilancia en salud pública
Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

Los usuarios de la información generada por el sistema de vigilancia serán:

- Organización Panamericana de la Salud
- Ministerio de Salud y Protección Social
- Direcciones departamentales, distritales y municipales de salud
- Las Unidades Informadoras (UI) y las Unidades Primarias Generadoras de Datos (UPGD)
- Laboratorios de Salud Pública
- Entidades Administradoras de Planes de Beneficios
- Comunidad médica
- Población en general

2. Objetivos específicos

1. Detectar oportunamente los brotes de IAAS, para evitar la aparición de nuevos casos.

2. Describir la incidencia, distribución y características epidemiológicas del comportamiento de brotes de IAAS por entidad territorial y la distribución de los agentes etiológicos.
3. Recomendar las medidas para prevenir la aparición y controlar oportunamente los brotes de IAAS.

3. Definiciones operativas de caso

Se sospecha un brote por IAAS cuando se presenta una o varias de las siguientes situaciones (ver tabla 1).

Se debe generar sospecha de brote en las UPGD públicas o privadas, de cualquier nivel de complejidad cuando se presenta un cambio inusual en el comportamiento de las IAAS aunque se trate de un único caso.

Tabla 1. Definiciones operativas de caso para brotes de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud

Tipo de caso	Características de la clasificación
Sospecha de brote de IAAS	1. Aumento en la incidencia de casos de IAAS en cantidad superior a la esperada según comportamiento del evento en la IPS. 2. Aparición de un primer caso por un nuevo microorganismo (parásito, virus, bacterias u hongos) de interés epidemiológico en la IPS. 3. Cambio del perfil de resistencia a los antimicrobianos, dentro de un periodo, lugar y población específica, en la institución de salud.
Brote de IAAS confirmado	Todo brote sospechoso de IAAS que cumpla uno de los siguientes criterios: 1. Confirmación de aumento de IAAS causadas por microorganismos en casos que cumplen criterios epidemiológicos de tiempo, lugar y persona. 2. Confirmación microbiológica de nuevo germen, que por sus características epidemiológicas (patogenicidad, letalidad, transmisibilidad) sea de relevancia epidemiológica, identificado en la institución de salud. 3. Confirmación de perfil de resistencia nuevo identificado en la institución de salud.

Protocolo de Vigilancia en salud pública
Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

Pseudobrote	Una sospecha de brote de IAAS puede clasificarse como pseudobrote, cuando se demuestra aumento de número de aislamientos microbiológicos, sin evidencia de enfermedad en los pacientes. Adicionalmente se considera pseudobrote al aumento inusual de casos de infección que puedan deberse a cambios en las estrategias de vigilancia, mayor sensibilidad de las técnicas de diagnóstico, definiciones de caso o contaminación de muestras.
--------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Equipo de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, Instituto Nacional de Salud. Colombia. 2023.

4. Estrategias de vigilancia y responsabilidades por niveles

4.1. Estrategias de vigilancia

En los brotes de infecciones asociadas a la atención en salud, se empleará la vigilancia epidemiológica activa por parte de las UPGD que conforman el sistema de vigilancia en salud pública. Se hará énfasis en los hospitales y clínicas de carácter público y privado que tengan unidades de cuidado intensivo, realicen procedimientos medico quirúrgicos o suministren antibióticos que hagan parte de la vigilancia al consumo de antibióticos.

Según la Resolución 2471 del 2022, las instituciones de salud deben contar con el personal especificado para el programa de optimización de antimicrobianos, estos se clasifican según el nivel de la IPS y se encuentran distribuidos así:

Primer nivel: representante administrativo de la IPS, profesionales en enfermería y bacteriología o microbiología, regente en farmacia y representante de personal médico.

Segundo nivel: especialista en Infectología (según disponibilidad), profesionales en

enfermería, química farmacéutica y bacteriología o microbiología, representante administrativo de la IPS, profesional en epidemiología con entrenamiento en PROA y líder en capacitación.

Tercer nivel: profesional en infectología, profesionales en enfermería, química farmacéutica y bacteriología o microbiología, representante de las diferentes especialidades clínicas de la IPS, representante administrativo de la IPS, profesional en epidemiología con entrenamiento en PROA y líder en capacitación.

La vigilancia de brotes de IAAS debe realizarse por medio de los dos tipos de vigilancia, activa y pasiva, dentro de la vigilancia activa se contempla la recolección y análisis de información rutinaria de las IAAS por parte de las UPGD, entre ellas se debe realizar la identificación continua de comportamientos inusuales en las IAAS de la IPS, análisis de historias clínicas, entrevista con el personal asistencial, revisión de resultados de laboratorio, clasificación de casos en equipo de control de infecciones, entre otros. La información recolectada de todas las fuentes mencionadas se consolidada en el formato de matriz de caracterización de brote.

Para la vigilancia de brotes, se entiende como la caracterización de los brotes en el formato Matriz de caracterización de brotes disponible

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

en el anexo 1 de este documento. Se sugiere como se aborda en este protocolo con los 13 componentes para la investigación de brotes, entre otras variables, se debe establecer cómo se reconoció el brote, las medidas de control implementadas, establecer la definición de caso, indicar cómo se está realizando la búsqueda sistemática de casos, hipótesis del brote, establecer la epidemiología descriptiva del brote, cómo se comunican los hallazgos y finalmente cómo se mantendrá la vigilancia por medio de acciones posteriores al cierre del brote, todo esto consolidado en el formato SITREP según evolución del brote y enviarlo al email brotes.iaas@ins.gov.co.

Respecto a la vigilancia pasiva del evento, es necesaria la capacitación permanente al personal asistencial en la identificación de sospechas de brote según la definición de caso de este protocolo, el comportamiento de IAAS de la institución y en el fortalecimiento de las medidas de prevención y control de infecciones. Se deben establecer canales claros y accesibles para que el personal de salud notifique los casos identificados, el equipo encargado de la vigilancia debe revisar regularmente las notificaciones recibidas para detectar cualquier patrón o aumento inusual en la incidencia de IAAS, se deben analizar los datos recopilados para identificar tendencias, patrones o conglomerados de casos que puedan indicar un brote. Si se identifica un brote, se debe realizar una investigación exhaustiva para determinar su

origen, las posibles rutas de transmisión y las medidas de control adecuadas.

4.2. Actividades para la investigación de brotes de IAAS

Los componentes de la investigación de brotes se encuentran listados a continuación y corresponden a la recopilación de información de varias fuentes consultadas. Con el fin de detectar y controlar de manera rápida y eficaz los brotes cada institución debe contar con un programa de vigilancia, prevención y control de infecciones que establezca los mecanismos de prevención y de control precoz de los brotes.

La identificación de una sospecha de brote por aumento inusitado de casos de IAAS, se determina con base en el conocimiento del comportamiento endémico de los microorganismos en la institución de salud, por ello es necesario el establecimiento de la línea de base de cada uno de los microorganismos por servicio de atención, mes y tipo de infección, por parte del equipo de control de infecciones de la UPGD, esto permite tener un registro visual de la información que garantice la generación de alertas tempranas y acciones oportunas frente a la situación presentada.

El análisis de la endemia de la institución se puede realizar por medio de un canal endémico, es importante tener presente que este debe ser construido con tasas y no con número de casos para poder hacer comparables los datos de cada año analizado.

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

Preparación del estudio

Al detectarse la sospecha de brote es necesario establecer los objetivos de la investigación, se debe conformar un equipo científico interdisciplinario y definir los roles de cada persona. También es necesario realizar revisión bibliográfica para identificar la epidemiología del microorganismo y conocer experiencias similares que permitan tomar ideas para enfrentar el brote. **Se debe establecer la fecha de identificación del brote**, esta servirá para calcular el indicador de oportunidad en la notificación de brotes de IAAS, establecido en el apartado 9. Indicadores, de este protocolo.

Reconocimiento del brote

Cuando se logra identificar un comportamiento inusual con base en la endemia de la institución, se sospecha un brote, el análisis de esta información se basa en datos del sistema de vigilancia de IAAS (Sivigila, Whonet), también es posible identificar sospechas de brotes a través de alertas que generan los trabajadores de la salud tanto en el área clínica como en el laboratorio clínico. Se establecen las siguientes recomendaciones en el análisis de la información, acciones de laboratorio y en los servicios hospitalarios para la identificación de alertas.

- *Análisis de información para la identificación de Alertas*

- Análisis continuo del comportamiento de IAAS por servicio de atención y microorganismos causales de manera histórica, comparando los hallazgos actuales con el comportamiento de los últimos cinco años mediante canales endémicos.

- Adicional al seguimiento de las IAAS presentadas por cualquier microorganismo, se hace necesario priorizar el seguimiento a las causadas por *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Clostridioides difficile* y *Acinetobacter baumannii*) de manera histórica con el comportamiento de los últimos cinco años mediante canales endémicos. Verificación de la endemia por servicios priorizados (UCI- servicios quirúrgicos) en la UPGD.

- Análisis de tableros de incidencias de los eventos IAAS para identificar comportamientos inusuales, en servicios priorizados

- Análisis de gráficos de control por aumento de microorganismos en los servicios hospitalarios para verificar puntos extremos con relación con los egresos para ver picos epidémicos.

- Mecanismos de retroalimentación y reporte a los servicios y autoridades de salud.

- Generación de informes, seguimiento a planes de mejora.

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

• Acciones de Laboratorio

- Tamizaje con cultivos microbiológicos al ingreso de pacientes remitidos de otras IPS, sobre todo cuando son estancias prolongadas o en UCI.
- Articulación con microbiología para análisis de resultados microbiológicos diarios.
- Búsqueda activa de aislamientos que se reportan desde el laboratorio de microbiología, los cultivos positivos pueden generar alertas para identificar posibles brotes estudiando cada caso para determinar su clasificación como IAAS.
- Procesos de retroalimentación para la generación de alertas y reportes al comité de infecciones,
- Análisis de resistencia bacteriana priorizando sobre todo estos microorganismos y fenotipos de resistencia bacteriana (*Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis* resistente a oxacilina *Enterococcus faecalis* y *Enterococcus faecium* resistentes a vancomicina y linezolid, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Enterobacter cloacae* resistentes a cada uno de los siguientes antibióticos: cefotaxima, ceftazidima, ceftriaxona, imipenem, meropenem, ertapenem y ciprofloxacina *Pseudomonas aeruginosa* resistente a ceftazidima, imipenem, meropenem, piperacilina tazobactam y ciprofloxacina *Acinetobacter baumannii* resistente a imipenem y meropenem).

• Acciones en los servicios hospitalarios

- Búsqueda activa de casos sospechosos de IAAS por servicios priorizados, aumento de consultas por infectología, aumento de microorganismos específicos. Se recomienda realizar entrevistas al personal para obtener información complementaria sobre procesos, productos, pacientes o algún hecho inusual relacionado con el brote, revisar los procesos relacionados con el mecanismo de transmisión del microorganismo y la posible asociación de medicamentos o insumos utilizados en la UPGD, que pudiesen estar relacionados con el brote, teniendo en cuenta siempre, las características microbiológicas del microorganismo.
- Vigilancia activa diaria en los servicios mediante rondas en articulación con epidemiología, enfermería, auditoría médica, calidad y seguridad del paciente.
- Comunicación continua del área de epidemiología con el personal asistencial de los servicios para detección de casos sospechosos de IAAS.
- Revisión periódica de nuevos antibióticos formulados en la institución, sobre todo en aquellos de amplio espectro y verificación del consumo de antibióticos de acuerdo con el perfil de resistencia de la IPS.
- Seguimiento al paciente postquirúrgico con el fin de detectar complicaciones por infecciones post alta.

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

- Seguimiento en implementación de los paquetes de medidas para la prevención y control de las IAAS. Instaurar componentes de articulación con las diferentes áreas involucradas seguridad del paciente, calidad, farmacia, laboratorio, gestión ambiental, salud ocupacional que permita verificar el cumplimiento del programa de prevención, vigilancia y control de IAAS y uso racional de antimicrobianos.

El INS ha desarrollado la aplicación VigIAAS como un instrumento para la clasificación de casos según criterios diagnósticos de cada evento de vigilancia (Infecciones Asociadas a Dispositivos e Infecciones Asociadas a Procedimientos Médico Quirúrgicos), disponible en el enlace **Infecciones Asociadas a la Atención en Salud** <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Paginas/Fichas-y-Protocolos.aspx>

Implementación de medidas de prevención y control

En el ambiente hospitalario existen medidas básicas de control de brotes que pueden agruparse (bundles), y se aplican ante la sospecha de transmisión cruzada entre pacientes con la participación del personal sanitario, dentro de ellas se pueden citar: cumplimiento de precauciones estándar, de contacto, de gotas y de aerosoles, prácticas seguras de inyección, adherencia a protocolo de higiene de manos, aislamiento de pacientes,

limpieza y desinfección de equipos biomédicos, vigilancia activa con cultivos de tamizaje, estricta limpieza del medio ambiente y reuniones periódicas con el equipo de trabajo en donde se informe de la situación y resultados luego de la implementación de acciones de prevención y control de infecciones (16).

Se deben indicar las actividades, responsables, plazos, metodología e indicadores de seguimiento y realizar una evaluación prospectiva de la efectividad de las medidas implementadas, las cuales podrían ser replanteadas de ser necesario. La supervisión y seguimiento de las medidas debe comprometer a personal de todos los niveles, especialmente en el servicio comprometido.

Dentro del plan de trabajo de las medidas implementadas es importante incluir refuerzo de los programas de capacitación sobre medidas de prevención, control y verificar el cumplimiento de la adherencia a protocolos.

Verificar el diagnóstico

Se debe analizar el comportamiento del microorganismo implicado y realizar la caracterización del brote según las tres variables epidemiológicas básicas de tiempo (fecha de ocurrencia), lugar (servicio afectado) y persona (pacientes, personal sanitario). Una vez se cuente con esta información se debe evaluar la severidad del problema.

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

- Se debe hacer revisión y verificación del diagnóstico de los primeros casos de infecciones a través de búsqueda activa en las historias clínicas de los pacientes, focalizándose en los hallazgos clínicos, entrevistando a los pacientes, verificando los signos y síntomas que presentan, confirmando a través de estudios radiológicos (TAC), de laboratorio (cultivos y muestras) y establecer si existe correlación clínica y nexo epidemiológico entre los casos.
- Verificar si se trata de un pseudobrote.
- Revisar los hallazgos clínicos y los resultados de laboratorio, las pruebas de laboratorio deben ser coherentes con los hallazgos clínicos y epidemiológicos.
- Resumir los hallazgos clínicos y realizar una distribución de frecuencias, esta permite caracterizar las infecciones, verificación del diagnóstico y desarrollar las definiciones de caso.
- Se debe hacer un recorrido en la institución para verificar los casos de infecciones, entrevistar a los pacientes y además al personal de salud del servicio implicado (salas de cirugía, hospitalización y UCI). En la mayoría de los casos, los brotes se sospechan en una unidad concreta. La visita a la unidad es uno de los primeros pasos en la investigación del brote. En esa visita, además de obtener información sobre el brote a partir del personal sanitario, se pueden realizar observaciones de cumplimiento de las prácticas de control de infecciones.
- Algunas preguntas que se pueden formular a los pacientes y personal médico:
 - ✓ ¿Cuáles fueron las exposiciones antes de enfermarse? ¿Cuál pudo ser la causa?
 - ✓ ¿Hay otra persona con la enfermedad?
 - ✓ ¿Tienen algo en común con otras personas que tienen la enfermedad?
- Identificar cuántos son los pacientes afectados, si fueron en gran escala los casos infectados o pocos los casos presentados; evaluar la severidad de las infecciones y el impacto que éstas han causados en cada uno de los pacientes, los posibles daños de tipo funcional, estéticos y las posibles complicaciones del paciente.
- Una vez determinada la cantidad de casos, se debe definir la clase de investigación que se debe realizar, si es una investigación básica la cual permite confirmar la presencia de un brote, el posible agente etiológico y las medidas que se deben implementar para su control a través de análisis descriptivos.

Protocolo de Vigilancia en salud pública
Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

- Si se trata de un brote de amplia diseminación con elevada morbilidad o mortalidad, o de un evento único o de reciente aparición, en el cual no se tenga clara la efectividad de las medidas de control, se requieren estudios complementarios.

Establecer la definición de caso

La definición de caso es una estandarización de criterios para definir si se debe clasificar un individuo con la condición de enfermedad, esta debe contener criterios clínicos, epidemiológicos y microbiológicos en un tiempo, lugar y persona concretos. Inicialmente la definición de caso debe ser amplia (muy sensible y poco específica) para intentar incluir todos los posibles casos y luego puede redefinirse (ser específica).

Ejemplo de definición de caso;

Inicial, más sensible, no es específica, capta más casos: “Pacientes con fiebre y aislamiento de *Klebsiella pneumoniae* en la unidad de cuidados intensivos del Hospital XXX”.

Refinada, más específica: “Pacientes con aislamiento de *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasas, que hayan presentado fiebre, leucocitosis y taquicardia en la unidad de cuidados intensivos del Hospital XXX, desde el 10 de abril de 2021”.

Resulta útil crear categorías de una definición de caso, como infectados, colonizados, infección hospitalaria primaria o infección hospitalaria

reincidente (20). La clasificación de los casos debe ser realizada por el equipo de control de infecciones que se encuentra investigando el brote (ver tabla 2).

Tabla 2. Definiciones dentro de un brote de IAAS.

Término	Definición
Infección	Caso, con signos y síntomas que cumple los criterios clínicos y epidemiológicos, confirmados por laboratorio, con inicio durante la hospitalización
Colonización	Caso sin signos y síntomas pero que cumple los criterios epidemiológicos, confirmado por laboratorio, con inicio durante la hospitalización. Se debe tener presente que un paciente colonizado por el microorganismo se puede convertir en fuente de contagio, posiblemente se colonizó en la institución de salud y en cualquier momento podría convertirse en un paciente infectado.
IAAS primaria	Primera vez que el paciente desarrolla la infección
IAAS reincidente	Caso con historia de infección hospitalaria por el mismo microorganismo y el microorganismo puede haberse mantenido como colonizante (ejemplo <i>C. difficile</i> y Enterobacterias productoras de carbapenemasas)
Expuestos	Paciente o personal que ha compartido el mismo espacio físico con un caso durante el período del brote considerando

Protocolo de Vigilancia en salud pública
Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

	los períodos de incubación. Se cuentan desde el inicio del brote hasta la fecha de inicio de síntomas del último caso relacionado al brote.
Caso índice	Primer caso identificado del brote, la fecha de inicio de síntomas del caso índice determina la fecha de inicio de brote.
Caso primario	Primer caso presentado en el brote es el individuo que introduce el microorganismo al servicio donde se presenta el brote, en ocasiones es el mismo caso índice, en algunas oportunidades no se logra su identificación.

Fuente: Equipo de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, Instituto Nacional de Salud. Colombia. 2021.

Búsqueda sistemática de casos

La caracterización de cada uno de los casos del brote se realiza a través de la recolección de datos en una encuesta epidemiológica (matriz de caracterización del brote). Su composición dependerá de la epidemiología del agente etiológico que se sospeche o del tipo de brote (Infecciones Asociadas a Dispositivos, Infecciones Asociadas a Procedimientos Médico Quirúrgicos, relacionada con medicamentos e insumos). Debe contener la identificación del caso, información demográfica e información clínica, incluyendo cronología, pruebas complementarias y factores de riesgo que sean relevantes, según la literatura, para la infección

que se está investigando (ver tabla 3). Se anexa a este protocolo, la matriz de caracterización de brotes en el ámbito hospitalario que consolida la información de tiempo, lugar y persona requerida para la consolidación y análisis de la información (ver anexo 1)

Tabla 3. Variables de la matriz de caracterización de brotes de IAAS.

Característica	Variables
Información demográfica	Edad, sexo.
Identificación del caso	Nombre, fecha de ingreso a la institución, servicio de atención al momento del diagnóstico, servicio de atención en las 48 horas anteriores al diagnóstico, fecha de ingreso al servicio.
Información clínica	Diagnóstico de base, fecha de inicio de síntomas, fecha de obtención de las muestras para microbiología, resultado de cultivos, procedimientos invasivos realizados, uso de antibióticos, esta información permite verificar el cumplimiento de la definición de caso, diagnóstico de IAAS, fecha de fallecimiento.
Factores de riesgo	Localización en el hospital, procedimientos invasivos o diagnósticos realizados, inserción de dispositivos, uso de nutrición parenteral, soluciones o medicamentos en común, hemodiálisis,

Protocolo de Vigilancia en salud pública
Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

	transferencia entre servicios de salud.
--	-----------------------------------------

Fuente: Equipo de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, Instituto Nacional de Salud. Colombia. 2021.

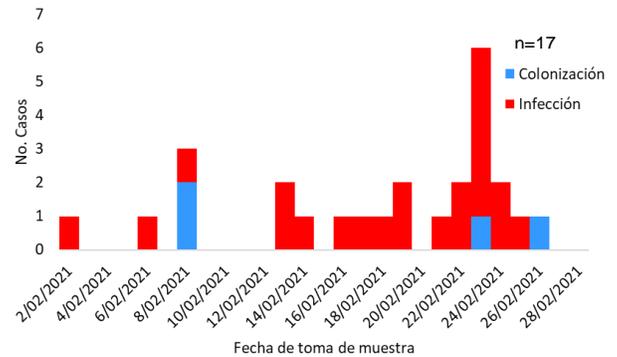
Epidemiología descriptiva del brote

Realizar la caracterización epidemiológica del brote con la descripción completa en tiempo, lugar y persona, población afectada y expuesta, servicio(s) involucrado(s), descripción de la fuente habitual y vía de transmisión.

- 1.1. *Tiempo:* la ocurrencia de casos que presentan síntomas similares dentro de un espacio corto de tiempo puede denotar un brote. Para esto, la curva epidémica permite identificar fecha de detección de los casos, período de incubación habitual, período probable de exposición, inferir sobre el patrón epidémico, determinar si la fuente es común o propagada o de ambos (17). Número de casos en el eje vertical (Y) y la fecha de detección (inicio de síntomas o fecha de toma de muestra) en el eje horizontal (X), se deben graficar todos los días del brote desde que se detectó el caso índice, sin importar si no hay casos alguno de los días. El tipo de gráfico recomendado es un gráfico de barras tipo histograma, se pueden observar los casos de pacientes infectados en color

rojo y los colonizados en color azul) ver gráfico 1).

Gráfico 1. Ejemplo de curva epidémica



Fuente: Equipo de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, Instituto Nacional de Salud. Colombia. 2021.

- 1.2. *Lugar:* es importante establecer la localización de los casos para establecer el servicio afectado. Se recomienda realizar un mapa del servicio afectado ubicando los casos. De esta manera puede identificarse el foco potencial, el objeto o personal involucrado en la transmisión del agente causal y la forma de diseminación.
- 1.3. *Personas:* son todos aquellos pacientes o trabajadores de las instituciones de salud que cumplen la definición de caso. Importante intentar identificar el caso índice lo cual no siempre es posible, ya que muchas veces el caso índice no corresponde al primer caso notificado del brote.

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

Los casos se pueden ligar a pacientes de un mismo servicio o grupo de pacientes que han recibido un tratamiento específico (21).

Una vez se ha establecido la población a riesgo se debe calcular la tasa de ataque con el fin de esclarecer causas o proponer factores determinantes. Si por las características del microorganismo se sospecha la relación con un medicamento o insumo contaminado, la población a riesgo son los pacientes expuestos a la posible fuente (medicamento o insumo). Siempre, para el cálculo de las tasas, se debe tener presente el tiempo de duración del brote, desde su inicio (caso índice) hasta la fecha de análisis de la información.

Tasa de ataque (%)

$$\left(\frac{\text{Número de infectados}}{\text{Número total de expuestos durante los días del brote}} \right) \times 100\%$$

El cálculo de la tasa de ataque expresa el riesgo de contraer una infección determinada, el numerador y el denominador deben corresponder al mismo período de tiempo y servicio clínico, sala, procedimiento invasivo o exposición a medicamentos o insumos posiblemente contaminados. Los expuestos pueden corresponder a los contactos de un caso o a los pacientes que recibieron un determinado medicamento o alimento. Una vez que se desarrolle la relación entre las tasas de ataque,

se podrá calcular el riesgo relativo, o razón de riesgo que mide la asociación entre la exposición y la enfermedad.

Clasificación de muertes en brotes de IAAS

Las muertes de personas que ocurran durante un brote deben ser analizadas por el Comité de Infecciones de la institución prestadora de servicios de salud, independientemente de la asociación entre la infección y la muerte.

Criterio para realizar unidad de análisis de muertes en brotes de IAAS:

“Caso de muerte en paciente con infección por el microorganismo asociado al brote y se presente durante el periodo del brote, en una institución prestadora de servicios de salud”.

Esta debe ser analizada por el Comité de Infecciones de la institución prestadora de servicios de salud y ser clasificada como muerte asociada o no asociada, de acuerdo con la siguiente clasificación (ver imagen 1):

Muerte asociada: todo caso de muerte que se presente durante el periodo del brote en una institución prestadora de servicios de salud, con infección por el microorganismo causante del brote, esta debe ser clasificada en atribuible o no atribuible:

a. Muerte atribuible: todo caso de muerte que se presenta durante el periodo del brote en una IPS, con infección por el microorganismo causante del brote y se

**Protocolo de Vigilancia en salud pública
Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud**

estableció como causa de muerte la infección por este microorganismo, con cualquiera de las siguientes condiciones:

- Sin tratamiento instaurado para cubrimiento del microorganismo aislado en el momento de la muerte.
- Con tratamiento instaurado sin modulación del proceso infeccioso en el momento de la muerte.

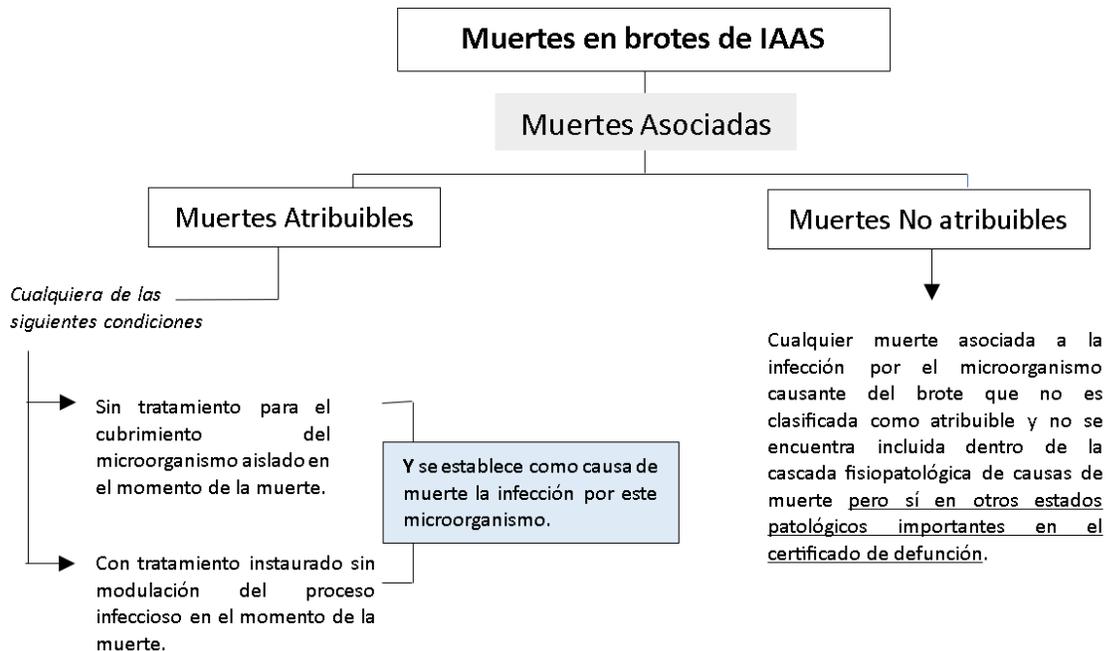
b. Muerte no atribuible: cualquier muerte asociada a la infección por el microorganismo causante del brote no clasificada como atribuible.

Muerte no asociada: toda muerte que se presente durante el periodo del brote en una institución prestadora de servicios de salud, con cualquiera de las siguientes condiciones:

- Muerte sin infección del microorganismo causante del brote, caso clasificado como colonización.

- Muerte con infección del microorganismo causante del brote con resolución del proceso infeccioso en el momento de la muerte y no se incluye la infección por este microorganismo dentro de la cascada fisiopatológica de causas de muerte.

Imagen 1. Clasificación de muertes en brotes de IAAS



Fuente: Equipo de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, Instituto Nacional de Salud. Colombia. 2023.

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

Unidad de Análisis de casos fallecidos

En consecuencia, las unidades de análisis de pacientes fallecidos clasificados como muertes asociadas (atribuibles y no atribuibles) deben ser remitidas junto al SITREP de cierre del brote, estas deben incluir la información requerida a continuación:

a. Descripción de cuadro clínico del paciente relacionado con el proceso infeccioso, incluyendo fecha de inicio de síntomas, diagnósticos, comorbilidades y complicaciones. Es necesario concluir si la infección se encontraba en modulación o resolución.

b. Información relacionada con hipótesis de trabajo: fecha probable de exposición (por ejemplo: fecha de inserciones de dispositivos, o exposición a la hipótesis de contagio del brote).

c. Resumen de reporte de aislamientos microbiológicos relacionados con el proceso infeccioso durante la estancia hospitalaria, incluyendo los del momento de la muerte. En caso de que se presenten otras infecciones es necesario registrarlas.

d. Reporte de antibiograma o fungigrama de la infección por el microorganismo relacionado con el brote.

e. Fecha de inicio de antibióticos y culminación, relacionados con la infección por el microorganismo relacionado con el brote (este último si aplica).

f. Registrar si se realizó envío de aislamiento microbiológico para confirmación de género y especie al laboratorio nacional de referencia-INS, de acuerdo con lo establecido en <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/criterios-envio-aislamientos-bacterianos-y-levaduras-candida-spp-recuperados-en-iaas-2023.pdf>

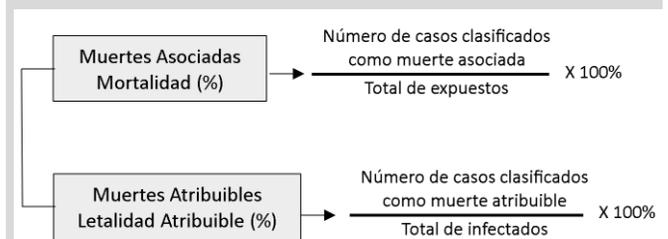
g. Reporte del certificado de defunción (cadena de causas), este se debe incluir de forma resumida en la UDA del fallecido.

La oportunidad para la realización y envío de la unidad de análisis es de 30 días, desde el momento de la ocurrencia de la muerte.

Indicadores de muertes en brotes de IAAS

Para el cálculo de los indicadores de mortalidad en brotes IAAS, se deben calcular la mortalidad y letalidad atribuible, descritas a continuación:

Imagen 2. Indicadores de muertes en brotes de IAAS



Fuente: Equipo de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, Instituto Nacional de Salud. Colombia. 2023.

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

Formulación de hipótesis

Una vez caracterizado el brote en tiempo, lugar y persona se deben formular hipótesis con el fin de describir la naturaleza del brote, su magnitud y severidad incluyendo posibles reservorios, vías de transmisión, factores de riesgo, factores de la atención que pudieron contribuir a la aparición del brote u otros factores que puedan estar condicionando el brote se procede a la formulación de la hipótesis (22).

En caso de que, por las características microbiológicas del brote, se sospeche la transmisión por una fuente común como la existencia de un medicamento o insumo posiblemente contaminado, según solicitud e indicaciones del INS, la UPGD debe diligenciar el Anexo 3. Formato de trazabilidad de medicamentos, y analizar el uso común de los mismos en los casos del brote (ver anexo 3).

Evaluación de hipótesis

Las hipótesis en una investigación de campo son evaluadas utilizando una combinación entre los resultados de laboratorio y la información aportada por la epidemiología descriptiva (21). La hipótesis se puede evaluar por dos métodos:

- a. Comparando la hipótesis con los hechos: cuando la evidencia clínica, de laboratorio, de ambiente y de epidemiología, brinda soporte a la hipótesis y no se requiere hacer una evaluación formal.

- b. Usando la epidemiología analítica para cuantificar las relaciones y explorar el papel del azar: este método se aplica cuando las circunstancias no son claras y es indispensable evaluar la hipótesis sobre relaciones causales.

Habitualmente el contraste de hipótesis se realiza mediante un estudio de casos y controles (cuando la población susceptible es tan grande que no puede estudiarse toda la cohorte) o mediante un estudio de cohortes (17).

Refinar la hipótesis y ejecutar estudios adicionales.

Con la investigación del brote se tendrá más información disponible, en este momento es necesario realizar la revisión de la definición de caso. Cuando los estudios analíticos no muestran resultados que permitan aclarar la situación es necesario reconsiderar la hipótesis, revisar información recolectada y nexos comunes haciéndose necesario formular nuevas consideraciones.

Comparar y conciliar los resultados de laboratorio

En la investigación de brotes hospitalarios la epidemiología orienta la acción de salud pública, las pruebas de laboratorio tomadas a pacientes, personal de salud, superficies y ambientes pueden confirmar los hallazgos.

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

Es importante tener presente que la obtención de muestras ambientales, de medicamentos, soluciones o desinfectantes no es el primer paso en la evaluación de una posible fuente de contagio. Considere únicamente la toma de muestras cuando la hipótesis este orientada a una fuente de origen ambiental, o cuando los brotes perduran en el tiempo y no se logra su adecuada mitigación, se podría considerar la toma de cultivos, estas muestras deben ser procesadas en laboratorios certificados por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - Invima (medicamentos, soluciones o desinfectantes) o por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM (muestras ambientales, agua).

Se debe anotar que el equipo de investigación del brote debe valorar la eficiencia tanto por exceso como por defecto de realizar cultivos ambientales. La toma de muestras ambientales debe realizarse únicamente en situaciones de brotes y cuando se esté sospechando que el ambiente está relacionado con la vía de transmisión del microorganismo.

No es recomendable tomar muestras de personal de salud. En caso de considerar fundamental para el control del brote, es recomendable la participación del área de salud laboral y mantener la protección de datos e identidad.

La información de los laboratorios certificados la encuentra disponible en:

Laboratorios certificados Invima
<https://www.invima.gov.co/productos-vigilados/medicamentos-y-productos-biologicos/medicamentos-de-sintesis-quimica-y-biologica> opción Autorización de comercialización - certificaciones de fabricación (BPL, BPM, BPE, BPER) – Establecimientos - Certificaciones de fabricación (BPL, BPM, BPE, BPER) - Establecimientos nacionales de BPL Certificados con Buena Practicas de Laboratorio.

Laboratorios certificados IDEAM
<http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/acreditacion> opción; listado de laboratorios acreditados.

Mantenimiento de la vigilancia

Una vez identificado el brote e implementadas las medidas de control y prevención se debe seguir con la vigilancia activa con el fin de determinar si las medidas de prevención y control están funcionando en cuyo caso habría reducción o cese en la aparición de nuevos casos. Si por el contrario se siguen presentando casos es necesario identificar el servicio o si el brote se está expandiendo a otros servicios o áreas y esto significa que las intervenciones están siendo ineficaces y que deben reforzarse e implementarse en otros servicios.

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

Comunicación de los hallazgos

Las alertas o brotes identificados deben ser notificados oportunamente al correo brotes.iaas@ins.gov.co, con una información preliminar “cápsula de información” que describa: nombre de la UPGD, fecha de inicio del brote, microorganismo, tipo de muestra en donde se aisló el germen, servicio involucrado, fecha de último caso, fecha de identificación del brote, número de afectados (infectados y colonizados), número de expuestos, grupo poblacional afectado (neonatos, adultos, adultos mayores), muertes totales (asociadas y atribuibles), hipótesis de contagio y medidas de control implementadas. La cápsula de información debe remitirse junto con el SITREP de 24 horas y la matriz de caracterización del brote.

El primer SITREP debe emitirse a las 24 horas después de realizada la notificación, posteriormente estos se generarán con periodicidad establecida por este protocolo así: SITREP 1 a las 24 horas después de identificada la sospecha de brote, SITREP 2 a las 72 horas después de haberse identificado la sospecha de brote, SITREP de avance, cuando existan novedades en la evolución del brote (nuevos casos, fallecidos, sospecha de hipótesis nueva, etc.) y SITREP final cuando hayan transcurrido 4 semanas sin la presentación de nuevos casos relacionados con el brote. El formato de SITREP de brotes de IAAS está disponible en:

<https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Paginas/Fichas-y-Protocolos.aspx> - Infecciones Asociadas a la Atención en Salud- Brotos de IAAS (ver anexo 2).

La investigación y manejo de un brote epidémico en el ámbito hospitalario debe hacerlo el equipo de vigilancia del programa de control de infecciones.

El SITREP de brote junto con la matriz de caracterización debe ser difundido dentro de la institución y enviado a la secretaria distrital o municipal de salud, posteriormente a la secretaría de salud departamental y de allí al Instituto Nacional de Salud.

El cierre del brote de IAAS se realizará cuando se hayan cumplido 4 semanas después del último caso en el brote sin que se hayan presentado nuevos casos relacionados en ese lapso.

El envío del SITREP final debe hacerse máximo dentro de las cuatro semanas siguientes al cierre de la investigación del brote, con los anexos correspondientes a resultados de laboratorio u otros que se consideren pertinentes o que sean solicitados por el INS.

4.3. Responsabilidad por niveles

Será conforme a lo establecido en el Decreto 3518 de 2006 (por el cual se crea y reglamenta el Sistema de Vigilancia en Salud Pública) (31), compilado en el Decreto 780 de 2016 (por medio del cual se expide el Decreto Único

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

Reglamentario del Sector Salud y Protección Social). Adicionalmente, para la vigilancia de Brotos de IAAS:

4.3.1. Ministerio de Salud y Protección Social

- Apoyar el proceso de implementación de la vigilancia de brotes en el territorio nacional
- Seguimiento, asesoría y apoyo a las UPGD sobre los temas relacionados con la prevención y control de brotes de IAAS (32).

4.3.2. Instituto Nacional de Salud

El equipo responsable de la prevención, vigilancia y control de infecciones asociadas a la atención en salud de la Subdirección de Vigilancia, Prevención y Control se encarga de:

- Orientar la metodología para operativizar el proceso de vigilancia de brotes de IAAS.
- Garantizar la capacitación de los referentes de las unidades notificadoras departamentales y distritales en la vigilancia de brotes de IAAS.
- Brindar el soporte técnico a las unidades notificadoras a nivel distrital y departamental para garantizar el flujo continuo de información al INS.
- Propender por espacios de formación y capacitación continua a los referentes de los diferentes ámbitos.

- Retroalimentar a los involucrados en el proceso de notificación de información a través de informes y boletines de distribución nacional.
- Informar oportunamente a las Secretarías de Salud sobre la recepción de la notificación realizada y la calidad de la información.
- Consolidar y documentar la ocurrencia de brotes al ámbito hospitalario a nivel nacional.
- Realizar Salas de Análisis del Riesgo (SAR) según necesidad de cada brote, evaluar factores como tasas de ataque, mortalidad, letalidad y duración del brote en el tiempo para ejecutar su realización.
- El Laboratorio Nacional de Referencia (LNR) del INS realizará seguimiento a la red de laboratorios departamentales y distritales y verificará los estándares de calidad.

4.3.3. Empresas Administradoras de Planes de Beneficios

- Acompañar la caracterización de los brotes, unidades de análisis de las mortalidades y de presentar los informes requeridos de acuerdo con el procedimiento establecido.
- Se sugiere contar con un equipo humano capacitado e idóneo para las actividades de prevención, vigilancia y control de las IAAS que cuente con un médico, un profesional de la salud con formación en epidemiología o

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

experiencia en control de infecciones, un(a) microbiólogo(a) o bacteriólogo(a) con formación o experiencia en microbiología o resistencia a los antimicrobianos, y un profesional del servicio farmacéutico.

- Se recomienda tener disponibilidad de un computador con acceso a internet que en lo posible sea de uso exclusivo para el equipo de prevención, vigilancia y control de IAAS.
- Se recomienda disponer del tiempo necesario para que los profesionales responsables de la vigilancia realicen las actividades propuestas en este protocolo y reciban capacitación. El tiempo para la vigilancia dependerá del número de pacientes y de la calidad de los registros de los servicios de la UPGD.
- Facilitar el acceso a la información estadística de aislamientos microbiológicos e historias clínicas.
- Realizar la notificación ante la sospecha de brote o de la situación de brote mediante la herramienta de notificación dispuesta por el INS, con los flujos y procedimientos establecidos de manera rutinaria.
- Analizar la información de manera articulada entre el laboratorio de microbiología y con el comité de infecciones
- Generar el espacio para que los profesionales responsables de las acciones de prevención y control de infecciones cuenten con el tiempo y

recursos necesarios para desarrollar estas acciones.

- 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.

4.3.4. Secretarías Departamentales y Distritales de Salud

La Secretaría Departamental o Distrital de Salud es responsable de:

- Realizar el seguimiento al cumplimiento de las actividades de los planes de mejoramiento establecidos dentro de las recomendaciones y medidas de prevención y control establecidas.
- Enviar al INS los informes de avance de investigación del brote y el informe final de cierre de brote.
- Se recomienda contar con un equipo multidisciplinario responsable de la prevención, vigilancia y control de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), que en lo posible cuente con la participación de un médico, un profesional de la salud con formación en epidemiología o experiencia en control de infecciones, un microbiólogo o bacteriólogo con formación o experiencia en microbiología y resistencia a los antimicrobianos, un químico farmacéutico o

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

quien haga sus veces. El número de profesionales de apoyo será una decisión local de acuerdo con el número de UPGD participantes y de la complejidad del sistema de vigilancia de estos eventos a nivel departamental.

- Se recomienda tener disponibilidad de un computador con acceso a internet que en lo posible sea de uso exclusivo para el equipo de prevención, vigilancia y control de IAAS.
- Seguimiento, asesoría y apoyo a las UNM o UPGD según corresponda sobre los temas relacionados con la prevención, control y vigilancia de las IAAS, incluyendo el uso prudente de antimicrobianos.
- Implementar los mecanismos pertinentes para la evaluación de la oportunidad y la calidad de la información proveniente de las UNM y UPGD según corresponda con respecto a la vigilancia del consumo de antibióticos.
- Validar y notificar la información reportada por las UNM de acuerdo con el flujograma de notificación descrito en este protocolo.
- Notificar la información de manera oportuna a la Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública del INS, de acuerdo con las especificaciones que se detallan dentro de este protocolo.
- Consolidar, evaluar y analizar la información de sus UNM o UPGD según corresponda y generar los reportes necesarios para fortalecer los procesos de retroalimentación y divulgación de resultados.
- Generar las acciones pertinentes para la prevención, vigilancia y control de infecciones que incluyan estrategias para incentivar el uso prudente de antimicrobianos.
- Generar el espacio para que los profesionales responsables de las acciones de prevención y control de infecciones cuenten con el tiempo y recursos necesarios para desarrollar estas acciones.
- 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 de los eventos contenidos en este protocolo.
- Realizar Salas de Análisis del Riesgo (SAR) según necesidad de cada brote, evaluar factores como tasas de ataque, mortalidad, letalidad y duración del brote en el tiempo para ejecutar su realización.
- La entidad territorial departamental o distrital deberá analizar su base de datos cada periodo epidemiológico, con el fin de configurar brotes y alertas, identificar errores de notificación e identificar reincidencias, lo anterior permitirá efectuar un mejor seguimiento e intervención a los brotes de IAAS.

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

4.3.5. Secretarías Municipales y Locales de Salud

La Secretaría Municipal de Salud es responsable de:

- Realizar el acompañamiento a la UPGD en la caracterización de los brotes y unidades de análisis de las mortalidades.
 - Contar en lo posible con un equipo multidisciplinario para la prevención, vigilancia y control de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS). El número de profesionales de apoyo será una decisión local de acuerdo con el número de UPGD participantes y de la complejidad del sistema de vigilancia de estos eventos a nivel municipal.
 - Se recomienda tener la disponibilidad de un computador con acceso a internet que en lo posible sea de uso exclusivo para el equipo de prevención, vigilancia y control de IAAS.
 - Seguimiento, asesoría y apoyo a las UPGD sobre los temas relacionados con la prevención, control y vigilancia de las IAAS, incluyendo el uso prudente de antimicrobianos.
 - Implementar los mecanismos pertinentes para la evaluación de la oportunidad y la calidad de la información proveniente de las UPGD con respecto a la vigilancia de brotes
- Realizar el registro de la notificación de acuerdo con los lineamientos del protocolo.
 - Validar y notificar la información reportada por las UPGD de acuerdo con el flujograma de notificación descrito en este protocolo. Esta notificación se deberá realizar a la Unidad Notificadora Departamental (UND) de manera oportuna
 - Consolidar, evaluar y analizar la información de sus UPGD y generar los reportes necesarios para fortalecer los procesos de retroalimentación socialización de resultados.
 - Generar las acciones pertinentes para la prevención, vigilancia y control de infecciones que incluyan estrategias para incentivar el uso prudente de antimicrobianos.
 - Generar el espacio para que los profesionales responsables de las acciones de prevención y control de infecciones cuenten con el tiempo y recursos necesarios para desarrollar estas acciones.
 - 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.
 - Realizar Salas de Análisis del Riesgo (SAR) según necesidad de cada brote, evaluar factores como tasas de ataque, mortalidad,

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

letalidad y duración del brote en el tiempo para ejecutar su realización.

4.3.6. Unidades Primarias Generadoras de Datos

Las UPGD son responsables de:

- Identificar comportamientos inusuales que permita determinar la sospecha de brote. Realizar Búsqueda Activa Institucional (BAI) que permita identificar eventos transmisibles previamente no captados.
 - Realizar la caracterización y los reportes de situación (SITREP) requeridos según la evolución de los brotes.
 - Realizar las unidades de análisis de las mortalidades que ocurren dentro de los brotes para determinar clasificación de los fallecimientos como asociados o atribuidos. La UPGD debe realizar la unidad de análisis de las mortalidades ocurridas durante el brote. Esta información debe ser enviada al INS donde se realizará seguimiento y en caso necesario acompañamiento (ver anexo 4).
 - Se recomienda contar con un equipo multidisciplinario para la prevención, vigilancia y control de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS).
 - Se recomienda tener la disponibilidad de un computador con acceso a internet que en lo posible sea de uso exclusivo para el equipo de prevención, vigilancia y control de IAAS.
- Solicitar asesoría y apoyo a las autoridades sanitarias a nivel municipal, departamental y/o distrital y nacional sobre los temas relacionados con la prevención, control y vigilancia de las IAAS, incluyendo el uso prudente de antimicrobianos y abordaje de los brotes de IAAS.
 - Implementar los mecanismos pertinentes para la evaluación de la oportunidad y la calidad de la información de los brotes de IAAS con respecto a la vigilancia de estos.
 - Realizar el envío de la notificación de brotes de IAAS de acuerdo con los lineamientos del protocolo.
 - Generar los reportes necesarios para fortalecer los procesos de retroalimentación y socialización de resultados de la investigación de brotes de IAAS.
 - Generar las acciones pertinentes para la prevención, vigilancia y control de infecciones que incluyan estrategias para incentivar el uso prudente de antimicrobianos.
 - Generar el espacio para que los profesionales responsables de las acciones de prevención y control de infecciones cuenten con el tiempo y recursos necesarios para desarrollar estas acciones.

**Protocolo de Vigilancia en salud pública
Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud**

- 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.
- Guardar y remitir los aislamientos de microorganismos de los brotes de IAAS al laboratorio departamental y/o distrital de Salud Pública.
- Remitir la información requerida por las autoridades sanitarias, de forma oportuna y completa.

5. Recolección de los datos, flujo y fuentes de información

5.1. Periodicidad de la notificación

Tipo	Observaciones
Super inmediata	No aplica
Inmediata	(24 horas después de la identificación del brote), en términos del envío del reporte de situación SITREP, la periodicidad del reporte se lista en la tabla 4. Los SITREP de brote siempre deben ir acompañados de la matriz de caracterización de brote (ver anexo 1).
Semanal	No aplica
Negativa	No aplica

Tabla 4. Periodicidad en ajustes y reportes

Tipo		Observaciones y periodicidad
Notificación	SITREP de 24 horas	La entidad territorial departamental o distrital deberá notificar de manera inmediata (dentro de las primeras 24 horas de la identificación del primer caso) al Instituto Nacional de Salud (INS) la sospecha de un brote por medio de un SITREP (reporte de situación) (ver anexo 2.) a través del correo brotes.iaas@ins.gov.co .
	SITREP de 72 horas	La investigación de brote debe iniciarse de manera inmediata y presentar un informe preliminar (SITREP- reporte de situación) a las 72 horas describiendo la situación detectada y las medidas de prevención y control implementadas (ver anexo 2).
Ajustes	SITREP de Avance	En adelante, cuando se presenten novedades en el brote, se deberá presentar un SITREP de avance de investigación de brote que debe contener la información del SITREP de 72 horas

**Protocolo de Vigilancia en salud pública
Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud**

		actualizado.
	SITREP de cierre	Se realizará el cierre del brote de IAAS cuando se hayan cumplido 4 semanas sin nuevos casos relacionados con el brote (considerar características epidemiológicas de tiempo, lugar y persona).
Investigación epidemiológica de campo (IEC)		No aplica
Unidad de análisis		A los casos fallecidos dentro de un brote de IAAS se les debe realizar unidad de análisis con el objetivo de determinar si se trató de una muerte asociada o atribuida a la infección relacionada con el brote. El plazo de envío al INS es de 30 días posterior al fallecimiento.
Búsqueda activa institucional (BAI)		Se debe realizar de manera periódica y mensual en UPGD que presenten silencio epidemiológico en la identificación y reporte de brotes de IAAS. Se recomienda analizar la información de IAAS de la IPS sin distinción de si es una IAAS de reporte a Sivigila o no.

Fuente: Equipo de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, Instituto Nacional de Salud. Colombia. 2024.

5.2 Flujo de información

El referente de epidemiología y control de infecciones o quien haga sus veces en cada UPGD, debe informar la sospecha de todo brote a la secretaria de salud municipal correspondiente ésta a la departamental y ésta al INS al correo brotes.iaas@ins.gov.co, dicho correo tiene anexo un archivo en formato Word (SITREP) y un archivo en formato Excel (Matriz de caracterización de brote). Las sospechas de brotes que correspondan a IAD o IAPMQ deben ser notificadas de manera inmediata.

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>

5.3 Fuente de los datos de información

El conjunto de datos requerido para describir el comportamiento de la vigilancia en salud pública del país se obtiene a partir de la recolección realizada por las UPGD en el territorio nacional, de los datos de personas que cumplen con la definición de caso de cada evento de interés en salud pública. La Operación Estadística de Vigilancia de eventos de salud pública, hace un aprovechamiento de Registros Administrativos y

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

se constituye en una de las fuentes oficiales para Colombia, de la información referente a los eventos de interés en salud pública. Para algunos eventos, esta fuente se integra a otros sistemas de información del tipo Registro, que de acuerdo con la legislación colombiana, son la fuente oficial del evento.

El personal responsable de la vigilancia, prevención y control de infecciones de cada Unidad Primaria Generadora de Datos (UPGD) debe disponer de los registros físicos o electrónicos de los servicios de Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), hospitalización y cirugía. La estadística en cada servicio incluyendo el laboratorio clínico constituye la fuente de datos con los cuales el personal responsable de la vigilancia, prevención y control de infecciones podrá realizar el seguimiento y notificación de brotes.

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 la matriz de caracterización de brotes, que permiten reportar los casos que cumplan con la definición de caso del evento Brotes de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud.

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 Brotes de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, estas fuentes corresponden a:

- Registros individuales de Prestación de Servicios de Salud - RIPS.
- Historias clínicas.
- Registro de defunción – tomado del Registro Único de Afiliados - RUAF.
- Registro de pruebas de laboratorio – tomado de Sismuestras y Whonet.

6. Análisis de la información

6.1. Procesamiento de los datos

Para el análisis de la información se utilizará la matriz de caracterización de brotes disponible en el anexo 1 de este protocolo, se debe garantizar la completitud de las variables de la matriz.

Dentro de la información analizada en brotes de IAAS se calculan la tasa de ataque del brote, mortalidad y letalidad, los cálculos de mortalidad ya fueron explicados con anterioridad. Al realizar el cálculo de la tasa de ataque es importante considerar la hipótesis de contagio del brote, ejemplo, en un brote de 6 casos en donde se sospecha la contaminación de un insumo, los expuestos serán los 65 pacientes que lo recibieron, así $(6/65) \times 100\% = 9,2\%$ logrando concluir que el 9,2% de los pacientes que estuvieron expuestos al insumo en

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

sospecha, presentan la infección por el microorganismo relacionado al brote.

Adicionalmente se calcula la oportunidad en el envío de la información del brote, para lo cual se deben establecer la fecha de identificación del brote y la fecha de notificación a la entidad territorial de carácter departamental o distrital, esta resta permite obtener el cálculo indicado, al ser un evento de notificación inmediata, se establece que su reporte debe realizarse dentro de las siguientes 24 horas a su identificación.

Las tasas de ataque de los microorganismos son calculadas sumando el total de casos del brote/ total de pacientes expuestos de los brotes por el mismo microorganismo, ejemplo; Boyacá reportó 6 brotes por *Klebsiella pneumoniae*, en todos ellos hay un total de 48 casos y 325 expuestos, la tasa de ataque se calcularía así; $(48/325) * 100\% = 14,8\%$ se puede concluir que en Boyacá, la *Klebsiella pneumoniae* afectó al 14,8% de los pacientes expuestos en los servicios o IPS en donde se presentaron estos brotes (según cada situación específica).

6.2. Análisis rutinarios y comportamientos inusuales

El análisis del evento se enfoca al cumplimiento de los objetivos planteados. Para el análisis de cada brote identificado se tienen en cuenta los 13 componentes para la investigación de brotes, disponibles en el apartado 4.2 de este protocolo. Las actividades para la investigación de brotes

de IAAS, esta información se debe consolidar en cada SITREP, según la evolución del brote.

Respecto al comportamiento de la notificación, se construirá una tabla con el número de brotes y por entidad territorial. Como herramientas de presentación de los resultados, se crearán gráficos, tablas y mapas y se debe evidenciar el seguimiento mensual del comportamiento de brotes de IAAS de la entidad territorial por medio del análisis de las tasas de ataque, mortalidad, letalidad, porcentaje de afectación por servicios y oportunidad en la notificación de brotes.

Adicionalmente, con periodicidad mensual, se debe realizar el seguimiento al número de brotes presentado en la ET, por medio del cálculo del estadístico de Poisson, al obtener una significancia estadística $<0,05$ se establece diferencia significativa, la cual podría evidenciar incrementos o decrementos en la notificación de brotes, en los cuales se debe evaluar la posible relación en fuentes de contagio, analizando características del microorganismo, número de UPGD y servicios afectados.

7. Orientación para la acción

El proceso de vigilancia deberá orientar acciones inmediatas relacionadas con los casos sospechosos, a fin de determinar la presencia de un posible brote, así como determinar la fuente de infección (hipótesis de contagio) para focalizar las acciones de control pertinentes. Todos los casos deben generar acciones

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

individuales y acciones colectivas para garantizar una adecuada vigilancia epidemiológica.

7.1 Acciones individuales

Una vez se identifique un brote de IAAS, la UPGD deberá reforzar como mínimo las precauciones estándar tales como higiene de manos, limpieza y desinfección, aislamiento hospitalario que incluye los procesos de cohortización de pacientes y demás medidas básicas de garanticen la seguridad de los pacientes y atención con calidad en el marco del reglamento sanitario internacional (34-36). Las precauciones basadas en la transmisión se aplican a pacientes que tienen diagnóstico o sospecha de infección con agentes patógenos epidemiológicamente importantes o de alta transmisibilidad para los cuales se necesitan medidas adicionales a las precauciones estándar (36, 37).

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

- Concientizar al personal de salud sobre la importancia de cumplir y mantener de manera rutinaria las medidas estándar de prevención y control de infecciones en el ámbito hospitalario con el fin de evitar y contener brotes.
- Fortalecer la metodología para la investigación de brotes en el ámbito hospitalario, capacitar al personal en la detección de

comportamientos inusuales y continua articulación con el equipo de control de infecciones para comunicar los hallazgos identificados. Promover posterior a la identificación de brotes, la cultura de notificación de estos.

- Detección temprana de casos y seguimiento de manejo instaurado, de acuerdo con los hallazgos de laboratorio y susceptibilidad detectada a los antimicrobianos, es importante realizar seguimiento diario a los hallazgos microbiológicos identificados por el laboratorio de la institución de salud, así se identifica la presencia de comportamientos inusitados de forma oportuna. Una vez identificada la sospecha de brote, conservar los aislamientos y remitir al Laboratorio Departamental de Salud Pública.

7.2. Acciones colectivas

Para este evento se requiere del trabajo interdisciplinar e intersectorial alrededor de la implementación y seguimiento de las medidas de control de infecciones en las UPGD, es fundamental el trabajo articulado con el área de prestación de servicios de las entidades territoriales en el seguimiento al cumplimiento de las medidas de control y adicionalmente de áreas como farmacovigilancia y saneamiento ambiental en caso de brotes por situaciones especiales.

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

7.2.1. Información, educación y comunicación

Las acciones colectivas están orientadas a la articulación sectorial, intersectorial y comunitaria de la estrategia de Información, Educación y Comunicación (IEC), que busca el desarrollo de capacidades en la comunidad para la identificación temprana y reporte de situaciones inusuales o situaciones de interés en salud pública que permitan la identificación y alerta de casos del evento, informando así a la autoridad sanitaria pertinente, generando respuesta oportuna y adecuada con respecto a la naturaleza del evento con un enfoque integral de salud con participación social y ciudadana.

Para el evento de brotes de IAAS, se requiere realizar capacitaciones de manera continua al personal de salud acerca del comportamiento y manejo de los brotes de IAAS y las medidas preventivas que se deben implementar en de manera rutinaria en los servicios de hospitalización y UCI: prácticas seguras de inyección, protocolos de higiene de manos, aislamiento de pacientes, limpieza y desinfección de equipos biomédicos, vigilancia activa en los servicios, cultivos de tamizaje, limpieza del medio ambiente, uso correcto de antibióticos y cumplimiento de precauciones estándar de contacto, de gotas y de aerosoles.

Así mismo, ante la sospecha y confirmación de brotes de IAAS se deben realizar acciones de información, educación y comunicación que

permitan identificar el riesgo, para el personal de salud y activar las acciones de control. Estas acciones de información, educación y comunicación pueden incluir folletos, videos, guías, talleres y cursos dirigidos al personal de salud de las UPGD y personal de vigilancia en salud pública.

7.2.3. Búsqueda Activa Institucional

Dentro de los brotes de IAAS por tratarse de un evento de transmisión intrahospitalaria se debe considerar que cualquier evento transmisible de interés en salud pública que presente transmisión intrahospitalaria (hipótesis de contagio institucional), debe ser abordado como un brote de IAAS, por ejemplo, dentro de una UPGD se pueden presentar brotes de sarampión, COVID-19, varicela, infecciones respiratorias u otros eventos transmisibles, siendo así, las instituciones de salud en el año pueden presentar en cualquier momento un brote de IAAS, si este brote no es notificado al nivel nacional, esta situación se identificará como silencio en la notificación del evento.

Es necesario realizar rondas diarias en los servicios para la búsqueda activa de pacientes que presenten signos de infección, revisar los Registros Individuales de Prestación de Servicios (RIPS), las historias clínicas de pacientes: evolución del paciente, registros de enfermería, kárdex, registros de signos vitales, órdenes médicas de prescripción de

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

antibióticos, reportes de cultivos microbiológicos, es necesario mantener al día y analizar los reportes del aplicativo Whonet. Por otro lado, investigar, mediante entrevistas con médicos y personal de enfermería de los servicios, sobre los pacientes que podrían estar infectados por un mismo microorganismo (4,8).

7.3. Acciones de laboratorio

En la vigilancia de brotes de IAAS, según los lineamientos de envío de aislamientos al INS, todos los aislamientos de brotes de IAAS, deben ser conservados por la UPGD y junto con la matriz de caracterización de brote y SITREP, posteriormente remitidos al Laboratorio Nacional de Referencia, por medio del Laboratorio Departamental o Distrital de Salud Pública. Las entidades territoriales deberán garantizar el envío de los aislamientos al INS dando cumplimiento al Reglamento Sanitario Internacional, al Decreto 780 de 2016, a la Circular 045 de 2012 del INS y demás directrices del nivel nacional, lo cual aplica en situaciones de brotes de IAAS, de acuerdo con lo estipulado por el Grupo de Microbiología laboratorio nacional de referencia a nivel nacional para este evento.

Por favor tener presente las siguientes indicaciones para el envío de aislamientos.

- La ficha de envío de aislamientos completamente diligenciada, indicar que se trata de una sospecha de brote.
- Solo debe ser enviado un aislamiento por paciente.
- Es indispensable que las muestras estén correctamente marcadas.
- Para envíos de los aislamientos en los medios de transporte, no sellar los tubos con cinta transparente ni de ningún tipo, ya que al retirar este material puede representar un riesgo biológico.
- En la ficha de envío de aislamientos, en la casilla “Institución Prestadora de Salud”, deberá diligenciarse el nombre de la entidad que notifica el caso. En caso de que el aislamiento sea procesado por otra entidad o laboratorio externo, registrar el nombre de dicha institución en la casilla “Institución/ Laboratorio externo”.

Para indicaciones adicionales, por favor remitirse al documento Criterios de envío de aislamientos bacterianos y levaduras tipo *Cándida* disponible en: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/criterios-envio-aislamientos-bacterianos-y-levaduras-candida-spp-recuperados-en-iaas-2023.pdf>

7.3.1. Obtención de muestras para estudio por laboratorio

Los brotes de IAAS parten de la identificación de aislamientos de microorganismos en las UPGD, estos deben ser conservados y remitidos al Laboratorio Departamental de Salud Pública para confirmación y posterior envío al Laboratorio Nacional de Referencia (LNR) del INS. Para más información consultar el documento Criterios de envío de aislamientos

Protocolo de Vigilancia en salud pública Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

bacterianos y levaduras tipo *Cándida* disponible en:

<https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/criterios-envio-aislamientos-bacterianos-y-levaduras-candida-spp-recuperados-en-iaas-2023.pdf>

7.3.2. Conservación, embalaje y transporte de muestras

Para tipos de muestra, recolección y transporte, consultar manual para obtención y envío de muestras en salud pública de la Subdirección Red Nacional de Laboratorio disponible en: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/Manual-toma-envio-muestras-ins.pdf>

7.3.3. Análisis de resultados de laboratorio

Todos los aislamientos de los brotes deben ser remitidos al Grupo de Microbiología del LNAR del INS para estudios de clonalidad y confirmación del microorganismo. De igual forma, los aislamientos de brotes por *Cándida auris* o levaduras tipo *Cándida* deben ser remitidos al Grupo de Micología del LNR con el objetivo de realizar la confirmación de género y especie. A los brotes por hongos no se les realiza análisis de clonalidad.

8. Comunicación y difusión de los resultados de la vigilancia

Las entidades territoriales departamentales, distritales o municipales, tienen la responsabilidad de difundir los resultados de la

vigilancia de los eventos de interés en salud pública, por lo cual se recomienda realizar de manera periódica diversas herramientas de divulgación como boletines epidemiológicos, tableros de control, informes gráficos, informes de eventos, entre otros, así como, utilizar medios de contacto comunitario como radio, televisión o redes sociales, manteniendo los flujos de información y comunicación del riesgo establecidos en las entidades.

La comunicación y difusión periódica de la información resultante del análisis de la vigilancia en salud pública de Brotes de IAAS 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 (33).

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 5).

Indicadores para establecer la magnitud de brotes IAAS

- Tasa de ataque
- Porcentaje de servicios afectados por los brotes de IAAS

Protocolo de Vigilancia en salud pública
Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

Indicadores para establecer la oportunidad en la notificación de brotes IAAS

- Mortalidad
- Letalidad atribuible

- Oportunidad en la notificación de brotes IAAS

Indicadores para establecer el riesgo de morir por una infección dentro de un brote de IAAS

Tabla 5. Indicadores para la vigilancia de brotes de IAAS

Nombre del indicador	Tasa de ataque
Tipo de indicador	Resultado
Definición	Riesgo de verse afectado dentro de un brote de IAAS en un servicio o UPGD determinada
Periodicidad	Debe ser calculado en cada uno de los brotes, por esto su análisis es continuo en el tiempo, cada vez que se presenta un brote.
Propósito	Estimar el riesgo de contraer una infección determinada dentro de un brote de IAAS, como consecuencia del contagio con el microorganismo causante del brote
Definición operacional	Numerador: Número de casos infectados dentro del brote Denominador: Número total de expuestos durante los días del brote (contados desde el inicio del brote hasta la fecha del ultimo caso relacionado al brote)
Coefficiente de multiplicación	100%
Fuente de información	Matriz de caracterización de brote de IAAS generada por la UPGD
Interpretación del resultado	El riesgo de verse afectado por un brote de IAAS como consecuencia del contagio con el microorganismo ___ en el brote comprendido entre el ___ y ___ (fechas de inicio y fin de brote) en la institución de salud ___ es del ___ %
Nivel	Nacional, Departamental/Distrital y Municipal.
Meta	Establecer línea de base nacional, departamental/distrital, municipal y local del comportamiento de los brotes IAAS.

Nombre del indicador	Porcentaje de servicios afectados por los brotes de IAAS
Tipo de indicador	Resultado
Definición	Describe la distribución de brotes por servicio de atención en salud en la Entidad Territorial. Permite identificar cuáles son los servicios más frecuentemente afectados por los brotes de IAAS en los diferentes territorios. Cálculo a cargo de la Entidad territorial.
Periodicidad	Se debe calcular mensual y acumulado en el tiempo del año actual, si se calcula en enero, solo se incluirán los brotes de ese mes, si es en marzo se calcula la distribución acumulada en los meses de enero, febrero y marzo.
Propósito	Describir la distribución de brotes de IAAS por servicios de atención en las UPGD de las Entidades Territoriales.

Protocolo de Vigilancia en salud pública
Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

Definición operacional	Numerador: Número de brotes por cada servicio de atención Denominador: Número total de brotes durante el tiempo analizado.
Coefficiente de multiplicación	100%
Fuente de información	Seguimiento a brotes IAAS de la Entidad Territorial departamental o distrital
Interpretación del resultado	El ____% de los brotes en la entidad territorial _____ se han presentado en el servicio de_____.
Nivel	Nacional, Departamental/Distrital y Municipal.
Meta	Establecer línea de base nacional, departamental/distrital, municipal y local del comportamiento de los brotes de IAAS

Nombre del indicador	Oportunidad en la notificación de brotes IAAS
Tipo de indicador	Proceso
Definición	Es un estimador de la oportunidad en la notificación de los brotes IAAS a cargo de la Entidad Territorial hacia el nivel nacional, expresa la dinámica de identificación de brotes en las UPDG y la notificación desde el nivel local hasta el nacional.
Periodicidad	Debe ser calculado en cada uno de los brotes, por esto su análisis es continuo en el tiempo, cada vez que se presenta un brote. (Se describe la oportunidad en la notificación de brotes IAAS reportados por parte de la IPS dentro de las 24 horas de generada la sospecha de brote).
Propósito	Determinar la oportunidad en la identificación y notificación de brotes IAAS
Definición operacional	Numerador: número de brotes notificados de forma oportuna Denominador: número total de brotes notificados
Coefficiente de multiplicación	100%
Fuente de información	Seguimiento a brotes IAAS de la Entidad Territorial departamental o distrital
Interpretación del resultado	El _____% de los brotes en la entidad territorial _____ fueron reportados de forma oportuna al INS.
Nivel	Nacional y Departamental/Distrital
Meta	Establecer línea de base nacional, departamental/distrital, municipal y local del comportamiento de los brotes IAAS.

Nombre del indicador	Mortalidad
Tipo de indicador	Resultado
Definición	Proporción de casos fallecidos por cualquier causa dentro de la población expuesta en un brote de IAAS
Periodicidad	Debe ser calculado en cada uno de los brotes, por esto su análisis es continuo en el tiempo, cada vez que se presenta un brote.
Propósito	Describir el riesgo de morir dentro de un brote de IAAS por cualquier causa asociada o no al microorganismo del brote

Protocolo de Vigilancia en salud pública
Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

Definición operacional	Numerador: Número de muertes asociadas dentro del brote Denominador: Número total de casos expuestos
Coefficiente de multiplicación	100%
Fuente de información	Matriz de caracterización de brote de IAAS generada por la UPGD
Interpretación del resultado	El riesgo de morir por cualquier causa dentro de un brote de IAAS causado por el microorganismo _____ en la IPS _____ durante el brote comprendido entre el _____ y _____ (fechas de inicio y fin de brote) es del _____ %
Nivel	Nacional, Departamental/Distrital y Municipal.
Meta	Establecer línea de base nacional, departamental/distrital, municipal y local del comportamiento de los brotes de IAAS

Nombre del indicador	Letalidad atribuible
Tipo de indicador	Resultado
Definición	Proporción de muertes atribuibles al microorganismo dentro de un brote de IAAS
Periodicidad	Debe ser calculado en cada uno de los brotes, por esto su análisis es continuo en el tiempo, cada vez que se presenta un brote.
Propósito	Describir el riesgo de morir como consecuencia de la infección por el microorganismo del brote
Definición operacional	Numerador: Número de muertes atribuibles dentro del brote Denominador: Número total de casos infectados del brote
Coefficiente de multiplicación	100%
Fuente de información	Matriz de caracterización de brote de IAAS generada por la UPGD
Interpretación del resultado	El riesgo de morir como consecuencia del contagio con el microorganismo _____ dentro de un brote de IAAS es del _____ %
Nivel	Nacional, Departamental/Distrital y Municipal.
Meta	Establecer línea de base nacional, departamental/distrital, municipal y local del comportamiento de los brotes de IAAS

10. Referencias

- Baskaran V, Lawrence H, Lansbury LE, Webb K, Safavi S, Zainuddin NI, et al. Co-infection in critically ill patients with COVID-19: an observational cohort study from England. J Med Microbiol [Internet]. 2021 [cited 2023 Nov 30];70(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33861190/>
- World Health Organization. Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide [Internet] 2011. Fecha de consulta: 16 de Agosto de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/report->

Protocolo de Vigilancia en salud pública
Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

- on-the-burden-of-endemic-health-care-associated-infection-worldwide
3. World Health Organization. Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes at the National and Acute Health Care Facility Level. Geneva [Internet] 2016. Fecha de consulta: 16 de agosto de 2021. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK401766/>
 4. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención en salud, módulo II [Internet] 2010. Fecha de consulta 28 de julio de 2021. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/33851/9789275331477-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 5. Smith DRM, Shirreff G, Temime L, Opatowski L. Collateral impacts of pandemic COVID-19 drive the nosocomial spread of antibiotic resistance: A modelling study. PLOS Med [Internet]. 2023 Jun 1 [cited 2024 Apr 24];20(6). Available from: </pmc/articles/PMC10241372/>
 6. Unahalekhaka A. Principles of Epidemiology in Public Health Practice, Third Edition [Internet] 2011. Fecha de consulta 8 de agosto de 2021. Disponible en: https://www.theific.org/wp-content/uploads/2014/08/Spanish_ch3_PRESS.pdf
 7. Barahona N, Rodriguez M, De Moya Y. Importancia de la vigilancia epidemiológica en el control de las infecciones asociadas a la atención en salud. Biociencias 2019; 14:65-81 <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.5440>
 8. Horcajada JP, Padilla B. Endemia y epidemia. Investigación de un brote epidémico nosocomial Endemic and epidemic. Investigation of a nosocomial outbreak. Enferm Infecc Microbiol Clin 2013; 31:181–6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2012.10.010>
 9. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud. MOPECE III [Internet]. 2012. Fecha de consulta 09 de agosto de 2021. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/3270/OPS-Vigilancia-Infecciones-Modulo-III-2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 10. Rosa LM, Gorozabel L, Liricis M, Zambrano Loor Y. Intervención de Enfermería en Infecciones Nosocomiales por Klebsiella Pneumoniae en pacientes postquirúrgicos Ecuador. 2022 Sep 14 [cited 2024 Apr 24]; Available from: <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/4155>
 11. Douglas AP, Stewart AG, Halliday CL, Chen SCA. Outbreaks of Fungal Infections in Hospitals: Epidemiology, Detection, and Management. J fungi (Basel, Switzerland) [Internet]. 2023 Nov 1 [cited 2024 Apr 24];9(11). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37998865/>
 12. Muñoz K, Ortega C, Atencia JW, García MC, Garrido EF. Principales factores relacionados con las infecciones asociadas a la atención en salud en población neonatal entre 2014 a 2020. Revisión sistemática. Med y Lab. 2021;

Protocolo de Vigilancia en salud pública
Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

- 25:513-24.
<https://doi.org/10.36384/01232576.436>
13. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Protocolo de vigilancia de brotes de IRAS (Protocolo-BROTOS). Madrid, 2016 [Internet] 2021. Fecha de consulta: 17 de mayo de 2022. Disponible en: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/PROTOS/PROTOS%20EN%20BLOQUE/PROTOS%20IRAS%20Y%20RESISTENCIAS/PROTOS%20NUEVOS%202019%20IRAS/Protocolo-BROTOS_Nov2017_rev_Abril2019.pdf
14. Pu D, Zhao J, Chang K, Zhuo X, Cao B. “Superbugs” with hypervirulence and carbapenem resistance in *Klebsiella pneumoniae*: the rise of such emerging nosocomial pathogens in China. *Sci Bull.* 2023 Nov 15;68(21):2658–70.
15. Woudt SH, Schoffelen AF, Frakking FN, Reuland EA, Severin JA, den Drijver M, et al. Description of a nationwide structure for monitoring nosocomial outbreaks of (highly resistant) microorganisms in the Netherlands: characteristics of outbreaks in 2012-2021. *Antimicrob Resist Infect Control* [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2024 Apr 24];12(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38066583/>
16. Organización Panamericana de la Salud. Módulo IV: Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la Salud en Neonatología; 2013 - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [cited 2021 Aug 16]. Available from: <https://www.paho.org/es/documentos/modulo-iv-vigilancia-epidemiologica-infecciones-asociadas-atencion-salud-neonatologia>
17. Hospitales sin infecciones. Las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud cuestan al sistema de salud mexicano hasta 28,400 millones de pesos al año | Hospital sin infecciones, iniciativa para plantear soluciones a la amenaza de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS). [Internet] 2021. Fecha de consulta: 17 de marzo de 2022. Disponible en: <https://hospitalsin infecciones.com/2020/las-infecciones-asociadas-a-la-atencion-de-la-salud-cuestan-al-sistema-de-salud-mexicano-hasta-28400-millones-de-pesos-al-ano>
18. Mogrovejo Coronel A. Factores asociados al desarrollo de infecciones nosocomiales en la población adulta mayor. 2023 [cited 2024 Apr 24]; Available from: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/16067>
19. Muñoz-Ante K, Ortega-Amaya C, Wesley Atencia-Poveda J, García-Restrepo MC, Garrido-Zea EF. Principales factores relacionados con las infecciones asociadas a la atención en salud en población neonatal entre 2014 a 2020. Revisión sistemática. *Med. Lab.* [Internet]. 5 de abril de 2021 [citado 22 de marzo de 2022];25(2):513-24. Disponible en: <https://medicinaylaboratorio.com/index.php/myl/article/view/436>
20. Instituto Nacional de Salud de Colombia- INS. Informe de Evento de Brotes de Infecciones Asociadas a la

Protocolo de Vigilancia en salud pública
Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

- Atención en Salud, 2022. Inf Even [Internet]. 2022;1–22. Available from: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Paginas/Info-Evento.aspx>
21. Instituto Nacional de Salud de Colombia- INS. Informe de Evento de Brotes de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, 2023.
 22. Maciel ALP, Braga RB de S, Madalosso G, Padoveze MC. Nosocomial outbreaks: A review of governmental reporting systems. *Am J Infect Control* [Internet]. 2022 Feb 1 [cited 2024 Apr 24];50(2):185–92. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34801656/>
 23. Mosalli R, Alqarni SA, Khayyat WW, Alsaidi ST, Almatrafi AS, Bawakid AS, et al. Respiratory syncytial virus nosocomial outbreak in neonatal intensive care: A review of the incidence, management, and outcomes. *Am J Infect Control* [Internet]. 2022 Jul 1 [cited 2024 Apr 24];50(7):801–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34736992/>
 24. Hervé B, Chomali M, Gutiérrez C, Luna M, Rivas J, Blamey R y col. Brote de infección nosocomial por *Serratia marcescens* asociado a contaminación intrínseca de clorhexidina acuosa. *Rev. chil. infectol.* [internet] 2015; 32:517-22. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182015000600004>.
 25. Horcajada J, Padilla B. Endemia y epidemia. Investigación de un brote epidémico nosocomial. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2013; 31:181–6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2012.10.010>
 26. Rodríguez-Baño J, García L, Ramírez E, Martínez-Martínez L, Muniain MA, Fernández-Cuenca F, Beltrán M, Gálvez J, Rodríguez JM, Velasco C, Morillo C, Perez F, Endimiani A, Bonomo RA, Pascual A. Long-term control of hospital-wide, endemic multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* through a comprehensive "bundle" approach. *Am J Infect Control.* [internet] 2009 Nov;37(9):715-22. doi: 10.1016/j.ajic.2009.01.008. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19457584/>
 27. Danzmann L, Gastmeier P, Schwab F, Vonberg RP. Health care workers causing large nosocomial outbreaks: a systematic review. *BMC Infect.* [Internet] 2013; 13:1–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1471-2334-13-98>
 28. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Circular 045 de 2012 [Internet]. Fecha de consulta: 17 de agosto de 2021. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/circular-0045-de-2012.pdf>
 29. Ministerio de Salud Y Protección Social. Resolución 2471 de 2022. Por medio de la cual se adoptan los lineamientos técnicos para los Programas de Prevención, Vigilancia y Control de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud IAAS y de Optimización del Uso de Antimicrobianos — PROA y se dictan disposiciones para su implementación. . [Internet] 2022. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Normatividad>

Protocolo de Vigilancia en salud pública
Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud

- _Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20471%20de%202022.pdf
30. Ministerio de salud y proteccion social de colombia. Plan Decenal de Salud Pública 2022 - 2031 [Internet]. Ministerio de Salud y proteccion social 2013 p. 1689–99. Available from: [https://www.emis.com/php/companies/index/?pc=CO&cmpy=3592975&primo=1](https://www.emis.com/php/companies/index/?pc=CO&cmpy=3592975&primo=1%0Ahttps://www.emis.com/php/companies/index/?pc=CO&cmpy=3592975&primo=1)
 31. Colombia. Ministerio de la Protección Social. Decreto número 3518 de 2006 [Internet]. 2006. Fecha de consulta: 16 de agosto de 2021. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-3518-de-2006.pdf>
 32. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Programa de prevención, vigilancia y control de las IAAS y la resistencia microbiana [Internet]. [Internet] 2018. Fecha de consulta: 17 de marzo de 2022. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/PAI/programa-iaas-ram.pdf>
 33. Organización Panamericana de la Salud. Módulos de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades. Unidad 4 Vigilancia en salud pública. Segunda edición. Washington D.C.: OPS; 2011. 48-49.
 34. 63. National Clinical Guideline Centre (UK). Infection: Prevention and Control of Healthcare-Associated Infections in Primary and Community Care: Partial Update of NICE Clinical Guideline 2. London: Royal College of Physicians (UK); March 2012
 35. Organización Mundial de la Salud. Hand Hygiene Technical Referente Manual. [Internet] 2009. Fecha de consulta 6 de junio de 2022. Disponible en: http://www.seguridadelpaciente.es/recursos/documentos/HigieneManos/manual_tecnico.pdf
 36. Ministerio de Salud del Perú, Dirección Regional de Salud de Cusco, Dirección de Epidemiología. Prevención y Control de las IAH. Guía de precauciones de aislamiento hospitalario. Cusco. [Internet] 2012. Fecha de consulta 6 de junio de 2022. Disponible en: <http://www.diresacusco.gob.pe/inteligencia/epidemiologia/guias/GUIA%20AISLAMIENTO%20HOSPITALARIO.Pdf>
 37. Malagón G, Álvarez C, Infecciones Hospitalarias 3ª edición 8 Ago 2012, páginas 514-524.

**Protocolo de Vigilancia en salud pública
Brotos de infecciones asociadas a la atención en salud**

11. Control de revisiones

VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN			DESCRIPCIÓN	ELABORACIÓN O ACTUALIZACIÓN
	AA	MM	DD		
00	2017	02	13	Creación y publicación del protocolo de vigilancia	Adriana Gómez Rubio Equipo IAAS
01	2022	06	06	Actualización de protocolo y Formato. Organización del documento Actualización de datos epidemiológicos, criterios clínicos, investigación de brotes.	Cindy Aminta Sánchez Sarmiento Myriam Victoria Tarquino Fernández Mónica Marcela Benavides Ruiz Grupo Enfermedades Transmisibles Prevenibles por Vacunación y Relacionadas con la Atención en Salud
02	2024	07	31	Actualización de protocolo, ajustes en identificación de alertas de brotes, definiciones de casos fallecidos y cálculo de indicadores.	Cindy Aminta Sánchez Sarmiento Katterine Isabel Urieles Sierra Grupo Enfermedades Transmisibles Prevenibles por Vacunación y Relacionadas con la Atención en Salud

12. Anexos

Anexo 1. Matriz de caracterización de brotes de IAAS

Enlace Infecciones Asociadas a la Atención en Salud- Brotos de IAAS

<https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Paginas/Fichas-y-Protocolos.aspx>

Anexo 2. Estructura Formatos de Reporte de Situación (SITREP)

Enlace Infecciones Asociadas a la Atención en Salud- Brotos de IAAS

<https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Paginas/Fichas-y-Protocolos.aspx>

Anexo 3. Formato de trazabilidad de medicamentos

Enlace Infecciones Asociadas a la Atención en Salud- Brotos de IAAS

<https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Paginas/Fichas-y-Protocolos.aspx>

Anexo 4. Formato Unidad de análisis de muertes en brotes de IAAS. El formato que está establecido por la división de análisis de muertes de la dirección de vigilancia y análisis del riesgo en salud pública del Instituto Nacional de Salud puede ser utilizado en la realización de la UDA de muertes dentro de brotes de IAAS, disponible en: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/Vigilancia/Paginas/Unidad-de-Analisis.aspx>