

# Protocolo de Vigilancia en Salud Pública

## Brote de infecciones asociadas a la atención de salud

**Martha Lucía Ospina Martínez**  
Director General INS

**Mancel Enrique Martínez Duran**  
Director Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública

**Oscar Eduardo Pacheco García**  
Subdirector de Prevención Vigilancia y Control en Salud Pública

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

DOCUMENTO ELABORADO POR

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

DOCUMENTO REVISADO POR

Equipo de IAAS  
Instituto Nacional de Salud INS

## Contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
1.1.	Comportamiento.....	2
1.2.	Estado del arte .....	2
1.3.	Justificación para la vigilancia.....	3
1.4.	Usos de la vigilancia para el evento.....	3
2.	OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	4
3.	DEFINICIONES OPERATIVAS DE CASOS.....	5
4.	FUENTES DE LOS DATOS .....	22
4.1.	Definición de las fuentes .....	22
4.2.	Periodicidad de los reportes.....	22
4.3.	Flujo de información.....	23
4.4.	Responsabilidades por niveles .....	23
5.	RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LOS DATOS .....	28
6.	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	29
6.1.	Indicadores .....	29
7.	ORIENTACIÓN DE LA ACCIÓN.....	30
7.1.	Acciones individuales .....	30
7.2.	Acción colectiva.....	30
7.3.	Acciones de Laboratorio.....	30
8.	ACCIONES DE ICE Información, Comunicación y Educación.....	31
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	32
10.	CONTROL DE REVISIONES .....	34
11.	ANEXOS.....	34

## 1. INTRODUCCIÓN

Las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) se adquieren como resultado de las intervenciones sanitarias. La mayoría de las IAAS son endémicas, pero también se producen brotes o infecciones epidémicas esporádicas especialmente en procesos con un gran peso asistencial. Las infecciones endémicas más frecuentes son la bacteriemia relacionada con catéter, la neumonía asociada a ventilación mecánica, la infección de la herida quirúrgica y la infección urinaria asociada a catéter vesical. Las medidas de control de infecciones son fundamentales para reducir su frecuencia e impacto sanitario (1)

Los brotes epidémicos infecciosos en los centros sanitarios son un problema importante por sus consecuencias en términos de morbilidad y mortalidad, alteración del funcionamiento de los servicios sanitarios, cierres de salas hospitalarias, aumento de costos, malestar y ansiedad entre el personal sanitario y publicidad negativa de las actuaciones sanitarias de la institución (2,3).

Una investigación de brote bien realizada puede lograr 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 (4).

### 1.1. Comportamiento

En la Región de las Américas se encuentran estudios puntuales que muestran una incidencia de las IAAS hasta nueve veces mayor que en Estados Unidos en donde las unidades de cuidados intensivos neonatal muestran tasas que varían desde el 6% hasta 40% y son frecuentes los brotes con alta letalidad (5).

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. En la Región de las Américas, los datos de Canadá indican que se presentan unas 220.000 infecciones hospitalarias anuales, que dan lugar a 8.000 muertes (6).

### 1.2. Estado del arte

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 desde fábrica o en la farmacia del hospital si se realiza alguna manipulación del mismo (7).

Los focos de infecciones peri operatorias 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 (3). 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 y adhesión a las 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, pero la implementación de varias medidas y la corrección de la fallas encontradas son suficientes para terminar con 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 (8).

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 (2). 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 como la gripe, en donde el personal sanitario no vacunado podría ser el foco infeccioso (3).

### 1.3. Justificación para la vigilancia

La razón para investigar un brote es controlarlo, identificar y eliminar la fuente o fuentes de infección y prevenir casos adicionales o similares en el futuro, proponiendo recomendaciones o estrategias para prevenir brotes y evaluar las estrategias de prevención existentes.

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

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.



## 2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Estimar la incidencia de brotes en el ámbito hospitalario.
- Describir la situación del brote hospitalario definiendo el origen, reservorio y las vías de transmisión.
- Determinar las medidas de frecuencia y distribución del comportamiento de los brotes en el ámbito hospitalario.
- Establecer los factores de riesgo asociados a la aparición de brotes en el ámbito hospitalario.
- Implementar medidas de prevención y control orientadas a la mitigación del brote hospitalario.
- Generar recomendaciones, a partir de los resultados de la investigación, que puedan prevenir brotes similares en el futuro.
- Caracterizar fenotípica y genotípicamente los microorganismos relacionados con el desarrollo de brotes en el ámbito hospitalario así como establecer la clonalidad.
- Establecer relaciones de brotes en varios servicios de salud apoyando la toma de decisiones del nivel central.

### **3. DEFINICIONES OPERATIVAS DE CASOS**

Se considera como brote por IAAS:

- 1) a la ocurrencia de un mayor número de casos, en cantidad superior a la esperada (aumento a partir de un caso),
- 2) o la aparición de un nuevo (primer) caso por un microorganismo (parasito, virus, bacterias y hongos) o perfil de resistencia en el servicio u hospital,
- 3) o cambio del perfil de resistencia a los antimicrobianos, dentro de un periodo, lugar y población específica (9, 10).

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.

Pseudobrote: aumento inusual de casos de IAAS debido a cambios en la estrategia de vigilancia, cambio en la sensibilidad de las técnicas de diagnóstico, cambio en las definiciones de caso o contaminación de muestras (9,10).

Los pasos para la investigación de brotes de infecciones asociadas a la atención en salud se encuentran listados a continuación y corresponden a la recopilación de información de varias fuentes consultadas (9,11,12,13,14,15). Durante la investigación varios de los pasos señalados se desarrollaran de manera simultánea.

#### **3.1 PREPARACIÓN DEL ESTUDIO O TRABAJO DE CAMPO**

Al detectarse un aumento en el número de casos y establecer la sospecha de brote, surge la necesidad de realizar un estudio de brote definiendo el objetivo principal y específico (11).

Para la investigación se debe conformar un equipo científico interdisciplinario y definir los roles, puede requerirse soporte técnico externo. El investigador líder debe tener conocimiento en clínica, epidemiología hospitalaria, en IAAS, microbiología, buenas prácticas de limpieza, desinfección y esterilización de equipos médicos y quirúrgicos. Es importante definir el rol y las actividades que desempeñara cada integrante del equipo investigador.

Ante una sospecha de brote de infección asociada a la atención en salud es necesario realizar una revisión bibliográfica para conocer mejor la epidemiología del agente etiológico, conocer experiencias similares y qué información específica se generó. Existe una base de datos internacional de brotes hospitalarios que puede ser consultada en <http://www.outbreak-database.com> (3).

El equipo de investigación debe determinar la necesidad de realizar análisis adicionales con el fin de esclarecer la situación, se pueden solicitar cultivos ambientales o de



pacientes-contacto o del personal sanitario, o estudios serológicos o de otra índole, dependiendo de la naturaleza del brote, según evidencia o sospecha de que el foco sea una persona, un objeto o un elemento ambiental.

En caso de requerirse algún desplazamiento es importante tener claridad sobre los procedimientos administrativos (12).

### 3.2 RECONOCIMIENTO DEL BROTE

La información sobre la existencia de la sospecha de brote se obtiene en primera instancia del sistema de vigilancia de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) o a través de las actividades rutinarias de vigilancia, que detectan un aumento de incidencia inesperado, o a través de alertas que generan los propios trabajadores sanitarios tanto en la clínica como en el laboratorio de microbiología ante casos especiales o el aumento en el número de casos de acuerdo con la endemia de la institución (11).

Un brote puede no ser inmediatamente evidente debe ser sospechado si los casos que aparecen están ligados en el tiempo, el lugar o persona (9)

#### Para verificar si está frente a la ocurrencia de un brote:

- ✓ Responda las siguientes preguntas: (3):
  - El microorganismo causante del posible brote es inusual en la institución? De acuerdo con la epidemiología local definir si se trata de un microorganismo inusual. Se deben mantener actualizadas las bases de datos y los análisis de las infecciones en cada una de las UPGD.
  - Es un microorganismo que por su transmisibilidad, la virulencia y/o la resistencia a los antimicrobianos es importante epidemiológicamente y los casos deben ser investigados.
  - ¿Existe un aumento de incidencia de casos? ¿Es significativo? ¿Se debe a una variación estadística esperable o normal?
  - ¿Existen datos en la literatura que ayuden a valorar si se puede tratar de un brote?

Realizar análisis retrospectivo por lo menos de los últimos 12 meses del comportamiento de las IAAS discriminado por mes, servicio, tipo de infección y microorganismo relacionado con el brote.

- Realizar entrevistas al personal de salud para obtener información complementaria sobre procesos, productos, pacientes o algún hecho inusual relacionado con el brote
- Revisar los procesos relacionados con las vías de transmisión del microorganismo o el tipo de infección implicados en el brote.
- Revisar el listado de medicamentos y productos médicos utilizados en el hospital que pueden estar relacionados al brote.

#### **Información del acompañante del paciente**

- De considerarse de utilidad se realizará la entrevista a los acompañantes de los pacientes con el fin de obtener información adicional o de verificar información.

Una vez se disponga de los datos preliminares del brote, deben instaurarse medidas de control para intentar contener la propagación del brote mientras se profundiza en la investigación.

#### **NOTAS ACLARATORIAS:**

- Se debe tener cuidado cuando se mejoran los procedimientos diagnósticos ya que estos permiten que los casos puedan ser definidos con mayor exactitud, por lo tanto los casos podrían aumentarse.
- Los cambios en la definición de casos pueden presentar confusiones, que conlleven al aumento inusual de los casos.
- El comité de infecciones de la UPGD debe verificar si hubo búsquedas activas institucionales que permitieron el aumento de los casos sin que exista un cambio real en la incidencia de las infecciones.

### **3.3 IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL Y PREVENCIÓN**

En el ambiente hospitalario existen medidas básicas de control de brotes que pueden agruparse (bundles) y que se aplican ante la sospecha de transmisión cruzada entre pacientes con la participación del personal sanitario entre las cuales se pueden citar instrucciones básicas de higiene, aislamientos, 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 (7).

Se deben indicar las actividades, responsables de ejecución, plazos de ejecución, metodología e indicadores de seguimiento y realizar una evaluación prospectivamente de la eficacia de las medidas implementadas y replantearlas de acuerdo con los resultados.

Muchos brotes de IAAS se podrían evitar utilizando de manera rutinaria y apropiada las medidas de prevención de infecciones por parte de los trabajadores sanitarios.

Las UPGD deben implementar estrategias para concientizar y comprometer al personal en protegerse y proteger a los pacientes. También es muy importante que las UPGD puedan contar con salas de aislamiento con presión negativa que permitan aislamientos para enfermedades infecciosas emergentes (15).

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 a través de incidencias o de aumento de las tasas de infección por microorganismos de importancia epidemiológica. Las medidas de prevención y control implementadas al detectarse un brote dependen del tipo de agente causal pero en términos generales se listan a continuación las principales (8):

**Precauciones estándar** son medidas generales encaminadas a minimizar la diseminación de la infección y evitar el contacto directo con sangre, fluidos corporales, secreciones o piel no intacta de los pacientes (16). Aplica a todos los pacientes, trabajadores de la salud y entornos sanitarios e incluye:

- Lavado de manos con agua, jabón y uso de una solución para manos a base de alcohol
- Uso de guantes, mascarillas, bata y protección de la cara dependiendo de la exposición que se pueda prever.
- Uso de guantes para manipular los equipos utilizados por el paciente
- Limpieza, desinfección y esterilización apropiada de los equipos y dispositivos médicos antes del uso en otro paciente

Protocolo para la higiene respiratoria y de la tos: con el fin de prevenir la transmisión de las infecciones respiratorias, incluida la infección por influenza, todos los pacientes que se presentan a los establecimientos sanitarios con fiebre o síntomas respiratorios deben tomar medidas de higiene respiratoria, lo cual incluye cubrirse la boca y la nariz al toser o estornudar, utilizar pañuelos para contener las secreciones respiratorias y desecharlos en los contenedores para residuos más cercanos y realizar higiene de las manos (lavado con agua y jabón y desinfección con solución alcohólica) (17).

**Prácticas seguras de inyección:** uso de mascarilla para inserción de catéter o inyección de material en espacios epidural o raquídeo vía punción lumbar (ejemplo mielograma o anestesia raquídea o epidural).

**Higiene de las manos:** es la medida de prevención de infecciones que aisladamente tiene mayor impacto. La higiene de las manos en los momentos adecuados y de la forma adecuada, puede salvar vidas (18,19).

#### **Momento 1. Antes de tocar al paciente**

- a) Antes de dar la mano y antes de acariciar la frente de una niña/o.
- a) Antes de asistir a un paciente en actividades de cuidado personal: para moverse,



tomar un baño, comer, vestirse, entre otros.

- b) Antes de atender al paciente y de realizar otros procedimientos no invasivos, como: colocar la máscara de oxígeno o realizar masajes.
- c) Antes de realizar un examen físico no invasivo: toma de pulso o de presión arterial, auscultación torácica, toma de un electrocardiograma.

#### **Momento 2. Antes de un procedimiento limpio o aséptico**

- a) Antes de lavar los dientes del paciente, aplicar gotas para los ojos, realizar exámenes: vaginal, rectal, de la boca, nariz, oído con o sin instrumento; la inserción de un supositorio, aspiración de secreciones, entre otros.
- b) Antes de vendar una herida con o sin instrumento, antes de aplicar ungüento en una lesión, antes de una inyección/punción percutánea.
- c) Antes de insertar un dispositivo invasivo (cánula nasal, sonda nasogástrica, tubo endotraqueal, sonda urinaria, catéter percutáneo, dren). Antes de cerrar o abrir los circuitos de un dispositivo invasivo (para la alimentación, para la administración de medicamentos, para realizar drenajes, para la aspiración, entre otros).
- d) Antes de preparar alimentos, medicamentos, productos farmacéuticos y manipular material estéril.

#### **Momento 3. Después del riesgo de exposición a fluidos**

- a) Cuando termine una actividad en la cual tenga contacto con mucosas y piel no intacta.
- b) Después de una inyección o punción percutánea.
- c) Después de retirar un dispositivo invasivo.
- d) Después de eliminar cualquier material de protección (servilletas, gasas, entre otros)
- e) Después de manipular una muestra que contenga material orgánico, o de eliminar excrementos y cualquier otro fluido corporal.
- f) Después de la limpieza de cualquier superficie o material contaminado o sucio (ropa de cama sucia, prótesis dentales, instrumentos, lavamanos, entre otros elementos).

#### **Momento 4. Después de tocar al paciente**

- a) Después de dar la mano y de acariciar la frente de una niña/o.
- b) Después de asistir a un paciente en actividades de cuidado personal (para moverse, tomar un baño, comer, vestirse).
- c) Después de atender al paciente y de realizar otros procedimientos no invasivos (Para colocar o retirar máscara de oxígeno, realizar masajes, cambio de ropa de cama, entre otros).
- d) Después de realizar un examen físico no invasivo (toma de pulso, toma de presión arterial, auscultación torácica, realizar la toma de un electrocardiograma y otros exámenes que impliquen contacto).

#### **Momento 5. Después del contacto con el entorno del paciente.**

- a) Después de una actividad que implique contacto físico con el entorno del paciente (cambio de ropa de cama, ajustar la estructura de la cama, limpiar la mesa de noche).



- b) Después de una actividad de cuidado (posterior a realizar la manipulación del equipo de infusión y el monitoreo de alarmas).
- c) Después del contacto con otras superficies u objetos inanimados.
- d) Evite actividades innecesarias como: tocar o apoyarse en la cama, mesa de noche, entre otras.

#### **Limpieza y desinfección de equipos médicos**

- Evitar el contacto entre el equipo usado con su piel, las mucosas y la ropa
- El equipo de único uso debe desecharse inmediatamente después del uso en un recipiente apropiado para evitar la contaminación o contacto con otra persona o con el ambiente
- Usar solamente equipos desinfectados o esterilizados entre paciente

#### **Limpieza de equipos respiratorios**

- Los trabajadores de la salud deben utilizar elementos de protección personal para realizar la limpieza de los equipos respiratorios.
- El equipo reutilizable debe limpiarse antes de su reprocesamiento y uso para otro paciente.
- La limpieza debe ser realizada con agua, jabón y cepillos propios en área destinada para este procedimiento.
- No realizar la limpieza de los equipos dentro de la habitación del paciente.
- Secar el equipo antes de realizar la desinfección o esterilización.
- Realizar la higiene de las manos.

#### **Desinfección de equipos respiratorios**

La utilización de alcohol (70%) y lejía (0,1%) son métodos apropiados solamente para desinfección de los dispositivos médicos (ejemplo termómetro u oxímetro de pulso) **NO** para desinfección de los equipos respiratorios que entran en contacto con el paciente.

El equipo respiratorio reutilizable debe recibir desinfección de alto nivel entre pacientes con un microbicida químico (por ejemplo, glutaraldehído 2% o ácido peracético 0.2% o medios físicos como altas temperaturas.

#### **Limpieza y desinfección del ambiente**

- La limpieza puede hacerse con agua y detergentes neutros y debe preceder a la desinfección.
- La contaminación de superficies del ambiente puede reducirse utilizando un desinfectante hospitalario estándar como solución clorada.
- El uso de desinfectantes puede estar influenciado por la disponibilidad del producto, lo importante es utilizar productos certificados siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Todas las personas que limpien derrames de secreciones o fluidos corporales deben usar elementos de protección personal adecuados.

### Inyección segura

- Uso de jeringas y agujas esterilizadas y de uso único para cada paciente y para cada uso
- Evitar la contaminación de los equipos y medicaciones utilizados. No usar medicación de una dosis como multidosis.
- Uso de cajas seguras para el desecho de las jeringas y agujas

### Punción lumbar

- Uso de mascarilla para inserción de catéter o inyección epidural o raquídea vía punción lumbar.

### Precauciones de contacto

Se recomienda la aplicación de medidas de precaución de contacto para la atención de los pacientes portadores o infectados por bacterias gramnegativas y grampositivas multirresistentes, virus respiratorio sincitial, *C. difficile*; celulitis o abscesos con drenaje abundante, rotavirus, escabiosis y pediculosis.

Para los pacientes portadores o infectados por bacterias como *Klebsiella pneumoniae* carbapenemasa [KPC] o Nueva Delhi Metalobetalactamasa [NDM] se recomienda la aplicación estricta de las medidas de aislamiento o cohorte dada su alta transmisibilidad junto con la alta tasa de mortalidad asociada (20).

- Usar guantes para contacto con el paciente y sus proximidades
- Usar batas para contacto cercano con el paciente
- **Principios básicos:** higiene de las manos y uso de elementos de protección personal

### Ubicación y cohorte de pacientes

Las mejores configuraciones por orden de preferencia son:

- Habitaciones individuales para cada paciente
- Formar cohortes de los pacientes con el mismo diagnóstico etiológico: agrupar a varios pacientes que tienen la misma enfermedad producida por un mismo agente etiológico en una habitación con baño exclusivo, además incluye personal de salud y equipos dedicados a la atención de estos pacientes. Es el tipo de aislamiento de elección durante epidemias y debe realizarse separadamente tanto a los casos como a los contactos.

Los pacientes aislados en una cohorte no pueden trasladarse a otra habitación hasta comprobarse mejoría bacteriológica y clínica. Se pone término a la cohorte cuando se ha comprobado mejoría clínica y bacteriológica al último paciente y no hay posibilidades de nuevos ingresos.

- Mantener una separación espacial de al menos 1 metro entre pacientes infectados y el resto de pacientes

Otra medida de prevención y control es la alerta por código de colores para identificar fácilmente pacientes colonizados por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido y *K. pneumoniae* multiresistente (21).

### **Precauciones para gotas**

Aplicar para pacientes con: influenza, meningitis, tos ferina, adenovirus, neumonía por peste, rubeola, paperas

- Usar guantes para contacto con el paciente y sus proximidades
  - Usar batas para contacto cercano con el paciente
  - Usar mascarillas si el contacto va a ser más cercano que 1 metro del paciente o al entrar en su habitación
  - Evitar trasladar al paciente, en caso necesario que el paciente utilice mascarilla quirúrgica
  - Ubicar el paciente en habitaciones bien ventiladas
- **Principios básicos:** higiene de las manos y uso de elementos de protección personal

### **Precauciones para aerosoles**

Aplicar para los pacientes con tuberculosis pulmonar, varicela, sarampión y durante procedimientos generadores de aerosoles:

- Usar guantes para contacto con el paciente y sus proximidades
  - Usar batas para contacto cercano con el paciente
  - Usar respiradores (mascarilla N-95) al entrar en la habitación
  - Evitar trasladar al paciente, en caso necesario que el paciente utilice mascarilla quirúrgica
- **Principios básicos:** higiene de las manos y uso de elementos de protección personal

Procedimientos generales como intubación, reanimación cardiopulmonar, broncoscopia, cirugía y autopsia generan aerosoles por lo que hay que tomar precauciones en pacientes

con gripe humana o aviar y SARS entre otros debido a que pueden estar asociados con un mayor riesgo de transmisión de la infección. Por lo anterior, el número de trabajadores de salud presentes en estos procedimientos debe ser limitado y todos los trabajadores de salud presentes deben utilizar respiradores contra partículas.

#### **Lista de chequeo para áreas de aislamiento**

Se debe contar con los siguientes elementos disponibles:

Protector facial

Guantes

Mascarillas quirúrgicas y mascarillas N95

Batas desechables de manga larga

Jabón y solución para manos a base de alcohol

Toallas desechables

Contenedores para elementos cortantes

Detergente para limpieza y desinfectante para superficies

Bolsas plásticas de colores para descartar material de acuerdo a normas de bioseguridad

Contenedores de recolección de equipos usados

#### **Ventilación ambiental**

Se requiere ventilación ambiental con mínimo 12 cambios hora en áreas de espera de atención médica, triage y en áreas donde se realicen procedimientos que generen aerosoles asociados con transmisión de infección. Con el fin de prevenir la contaminación ambiental se deben separar los pacientes con síntomas respiratorios de los otros pacientes que se encuentran en espera. Se recomienda que los corredores de tránsito de pacientes tengan una adecuada ventilación.

#### **Recomendaciones para pediatría y neonatología**

- No permitir visitas de personas enfermas, con excepción del cuidador primario
- Especial cuidado en manipulación de pañales
- No permitir la visita a otros pacientes
- Énfasis en la higiene de las manos
- Equipos de protección personal para familia o cuidador primario
- Cuidado en la preparación de la alimentación

Tratamiento de los casos la terapia antimicrobiana administrada a los pacientes que lo requieran debe estar enmarcada dentro de la política de uso racional de medicamentos de la institución. Para las infecciones por Kpn-KPC instaurar un tratamiento antibiótico empírico adecuado (22).

Búsqueda de portadores entre el personal: Debe iniciarse de manera inmediata ante la sospecha de que el brote sea a causa de un miembro del equipo de salud. El personal que resulte portador del agente epidémico deberá ser capacitado sobre las medidas higiénicas que deberá realizar o excluirlo de la atención y control directo de pacientes. Si corresponde se hará tratamiento y control posterior.

Una vez controlado el brote la vigilancia debe continuar para detectar la aparición de casos nuevos, no solo para conocer la evolución del brote sino para medir el impacto de las medidas de control instauradas.

Refuerzo de los programas de capacitación: Durante un brote epidémico deben reforzarse los programas de capacitación sobre medidas de prevención y control, reforzar y verificar el cumplimiento de protocolos.

Evaluación de las medidas de control: El manejo de los brotes requiere de la supervisión constante del cumplimiento de las medidas instauradas. La supervisión y seguimiento de las medidas debe comprometer a personal de todos los niveles, especialmente en el servicio comprometido.

### 3.4 VERIFICAR EL DIAGNÓSTICO

Es importante confirmar la situación que se está presentando analizando el comportamiento del microorganismo implicado (epidemiología local) en la institución. Así mismo realizar la caracterización de tiempo (fecha de ocurrencia del brote), lugar (servicios afectados) y persona (verificación del diagnóstico). Evaluar la severidad del problema: gravedad de los casos, número de afectados, evolución en el tiempo (3).

- Se debe hacer revisión y verificación del diagnóstico de los primeros casos de infecciones a través de la búsqueda activa en las historias clínicas de los pacientes, focalizándose en los hallazgos clínicos, entrevistando a los paciente, 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.
- Asegurar de que el problema haya sido correctamente diagnosticado.
- Excluir los errores del laboratorio como base para el incremento de los casos diagnosticados (medios de cultivo, toma de muestras, contaminación de muestras).
- Descartar desde el inicio de la presentación de los casos un pseudobrote, ya que se generaría no solo un gasto innecesario de recursos humano y económico sino también implicaría generar una falsa alarma en el área en donde se presta el servicio.
- 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 enfermedades, verificación del diagnóstico y desarrollar la definición de casos. Verificar que las características clínicas sean compatibles con el diagnóstico.

- 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 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 cuantos 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.
- 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.

### **3.5 ESTABLECIMIENTO DE 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 y debe considerar criterios clínicos, epidemiológicos y microbiológicos en un periodo de tiempo y lugar concreto. Inicialmente la definición de caso debe ser amplia (muy sensible y poco específica) para intentar incluir todos los posibles casos y luego puede redefinirse (poco sensible y muy específica) (2). Para una correcta definición de caso se deben incluir aspectos clínicos (fiebre, calor, rubor, secreciones, leucocitosis), de laboratorio y restricciones de tiempo, lugar y persona.

Resulta útil crear categorías de una definición de caso, como infectados, colonizados, infección hospitalaria primaria o infección hospitalaria re-incidente (12).

- Infección: cualquier paciente con síntomas que cumple los criterios clínicos y epidemiológicos, confirmados por laboratorio, con inicio durante la hospitalización (11).

- Caso índice: aquél que inicia la epidemia (11).
- Colonización: cualquier paciente sin síntomas pero que cumple los criterios epidemiológicos, confirmados por laboratorio, con inicio durante la hospitalización (11).
- Infección hospitalaria primaria: es la primera vez que el paciente desarrolla la infección
- Infección hospitalaria re-incidente: paciente con historia de infección hospitalaria por el mismo microorganismo y el microorganismo puede haberse mantenido como colonizante (ejemplo *C. difficile* y Enterobacterias productoras de carbapenemasas)

Para la caracterización del brote es importante identificar

- Paciente colonizado/portador: paciente a quien se le ha aislado el agente etiológico epidémico pero se encuentra asintomático.
- Paciente infectado: paciente a quien se le ha aislado el agente etiológico epidémico y muestra signos y síntomas de infección.
- Paciente expuesto/contacto: paciente o personal que ha compartido el mismo espacio físico con un caso durante el período del brote considerando los períodos de incubación mínimo y máximo.

Realizar la unidad de análisis con el fin de determinar el cumplimiento o no de la definición de caso y realizar la correspondiente clasificación (colonizado, infectado, expuesto o descartado).

### 3.6 BÚSQUEDA SISTEMÁTICA DE CASOS Y REGISTRO DE INFORMACIÓN

#### A. IDENTIFICACIÓN Y RECuento DE LOS CASOS

La caracterización de cada uno de los casos de infecciones por tiempo, lugar y persona se realiza a través de la recolección de datos en una encuesta epidemiológica. Su composición dependerá de la epidemiología del agente etiológico que se sospeche o del tipo de brote. 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.

### **Identificación del caso**

Datos del paciente: nombre, fecha de ingreso a la institución, diagnóstico de base, servicio de atención al momento del diagnóstico, servicio de atención en las 48 horas anteriores al diagnóstico, fecha de ingreso al servicio, fecha de inicio de síntomas, fecha de toma de las muestras para microbiología, resultado de cultivos, procedimientos invasivos realizados, uso de antibióticos.

Es indispensable revisar y depurar la base de datos con el fin de evitar duplicidad en la información.

### **Información demográfica**

Se refiere a edad, sexo, localización en el hospital, procedimientos invasivos o diagnósticos realizados, transferencia entre servicios de salud

### **Información clínica**

Permite verificar el cumplimiento de la definición de caso. La fecha de inicio de los síntomas para la gráfica del curso del brote. Los datos de hospitalización o fallecimiento permiten hacer una descripción del espectro de la enfermedad.

### **Información sobre factores de riesgo**

A través de la investigación se deben identificar los posibles factores de riesgo a los que estuvo expuesto el paciente antes, durante y después del procedimiento quirúrgico o de su estancia en hospitalización y UCI. Por ejemplo: cirugías o procedimientos invasivos, inserción de dispositivos, uso de nutrición parenteral, uso de antimicrobianos, uso de soluciones endovenosas, inyecciones, hemodiálisis y exámenes complementarios.

### **Investigación medio ambiental:**

Es importante anotar que el equipo de investigación del brote debe valorar la eficiencia tanto por exceso como por defecto de realizar cultivos ambientales y de personal. 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.

En caso de considerar necesario tomar muestras ambientales (superficies, soluciones, aguas, alimentos) preferiblemente hacerlo dentro de las 24 horas posteriores a la detección de sospecha de brote lo cual ayuda a identificar la fuente. Es importante definir un procedimiento o guía que oriente la toma de muestras para cultivos ambientales y de personal, la técnica a utilizar y el lugar específico a muestrear, para lo cual es indispensable la participación del laboratorio de microbiología. Los hallazgos de cultivos de soluciones parenterales

y medicamentos pueden tener un gran impacto en salud pública, dado que soluciones contaminadas pueden ser distribuidas a varios servicios de salud.

Para infecciones de sitio quirúrgico o relacionados a procedimientos invasivos o uso de dispositivos invasivos deben ser revisadas las listas de chequeo de los equipos y materiales médico-quirúrgicos utilizados en el procedimiento quirúrgico, ya sea para descartar o focalizar una posible contaminación.

Revisar cada uno de los controles de calidad de los procesos de limpieza, desinfección y esterilización de cada uno de los elementos o equipos utilizados.

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.

Los dispositivos o insumos empleados en la atención del paciente también deben estar considerados en la investigación. Si hay dispositivos, soluciones o medicamentos posiblemente asociados con el brote especificarlos e identificar lote, fecha de vencimiento, características de almacenamiento entre otros.

### 3.7 REALIZACIÓN DE LA EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA

Realizar una revisión de la calidad de la información colectada y hacer la caracterización epidemiológica del brote con la descripción completa en tiempo (horas, días, semanas), lugar y persona, población afectada y en riesgo, servicio (s) involucrado(s), descripción de la fuente habitual y vía de transmisión.

Se anexa una matriz de caracterización de brotes en el ámbito hospitalario que consolida la información de tiempo, lugar y persona requerida para el análisis. Anexo 1.

#### **Tiempo:**

La ocurrencia de casos que presentan síntomas similares dentro de un espacio corto de tiempo puede denotar un brote, así como un acumulo de infecciones postoperatorias de la herida causadas por el mismo organismo dentro de un servicio clínico (11).

La curva epidémica (número de casos en el eje de ordenadas (y) y la fecha de detección en el de abscisas (x)) permite identificar fecha de detección de los casos, periodo de incubación habitual, período probable de exposición, inferir sobre el patrón epidémico, determinar si la fuente es común o propagada o de ambos (3).

### **Lugar (institucional)**

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.

### **Personas (pacientes)**

Son todos aquellos pacientes 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.

Los casos se pueden ligar a pacientes de un mismo servicio o grupo de pacientes que han recibido un tratamiento específico (12).

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.

Tasa de ataque (%): 
$$\frac{\text{Número de casos en un periodo específico} \times 100}{\text{Población a riesgo en el mismo periodo}}$$

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 o sala o procedimiento invasivo. 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.

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

Cada caso se clasificará de acuerdo a las siguientes categorías:

- a. Muerte atribuible: la infección fue la causa de la muerte.
- b. Muerte asociada: la infección contribuyó a la muerte sin ser su causa.

### 3.8 FORMULACIÓN DE HIPOTESIS

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 (13,14).

La epidemiología descriptiva puede ayudar a orientar la hipótesis ya sea en la fuente del agente, el modo de transmisión, factores de riesgos conocidos o la exposición que causó la infección.

### 3.9 EVALUACIÓN DE LA HIPOTESIS

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 (12). La hipótesis se debe evaluar por dos métodos:

#### A. Comparando la hipótesis con los hechos establecidos

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 (3).

**Estudio de cohortes:** es apropiado para estudiar brotes que ocurren en una población pequeña y bien definida. Para este tipo de estudio se debe calcular la tasa de ataque para los pacientes que presentaron infección y los que no presentaron.

**Estudio de casos y controles:** En este tipo de estudio, la población no se encuentra bien definida. En este estudio se deben calcular medidas de asociaciones para cuantificar la relación entre la exposición y la infección.

### **3.10 REFINAR LA HIPOTESIS Y EJECUTAR ESTUDIOS ADICIONALES**

Con la investigación del brote más información disponible 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.

### **3.11 COMPARAR Y CONCILIAR LOS RESULTADOS DE LABORATORIO Y AMBIENTALES**

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

### **3.12 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 (11).

### **3.13 COMUNICACIÓN DE LOS HALLAZGOS**

La investigación del brote debe ser presentada en un informe técnico-científico en el cual se describa de manera objetiva el trabajo realizado de tal forma que este documento pueda ser una fuente de consulta y pueda utilizarse como un soporte legal ante cualquier eventualidad que se presente (14,23).

El informe final de la investigación del brote debe contener los puntos descritos en el 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 informe final debe ser difundido dentro de la institución y enviado a la Secretaria Distrital o Departamental y al Instituto Nacional de Salud.

## 4. FUENTES DE LOS DATOS

### 4.1. Definición de las fuentes

El personal responsable de la vigilancia, prevención y control de infecciones de cada UPGD debe disponer de los registros físicos o electrónicos de los servicios 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.

Realizar rondas diarias en los servicios para la búsqueda activa de pacientes que presenten signos de infección, revisar las historias clínicas de pacientes: evolución del paciente, registros de enfermería, cárdex, registros de signos vitales, órdenes médicas de prescripción de antibióticos, reportes de cultivos microbiológicos. Por otro lado investigar, mediante entrevistas con médicos y enfermeras de los servicios, sobre los pacientes que podrían estar infectados por un mismo microorganismo (24,25).

### 4.2. Periodicidad de los reportes

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 a través del correo [iaas.ins@gmail.com](mailto:iaas.ins@gmail.com), [agomez@ins.gov.co](mailto:agomez@ins.gov.co); [srivera@ins.gov.co](mailto:srivera@ins.gov.co).

La investigación de brote debe iniciarse de manera inmediata y presentar un **informe preliminar** a las 72 horas describiendo la situación detectada y las medidas de prevención y control implementadas. Presentar un **informe de avance de investigación** de brote a las 96 horas el cual incluya resumen de la situación detectada, definición de caso, metodología para la búsqueda sistemática de casos, la epidemiología descriptiva (matriz de caracterización epidemiológica de casos anexo 1) y las hipótesis. Los informes deben ser enviados a la Secretaria Distrital o Departamental y al Instituto Nacional de Salud.

La UPGD con el acompañamiento de la Secretaria Municipal de Salud o la Secretaria Distrital realizará la caracterización e investigación del brote. La UPGD debe realizar la unidad de análisis de las mortalidades ocurridas durante el brote. Esta información debe ser enviada al INS quien realizara seguimiento y en caso necesario acompañamiento.

El envío del **informe 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.

Se anexa formato para informe de investigación de brotes en el ámbito hospitalario. Anexo 2.

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.

#### 4.3. 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 [iaas.ins@gmail.com](mailto:iaas.ins@gmail.com), [agomez@ins.gov.co](mailto:agomez@ins.gov.co); [srivera@ins.gov.co](mailto:srivera@ins.gov.co). Las sospechas de brotes que correspondan a IAD o ISO deben ser notificadas de manera inmediata.

#### 4.4. Responsabilidades por niveles

Las entidades territoriales deberán garantizar el envío de los aislamientos al INS en situaciones de brotes relacionados con microorganismos inusuales o con perfiles de resistencia inusual de alto impacto en salud pública, para dar cumplimiento al Reglamento Sanitario Internacional, al Decreto 3518 de 2006, a la Circular 045 de 2012 del INS y demás directrices del nivel nacional.

Es responsabilidad del Instituto Nacional de Salud, a través de la Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública, emitir los parámetros para realizar la vigilancia a través de este documento y de los actores del sistema:

- Ministerio de Salud y Protección Social-Centro Nacional de Enlace.
- Instituto Nacional de Salud -Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública.
- Unidades Notificadoras: Entidades territoriales de carácter nacional, departamental, distrital y municipal.
- Unidades Primarias Generadoras de Datos

##### 4.4.1 Unidad Primaria Generadora de Datos (UPGD)

Las UPGD son instituciones prestadoras de servicios de salud, públicas o privadas, responsables de captar y de notificar de manera inmediata la sospecha de brote. Son responsables de:

- Realizar la caracterización de los brotes, unidades de análisis de las mortalidades y de presentar los informes requeridos de acuerdo con el procedimiento establecido
- Contar con un equipo multidisciplinario responsable de la prevención, vigilancia y control de infecciones asociadas a la atención en salud que en lo posible cuente con la participación de un médico, un profesional de la salud con formación en epidemiología y/o 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.
- Contar con un computador con acceso a internet que en lo posible sea de uso exclusivo para el equipo de prevención, vigilancia y control de IAAS.



- Contar con el tiempo necesario para que el (los) profesional (es) responsable (s) de la vigilancia realice (n) las actividades propuestas en este protocolo y reciba (n) capacitación. El tiempo para la vigilancia dependerá del número de pacientes y de la calidad de los registros de los servicios de la Institución.
- 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
- Garantizar que el(los) profesional(es) responsable(s) 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.

#### **4.4.2 Secretaría Municipal de Salud (Unidad Notificadora Municipal - UNM)**

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 al número de UPGD participantes y de la complejidad del sistema de vigilancia de estos eventos a nivel Municipal.
- Contar con un computador con acceso a internet que en lo posible sea de uso exclusivo para el equipo de prevención, vigilancia y control de IAAS.
- Realizar 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.
- Garantizar 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 al 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 y 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.
- Garantizar que el (los) profesional(es) responsable(s) de las acciones de prevención y control cuente 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.

#### **4.4.3 Secretaría Departamental de Salud (Unidad Notificadora Departamental - UND):**

La Secretaría Departamental 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
- 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 y/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 quien haga sus veces. El número de profesionales de apoyo será una decisión local de acuerdo al número de UPGD participantes y de la complejidad del sistema de vigilancia de estos eventos a nivel Departamental.
- Contar con un computador con acceso a internet que en lo posible sea de uso exclusivo para el equipo de prevención, vigilancia y control de IAAS.
- Realizar seguimiento, asesoría y apoyo a las UNM sobre los temas relacionados con la prevención, control y vigilancia de las IAAS, incluyendo el uso prudente de antimicrobianos.
- Garantizar los mecanismos pertinentes para la evaluación de la oportunidad y la calidad de la información proveniente de las UNM con respecto a la vigilancia del consumo de antibióticos.
- Validar y notificar la información reportada por las UNM de acuerdo al 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 a las especificaciones que se detallen dentro de este protocolo.

- Consolidar, evaluar y analizar la información de sus UNM y generar los reportes necesarios para fortalecer los procesos de retroalimentación y 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.
- Garantizar que el(los) profesional(es) responsable(s) de las acciones de prevención y control cuente 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.

#### **4.4.4 Secretaría Distrital de Salud (Unidad Notificadora Distrital-UND):**

La Secretaría 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
- 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 y/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 quien haga sus veces. El número de profesionales de apoyo será una decisión local de acuerdo al número de UPGD participantes y de la complejidad del sistema de vigilancia de estos eventos a nivel Distrital.
- Contar con un computador con acceso a internet que en lo posible sea de uso exclusivo para el equipo de prevención, vigilancia y control de IAAS.
- Realizar 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.
- Garantizar los mecanismos pertinentes para la evaluación de la oportunidad y la calidad de la información proveniente de las UPGD, con respecto a la vigilancia del consumo de antibióticos.
- Validar y notificar la información reportada por las UPGD de acuerdo al 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 a las especificaciones que se detallen dentro de este protocolo.
- Consolidar, evaluar y analizar la información de sus UPGD y generar los reportes necesarios para fortalecer los procesos de retroalimentación y socialización de resultados.
- Generar las acciones pertinentes para la prevención, vigilancia y control de infecciones que incluyan estrategias para incentivar el uso prudente de antimicrobianos.
- Garantizar que el(los) profesional(es) responsable(s) de las acciones de prevención y control cuente 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.

#### **4.4.5 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 a el ámbito hospitalario a nivel nacional

#### **4.4.6 Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS)**

- Apoyar el proceso de implementación de la vigilancia de brotes en el territorio nacional



## **5. RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LOS DATOS**

Las unidades primarias generadoras de datos (UPGD), caracterizadas de conformidad con las normas vigentes, son las responsables de captar y notificar de manera inmediata una sospecha de brote. Iniciar la investigación aplicando los pasos descritos en este protocolo.

De ser requerido, el nivel nacional suministrará todo el apoyo técnico para el entrenamiento y capacitación en la estrategia de vigilancia, prevención y control de brotes en el ámbito hospitalario.

## 6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

### 6.1. Indicadores

<b>Nombre del indicador</b>	Tasa de ataque
<b>Tipo de indicador</b>	Resultado
<b>Definición</b>	Riesgo de contraer una infección determinada
<b>Periodicidad</b>	Por brote
<b>Propósito</b>	Estimar del riesgo de contraer una infección determinada
<b>Definición operacional</b>	Numerador: Número de casos en un periodo específico en un servicio Denominador: Población a riesgo en el mismo periodo en un servicio
<b>Coefficiente de multiplicación</b>	100
<b>Fuente de información</b>	Investigación de brote
<b>Interpretación del resultado</b>	Proporción de afectados entre los expuestos durante un periodo concreto
<b>Nivel</b>	Institucional
<b>Meta</b>	No aplica
<b>Aclaraciones</b>	El numerador y el denominador deben corresponder al mismo período de tiempo y servicio clínico o sala.

## **7. ORIENTACIÓN DE LA ACCIÓN**

Las autoridades sanitarias con base en la información generada deben consolidar y analizar la información con el fin de conocer la frecuencia de brotes en las instituciones, tener conocimiento de cuáles son los microorganismos involucrados y sus perfiles de resistencia con el fin de realizar seguimiento de tendencias y formular recomendaciones científicas y técnicas que direccionen en todos los ámbitos a los responsables de la vigilancia y control de las infecciones a nivel hospitalario, la resistencia microbiana y el consumo de antibióticos, para orientar medidas de prevención y control.

### **7.1. Acciones individuales**

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 de manera rutinaria con las medidas estándar de prevención y control de infecciones en el ámbito hospitalario con el fin de evitar y contener brotes
- Promover la cultura de notificación de brotes en el ámbito hospitalario
- Fortalecer la metodología para la investigación de brotes en el ámbito hospitalario

### **7.2. Acción colectiva**

Todas las acciones de prevención y control de las IAAS deben estar basadas en aquellas medidas que impidan que el agente infeccioso entre en contacto con el huésped susceptible o paciente (11).

El impacto de estas medidas no se limita a la atención de los pacientes con sospecha o diagnóstico de infección, sino que también tienen un impacto en la transmisión a los demás pacientes hospitalizados, al igual que al personal de salud, los visitantes y el entorno hospitalario.

### **7.3. Acciones de Laboratorio**

En casos en los cuales se requieran estudios especializados del microorganismo implicado, 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 relacionados con microorganismos inusuales o con perfiles de resistencia inusual de alto impacto en salud pública de acuerdo con lo estipulado por el Grupo de Microbiología laboratorio nacional de referencia a nivel nacional para este evento.



## 8. ACCIONES DE ICE Información, Comunicación y Educación.

La difusión periódica de la información es fundamental para la retroalimentación y para promover las acciones de prevención. Analizar y difundir la información derivada de la investigación de brotes a través de:

- Informes
- Publicaciones especiales tales como artículos
- Socialización de resultados en los comités de control de infecciones y comités de vigilancia epidemiológica (COVE) por nivel local, municipal, departamental y nacional.



## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pujol M. y Enric L. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2013;31(2):108–113
2. Danzmann L, Gastmeier P, Schwab F and Vonberg Ralf-Peter. Health care workers causing large nosocomial outbreaks: a systematic review. *BMC Infectious Diseases* 2013, 13:98.
3. Muniaina M A., Fernández-Cuenca F, Horcajada J P y Padilla B. Endemia y epidemia. Investigación de un brote epidémico nosocomial. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2013; 31(3):181–186.
4. Horcajada JP, Padilla. Endemia y epidemia. Investigación de un brote epidémico nosocomial. *Enferm infecc Microbiol Clin.*2013;31(3):181-186B
5. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia Epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud en neonatología. Módulo IV. Washington, DC: OPS, 2013.
6. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud. Módulo III: información para gerentes y personal directivo. Washington, DC: OPS, 2012.
7. Hervé B, Chomali May, Gutiérrez C, Luna M, Rivas J, Blamey R. Brote de infección nosocomial por *Serratia marcescens* asociado a contaminación intrínseca de clorhexidina acuosa. *Rev Chilena Infectol* 2015; 32 (5): 517-522
8. Rodríguez-Bañoa J, García L, Ramírez E, Martínez-Martínez L, et al. Long-term Control of Hospital-wide Endemic Multidrug-Resistant (MDR) *Acinetobacter baumannii* through a Comprehensive “Bundle” Approach. *Am J Infect Control.* 2009 November; 37(9): 715–722
9. Secretaria distrital de salud de Bogotá. Lineamiento para la investigación de brotes de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS).2015. Disponible en <http://www.saludcapital.gov.co/DSP/Infecciones%20Asociadas%20a%20Atencion%20en%20Salud/Lineamientos%20y%20otros%20documentos/Lineamientos%20Brotos%202015%20.pdf>
10. Organización Mundial de la Salud. Prevención de las infecciones nosocomiales. Guía práctica 2. 2003. Disponible en: [http://www.who.int/csr/resources/publications/ES\\_WHO\\_CDS\\_CSR\\_EPH\\_2002\\_12.pdf](http://www.who.int/csr/resources/publications/ES_WHO_CDS_CSR_EPH_2002_12.pdf)
11. Center for disease control and prevention. Principles of epidemiology in public health practice. Lesson Six: Investigating an Outbreak. Disponible en <http://www.cdc.gov/opphss/csels/dsepd/ss1978/>
12. Hospital dr. Rafael Avaria Valenzuela. Protocolo Manejo de Brote Epidémico.2013. Disponible en <http://www.hospitaldecuranilahue.cl/documentos/PROTOCOLO%20MANEJO%20DE%20BROTE%20EPIDEMICO%20-%20HRAV%202013.pdf>
13. Instituto Nacional de Salud. Consultoría para diseño de protocolos para la atención de brotes de enfermedad similar a influenza, 2006-2007 disponible en



- <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/PROTOCOLO%20DE%20INVESTIGACION%20DE%20BROTE.pdf>
14. Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica, AC. ¿Cómo estudiar brotes de infección nosocomial? Enfermedades Infecciosas y Microbiología volumen 23,1 2003.
  15. Chuanxi Fu and Shengyong Wang. Nosocomial infection control in healthcare settings: Protection against emerging infectious diseases. *Infectious Diseases of Poverty* (2016) 5:30
  16. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings.
  17. Center for disease control and prevention. Protocolo para la higiene respiratoria y el manejo de la tos en instalaciones médicas disponible en <http://www.col.ops-oms.org/prevencion/influenza/FICHAS/Protocolo%20para%20la%20higiene%20respiratoria%20y%20el%20manejo%20de%20la%20tos%20en%20instalaciones%20m%C3%A9dicas.htm>
  18. Organización Mundial de la Salud. Guía de aplicación de la estrategia multimodal de la OMS para la mejora de la higiene de las manos.2009 [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/102536/1/WHO\\_IER\\_PSP\\_2009.02\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/102536/1/WHO_IER_PSP_2009.02_spa.pdf).
  19. Organización Mundial de la Salud. Higiene de las manos: ¿Por qué, cómo, cuándo? Disponible en [http://www.who.int/gpsc/5may/tools/ES\\_PSP\\_GPSC1\\_Higiene-de-las-Manos\\_Brochure\\_June-2012.pdf](http://www.who.int/gpsc/5may/tools/ES_PSP_GPSC1_Higiene-de-las-Manos_Brochure_June-2012.pdf)
  20. Precauciones de control de infecciones en brotes de bacterias productoras de carbapenemasas. Organización Panamericana de la Salud. Agosto 2012. Prevención y control de infecciones en la atención de la salud
  21. Tacconelli E, Cataldo M. A, Dancer S. J, De Angelis G, Falcone M, et al. ESCMID guidelines for the management of the infection control measures to reduce transmission of multidrug-resistant Gram-negative bacteria in hospitalized patients. *Clin Microbiol Infect* 2014; 20 (Suppl. 1): 1–55
  22. Córdova E, Lespada M I, Gómez N, Pasterán F, Oviedo V y Rodríguez-Ismael C. Descripción clínica y epidemiológica de un brote nosocomial por *Klebsiella pneumoniae* productora de KPC en Buenos Aires, Argentina. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2012;30(7):376–379
  23. Ministerio de Salud. Instructivo de atención epidemiológica de brotes de enfermedades inmunoprevenibles. Disponible en <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/Instructivo-atencion-epidemiologica-brotes.pdf>
  24. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, módulo I. [Fecha de consulta: septiembre de 2015]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=15959&Itemid](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=15959&Itemid)
  25. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, módulo III: Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=22315&Itemid=](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=22315&Itemid=)

## 10. CONTROL DE REVISIONES

VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN			DESCRIPCIÓN	ELABORACIÓN O ACTUALIZACIÓN
	AA	MM	DD		
00	2017	02	13	Creación y publicación del protocolo	Adriana Gomez Rubio

REVISÓ	APROBÓ
Oscar Eduardo Pacheco	Hernán Quijada Bonilla
Subdirector Prevención Vigilancia y Control en Salud Pública	Director de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública (E)

## 11. ANEXOS

Anexo 1: Matriz de caracterización de brotes en el ámbito hospitalario

Departamento	Municipio	INSTITUCION	Nombres y apellidos del paciente	Fecha de Nacimiento d/m/a	Número de historia Clínica	Género	Fecha de ingreso a la institución d/m/a	Servicio de ingreso	El paciente fue remitido de otra institución (Si/No)

Nombre de la Institucion donde viene remitido el paciente	Diagnóstico de ingreso a la institución	Fecha de inicio de signos o síntomas infecciosos d/m/a	Servicio de atención (en el momento de inicio de síntomas)	Diagnóstico de Infección	Fecha de la toma del cultivo d/m/a	Tipo de muestra cultivada	Servicio donde se tomó la muestra	Microorganismo aislado	Otros cultivos microbiológicos y/o microorganismos aislados



Factores Comunes de exposición (ej: cirugías o procedimientos invasivos, inserción de dispositivos, uso de nutrición parenteral, etc)	En los caso en los que los factores comunes de exposición son los dispositivos escriba el turno y el servicio donde se realizó la inserción.	La paciente fue sometida a procedimientos y/o cirugía (s) (Si/No)	Escriba cada uno de los procedimientos y/o cirugía (s) a los cuáles se sometio el paciente	Fecha en el que se realizó cada uno de los procedimientos d/m/a	Escriba el número de la sala de cx en la que se realizaron los procedimientos.	El paciente fue sometido a la inserción de algún dispositivo	Escriba cada uno de los dispositivos insertados (s)

Fecha en el que se insertó cada uno de los dispositivos d/m/a	Fecha en la que se retira cada uno de los dispositivos d/m/a	Infección o colonización	Escriba cada uno de los Antibioticos utilizados con fecha inicio, fecha finalización y dosis	Fecha de egreso (si aplica) d/m/a	Total dias Estancia	Estado Final (Vivo o muerto)	Corresponde a infección o colonización	Remitido (Si/No)	Nombre de la institución a la que se remite	OBSERVACIONES



Anexo 2:

### Informe de investigación de brotes en el ámbito hospitalario

**Periodo de reporte:** Preliminar de 24 horas

**Contenido del informe**

- Descripción de la situación detectada y la forma en la cual se estableció la alerta de sospecha de brote (incluir la endemia del evento en la institución)
- Medidas iniciales de prevención y control implementados en la institución
- Establecer si se trata de un brote o pseudo-brote. (en caso de ser un pseubrote informar a la entidad territorial para finalizar la investigación)
- Plan de comunicación para el manejo de la información relacionada con la sospecha de brote (directivos, autoridades de salud, pacientes y especialistas).

**Periodo de reporte:** Informe de avance de 72 horas y cuando se requiera actualizar la información

**Contenido del informe**

- Definición de caso
- Metodología para la búsqueda sistemática de casos
- Análisis descriptivo de los casos (tiempo, lugar persona)
- Curva epidémica, tasa que ataque, tasa de mortalidad.
- Generación de hipótesis del posible brote (buscar cambios en el sistema por ejemplo, información, cambio de personal, equipos, procedimientos o medio ambiente)
- Plan para la toma de muestras microbiológicas para probar hipótesis e identificar reservorios
- Revisión de los procedimientos sospechosos que involucrados en el brote.
- Verificación del cumplimiento de las medidas de prevención y control implementadas.

**Periodo de reporte:** Informe final: Dentro de las cuatro semanas siguientes al cierre de la investigación del brote

**Contenido del informe**

- Evaluación o refinamiento de la hipótesis.
- Evaluación de medidas de prevención y control implementadas.
- Plan de acción para la contención del brote con tiempos y responsables establecidos.
- Anexos correspondientes a: resultados de laboratorio u otros que se consideren pertinentes o que sean solicitados por el INS.
- Plan de la difusión de la investigación del brote a los servicios involucrados. En caso de ser necesario, realizar estudios comparativos (casos y controles o cohortes)