



BLOQUE 7. ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DE BMR (II) MEDIDAS DE CONTROL DE BROTES Y ENDEMIAS.

Autores: Julio López Méndez, Rocío Álvarez Marín, Felipe Fernández Cuenca.

Para el control de las BMR podemos adoptar diferentes tipos de medidas:

1. MEDIDAS ORGANIZATIVAS

La existencia de la Comisión de Infecciones y los Equipos de Control de Infecciones (ECI) son elementos claves para la implementación de las adecuadas medidas de control. Asimismo, es necesaria la adecuada dotación de recursos (humanos y materiales) para la consecución de los objetivos.

Equipo de Control de Infecciones

Este equipo, dependiendo funcionalmente de la Comisión de Infecciones, es un componente esencial del modelo organizativo. Este equipo debe ser multidisciplinar compuesto por preventivista, microbiólogo, internista experto en enfermedades infecciosas y enfermera/s con formación en control de infecciones. Otros profesionales pueden participar opcionalmente según las características de cada centro. El equipo estará coordinado por un especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública, con excepción de aquellos centros en los que esta actividad la esté realizando con éxito otro especialista que disponga de los conocimientos y liderazgo necesarios.

El equipo se hará responsable de la adaptación e implantación del programa PIRASOA en su centro, la cumplimentación de los indicadores, la evaluación periódica de los resultados, retroalimentación de la información, la elaboración de informes periódicos y la notificación a la Dirección y a la Comisión la posible existencia de cualquier brote epidémico.





Ante la aparición de un brote o sospecha de brote es necesario plantear medidas adicionales y reforzar las que habitualmente se estén implementando para el control de las BMR.

Constitución Grupo de Mejora (GM)

Tras la detección de un brote, la oportunidad de crear un GM se valorará de forma conjunta entre el ECI y el servicio implicado. De manera general, la creación del GM estará sustentada en criterios de magnitud, trascendencia y vulnerabilidad. Para ello es fundamental un estudio epidemiológico descriptivo inicial que permita enmarcar el brote e iniciar el análisis de factores y posibles medidas de control. Una vez realizada la valoración y asumida la necesidad de creación del grupo, se propondrá a la Dirección su creación y ésta convocará a los miembros. El GM debe incluir además de los miembros del ECI:

- Dirección Médica y de Enfermería
- Responsable Médico y de Enfermería de la Unidad donde se produzca el brote.
- (Dependiendo de las medidas a adoptar: Dirección de Servicios Generales, Jefe de Servicio de Mantenimiento, Responsable de Limpieza...)

Los objetivos del grupo serán fundamentalmente dos: a) Identificar, priorizar y analizar los problemas potenciales asociados a la aparición del brote, dentro del marco de la evidencia científica, y que son susceptibles de mejora, y b) Proponer las acciones de mejora oportunas para el control de dicho brote para evitar la ocurrencia de situaciones similares.

2. FORMACIÓN

La realización de campañas de formación periódicas dirigidas al personal sanitario, sobre una adecuada higiene de manos y otras medidas de prevención orientadas al control de microorganismos multirresistentes, están asociadas al descenso de su transmisión, especialmente en áreas hospitalarias de alto riesgo.

Se realizarán sesiones periódicas informativas para el personal sanitario sobre la incidencia de infecciones por microorganismos multirresistentes en la Unidad.





Una vez aislado un microorganismo multirresistente en un paciente, se adjuntarán a su historia clínica las recomendaciones específicas pertinentes para el control de la infección o colonización.

Familiares y cuidadores de pacientes: El personal sanitario responsable del paciente deberá informar a los familiares del paciente sobre medidas de higiene básicas en el cuidado del paciente.

En caso de brote: Reforzar la formación en la Unidad respecto a las medidas a adoptar y dar información de los resultados que se van obteniendo.

3. OPTIMIZACIÓN DEL USO DE ANTIMICROBIANOS

Los programas de optimización del uso de antimicrobianos (PROA) constituyen una herramienta fundamental en la lucha contra la presión antibiótica, que favorece la aparición y diseminación de bacterias multirresistentes. Existen numerosos ejemplos de estrategias de PROA que han logrado reducir el consumo de antimicrobianos, aunque la evidencia sobre la reducción de la incidencia de bacterias multirresistentes es más escasa.

La variabilidad en la incidencia de bacterias multirresistentes entre áreas con distintas tasas de consumo de antimicrobianos da una idea de la potencial capacidad de los PROA para prevenir la aparición de brotes de estas bacterias. En Holanda, con un consumo de carbapenemas de 0,02 dosis diarias definidas (DDD)/1000 habitantes-día, la incidencia de *P. aeruginosa* resistente a carbapenemas es 4 veces inferior a la de España, con un consumo muy superior de carbapenemas, que en Andalucía alcanzó en los últimos dos años 5,4 DDD/100 estancias hospitalarias.

La contribución de estrategias de PROA al control de brotes es difícil de cuantificar, ya que suelen formar parte de paquetes de medidas. No obstante, diversos programas que incluían medidas de PROA fueron útiles para controlar brotes producidos por *K. pneumoniae* productora de BLEE, *K. pneumoniae* productora de KPC, *A. baumannii*, *P. aeruginosa* multirresistente y *C. difficile*. En los brotes de enterobacterias productoras de BLEE o carbapenemasas y de *C. difficile* la aplicación de PROA tiene un nivel de evidencia más elevado.



Las medidas utilizadas por los PROA pueden dividirse en dos tipos:

a) *Medidas restrictivas o impositivas*: Restringen la prescripción de antibióticos mediante formularios de petición, necesidad de aprobación por expertos, sustitución por equivalentes terapéuticos o rotación reglada de antimicrobianos. En el ámbito del control de brotes epidémicos, la restricción por retirada y la modificación de prescripciones han demostrado ser muy eficaces a corto plazo. No obstante, su efecto es transitorio y suele producir rechazo por parte de los profesionales sanitarios y desplazamiento hacia otros antibióticos que también producen impacto ecológico.

b) *Medidas no impositivas o educativas*: Se basan en la formación de los prescriptores de antibioterapia, o bien de forma general (sesiones de formación, elaboración de guías, auditorías y retroalimentación de los datos...) o medidas personalizadas, mediante la formación entre pares a partir de la revisión de un caso. El impacto sobre el consumo de antimicrobianos es superior en las personalizadas. El efecto de las medidas educativas aparece y se mantiene más a medio-largo plazo, por lo que son más apropiadas para la prevención pero menos eficaces para el control de brotes.

4. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA Y MICROBIOLÓGICA.

En sí mismos, los sistemas de vigilancia constituyen también una medida de control. Se han desarrollado en el módulo anterior.

En caso de brote:

- Se debe reforzar el sistema de vigilancia epidemiológica:
 - a) Definición de caso. Búsqueda activa y detección precoz de nuevos casos.
 - b) Caracterización del brote. Estudio descriptivo
 - c) Proponer hipótesis:
 - Determinación de los posibles mecanismos de transmisión y diseminación del brote.



- Determinar la sospecha de la existencia de reservorios ambientales.

d) Adopción y seguimiento de medidas de control.

➤ Se pueden adoptar las siguientes medidas a nivel microbiológico:

a) Estudios de portadores

Permite conocer la dimensión y la dinámica del brote, identificar vías de transmisión y evaluar la eficacia de las medidas de control adoptadas. Pueden realizarse en el personal sanitario, si existe sospecha o evidencia epidemiológica de que puede estar contribuyendo en la transmisión.

El tipo de muestra más rentable va a depender del microorganismo implicado en el brote, por ejemplo, para *S. aureus* resistente a meticilina: frotis nasal y muestra axilar; para *Klebsiella* spp. productora de BLEE o carbapenemasas: muestra rectal; o para portadores en personal sanitario: fosas nasales, (para *SARM*) y manos.

Los métodos más utilizados son el cultivo y los métodos rápidos basados en la detección de antígenos o determinantes de resistencia, así como los basados en la detección de genes de resistencia. Una de las ventajas del cultivo es que permite la realización de estudios posteriores de tipificación molecular o caracterización de otros determinantes de resistencia

b) Estudios ambientales

Se realizarán si existe la sospecha de un posible reservorio ambiental oculto o cuando las medidas de control instauradas para controlar el brote no funcionan o no son eficaces. Como norma general estos estudios, al igual que sucede con los estudios de portadores, tampoco deben realizarse de forma indiscriminada durante la investigación de un brote. Ello se debe a que la metodología utilizada no suele estar estandarizada, es laboriosa, tiene un elevado coste, y presenta dificultades para interpretar los resultados.

Las muestras se suelen tomar de las superficies inertes de los objetos que rodean al enfermo y, dependiendo de la sospecha que exista, de los instrumentos o equipos médicos utilizados (ej.



endoscopios), de líquidos estériles (ej. soluciones intravenosas, antisépticos) y posibles reservorios húmedos, fuera de los circuitos de limpieza, (por ejemplo los sistemas de drenaje de los lavabos).

c) Tipificación epidemiológica

La comparación entre aislados nos proporciona información sobre: 1) transmisión del mismo clon entre pacientes; 2) introducción de un clon nuevo; 3) diseminación clonal a partir de reservorios; 4) dimensión de un brote (qué pacientes están relacionados con una fuente o mecanismo de transmisión); 5) eficacia en el tiempo de las medidas de control implantadas y 6) conocimiento de los principales clones que se diseminan en los centros del SSPA.

Para realizar estos estudios se requiere aislar la bacteria mediante cultivo. La electroforesis en campo pulsado (ECP) es la técnica de referencia de tipificación debido a su elevado poder de discriminación.

Dentro de las técnicas de PCR la más conocida es la PCR de secuencias de ADN repetidas o REP-PCR. Esta técnica está comercializada, es más económica y menos laboriosa que la ECP y más fácil de interpretar que la ECP.

Los métodos de tipificación basados en la secuenciación del ADN, como el MLST, poseen menor capacidad de discriminación de la ECP y son bastante más caros. El MLST asigna un secuenciotipo (ST1, ST2....) a un aislado, lo que permite conocer el complejo clonal al que pertenece y discernir si se trata de un clon denominado de alto riesgo o clones exitosos.

d) Medidas de apoyo o complementarias

El laboratorio microbiológico PIRASOA actúa como centro de referencia para los hospitales de Andalucía. Está ubicado en el Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla. Su principal objetivo es informar sobre mecanismos de resistencia antimicrobiana y relación clonal de aislados para proponer medidas de control adicionales de brotes hospitalarios por BMR. La cartera de servicios incluye la determinación de la sensibilidad antimicrobiana, caracterización de los determinantes de resistencia antimicrobiana y estudio de la relación clonal entre los





aislados remitidos por un centro y comparación con aislados previos del mismo centro. La tipificación molecular de los aislados se realiza mediante ECP y, si existen diferencias en los pulsotipos, mediante MLST.

5. USO DE PRECAUCIONES ESTÁNDAR Y PRECAUCIONES DE CONTACTO.

Se han desarrollado en módulos anteriores. Pueden existir algunas especificidades en función del tipo de microorganismo:

S. aureus resistente a meticilina:

- Higiene de manos estricta antes y después de atender al paciente o su entorno.
- Aislamiento y precauciones de contacto añadidas a las precauciones estándar.
- Realizar tratamiento de descolonización del paciente.

A. baumannii multirresistente:

- Higiene de manos estricta antes y después de atender al paciente o su entorno.
- Aislamiento y precauciones de contacto añadidas a las precauciones estándar.
- Valorar estudio de reservorio ambiental.

Enterobacterias productoras de BLEE o carbapenemasas:

- Higiene de manos estricta antes y después de atender al paciente o su entorno.
- Aislamiento y precauciones de contacto añadidas a las precauciones estándar.
- Valorar estudio de reservorio ambiental.
- Revisar política de uso de antibióticos.

C. difficile:





- Higiene de manos estricta con jabones antisépticos (no utilizar soluciones hidroalcohólicas).
- Aislamiento y precauciones de contacto añadidas a las precauciones estándar.
- Revisar política de uso de antibióticos.

6. DESCOLONIZACIÓN DE PACIENTES

La descolonización es una estrategia que busca la eliminación de microorganismos que se encuentren como comensales en piel o mucosas mediante la aplicación tópica de antimicrobianos, con dos objetivos: a) evitar la infección, b) evitar la diseminación de bacterias multirresistentes. Respecto al segundo, existen numerosos ejemplos de paquetes de medidas para el control de brotes que incluían descolonización selectiva, con efecto variable.

En bacilos gram-negativos no se recomienda de manera general. En el caso de SARM, la eficacia de la descolonización es variable según el tipo de portador y la estrategia utilizada. La pauta recomendada en nuestro medio consiste en baños con clorhexidina y mupirocina nasal. La indicación de descolonización es controvertida, pero se suele recomendar en trabajadores sanitarios en el contexto de brotes, y en pacientes en hemodiálisis o con infecciones recurrentes por SARM.



7. MEDIDAS AMBIENTALES

Reprocesamiento de equipos

Seguir los protocolos de limpieza, desinfección y esterilización de las áreas de cuidados donde se ubican los pacientes y de sus equipos.

Dedicar material no-crítico (termómetro, fonendoscopio...) para el uso individual de los pacientes colonizados/infectados por BMR.

Limpieza

Extremar y priorizar la limpieza de las habitaciones de los pacientes en aislamiento de contacto. El material de limpieza utilizado debe desinfectarse adecuadamente cuando finalice la tarea.

Prestar especial atención a la limpieza y desinfección en las superficies tocadas con mayor frecuencia (barandillas y mando de la cama, incubadoras, pomo de la puerta, carpeta de historia clínica, teléfono...) y al equipamiento en inmediata vecindad con el paciente.

En caso de brote deben revisarse los procedimientos y protocolos de higiene, limpieza y desinfección de la Unidad. Tiene utilidad la elaboración de listados de verificación para comprobar el seguimiento adecuado de los procedimientos.



MENSAJE CLAVE

1. Los ECIs son elementos clave para implementar las medidas de control de la infección.
2. En situación de brote es necesaria la creación de Grupos de Mejora con la participación de la Dirección y del personal de las Unidades implicadas.
3. La formación sobre medidas de control y la información sobre casos de infección debe realizarse de forma periódica al personal sanitario de las Unidades.
4. En caso de brote es fundamental la realización de un estudio epidemiológico inicial y la revisión de los procedimientos en la Unidad afectada.
5. Los programas de optimización del tratamiento antibiótico deben formar parte de las medidas de prevención y control de brotes por BMR
6. Los estudios microbiológicos permiten obtener información para tomar decisiones sobre el control de brotes por BMR.
7. Los estudios microbiológicos permiten identificar reservorios, detectar vías de transmisión y evaluar la eficacia de las medidas de control.
8. Los estudios ambientales y de portadores no se recomiendan de forma sistemática.
9. La descolonización intestinal sistemática de bacilos gram-negativos multirresistentes no se recomienda.
10. La descolonización de portadores de SARM con baños de clorhexidina y mupirocina nasal puede contribuir al control de brotes.
11. El uso de Precauciones Estándar y Precauciones de contacto son elementos fundamentales para el control de las infecciones y brotes por BMR.
12. .Deben seguirse estrictamente los protocolos de limpieza, desinfección y esterilización de las áreas de cuidados donde se ubican los pacientes y de sus equipos.



Contenidos

Infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS)



Fundación Progreso y Salud
CONSEJERÍA DE SALUD

IAVANTE
Formación y Evaluación de
Competencias Profesionales



Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE SALUD

Programa PIRASOA



BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.

- Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings .
- Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2006 Management of multidrug-resistant organisms in Healthcare Settings 2006.
- Apoyo metodológico para el abordaje integral de brotes. Zarzuela, M (coord.) 2006. Consejería de Salud, Junta de Andalucía.
- Rodríguez-Baño J, et al. y Grupos de Estudio de Infección Hospitalaria (GEIH) y de Infección en el Paciente Crítico (GEIPC) de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) y Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH). Vigilancia y control de Staphylococcus aureus resistente a metilina en hospitales españoles. Documento de consenso GEIH-SEIMC y SEMPSPH. Medicina Preventiva 2008; vol. XIV (2): 18-31 y Enferm Infecc Microbiol Clin 2008 May; 26(5):285-98.
- PIRASOA. Programa para el control de las enterobacterias productoras de carbapenemasas (EPC) en el SSPA. http://safh.org/wp-content/uploads/2014/10/Programa-para-el-control-de-las-EPC_SSPA.pdf.
- Rodríguez-Baño J, Paño-Pardo JR, Álvarez-Rocha L, et al. Programas de optimización de uso de antimicrobianos (PROA) en hospitales españoles: documento de consenso GEIH-SEIMC, SEFH y SEMPSPH. Enf Infecc Microbiol Clin 2012; 30 (1): 22e1-23.
- Davey P, Brown E, Charani E, Fenelon L, Gould IM, Holmes A, et al. Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients. Cochrane Database Syst Rev. 2013;4:CD003543.





- López-Cerero L. Role of the hospital environment and equipment in the transmission of nosocomial infections. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2014; 32(7):459-64.
- Fernández Cuenca F, López Cerero L, Pascual Hernández Á. Molecular typing methods for infection monitoring and control. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2013;31 Suppl 1:20-5.
- Procedimientos en Microbiología Clínica. Cultivos de vigilancia epidemiológica de bacterias resistentes a los antimicrobianos de interés nosocomial (2007).

