



INTERNATIONAL  
SOCIETY  
FOR INFECTIOUS  
DISEASES

# GUÍA PARA EL CONTROL DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD

## Enterobacterias resistentes a carbapenem

### **Autores**

E-B Kruse, MD, Hilmar Wisplinghoff, MD

### **Editor del capítulo**

Michelle Doll, MD, MPH

### **En idioma español**

Samuel Ponce de León-Rosales, MD, MSc

### **Índice**

Cuestiones clave

Hechos conocidos

Problemas controversiales

Práctica sugerida

Práctica sugerida en entornos de escasos recursos

Resumen

Referencias

*Última revisión del capítulo: febrero de 2018*

## CUESTIONES CLAVE

Las enterobacterias resistentes a carbapenem (ERC) son patógenos cada vez más frecuentes en los pacientes hospitalizados, y pueden causar diversas infecciones como infecciones del tracto urinario, infecciones de heridas e infecciones del tracto respiratorio. Su importancia se deriva del hecho de que pueden diseminarse rápidamente en el entorno hospitalario y que, por lo general, son multirresistentes (MR). A diferencia de los patógenos Gram positivos MR, como el SARM (*S. aureus* resistente a la meticilina), todavía hay pocas opciones terapéuticas disponibles para tratar estos patógenos MR.

## HECHOS CONOCIDOS

- Las *Enterobacteriaceae* como *E. coli*, *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., *Citrobacter* spp. o *Proteus* spp. son bacilos Gram negativos que pueden formar parte de la flora entérica normal. La terapia previa con antibióticos, la enfermedad sistémica subyacente y las estancias hospitalarias prolongadas se han identificado como factores de riesgo para la colonización de pacientes con cepas resistentes a carbapenem. El uso de catéteres y la ventilación mecánica también se asocian con un mayor riesgo de colonización por ERC. Además, los ERC se pueden transmitir a través del contacto directo con superficies contaminadas, pacientes colonizados o infectados, o con mayor frecuencia a través de las manos de los trabajadores de la salud y otro personal del hospital. Algunas especies, como *Klebsiella* spp., han demostrado la propensión de causar grandes brotes nosocomiales. Como la mayoría de las *Enterobacteriaceae* forman parte de la flora intestinal normal, la colonización asintomática con ERC es común; sin embargo, al igual que con otros organismos resistentes, la colonización con ERC aumenta el riesgo de infección por ERC. Esto es de especial importancia en neonatos, pacientes en UCI y pacientes inmunocomprometidos.

- La prevalencia de ERC varía ampliamente entre diferentes especies y regiones geográficas. En los EE. UU., las tasas de resistencia al carbapenem se citan como de 0.1% y 5.3% para *E. coli* y *K. pneumoniae*, respectivamente, mientras que en Europa, la mayoría de los países informan tasas de resistencia por debajo del 1% para ambos patógenos. Sin embargo, las diferencias locales y regionales pueden ser enormes: en todo el mundo, se han identificado varias regiones donde los ERC son endémicos, por ejemplo, en Grecia, partes del sudeste asiático o la región noreste de los Estados Unidos. Incluso en entornos donde las tasas de resistencia siguen siendo bajas, se ha observado un aumento constante de ERC panresistentes en la última década.
- Dependiendo de la virulencia del patógeno en particular, el sitio de colonización y diversos factores relacionados con el hospedador, los ERC pueden causar casi todos los tipos de infecciones, más comúnmente infecciones del tracto urinario, neumonía (generalmente asociada al ventilador (NAV)), infecciones de heridas, o infecciones del torrente sanguíneo. Debido a que los ERC comúnmente son multirresistentes, es obligatorio realizar pruebas integrales de susceptibilidad antimicrobiana y el tratamiento debe adaptarse en consecuencia; sin embargo, en la mayoría de los casos, hay muy pocas opciones restantes por lo que es muy recomendable consultar a un especialista en enfermedades infecciosas.
- En la mayoría de los países, las sociedades científicas y/o agencias de salud pública han publicado pautas y recomendaciones sobre cómo manejar la colonización e infección por ERC, y cómo prevenir la transmisión y limitar la propagación. Estas se pueden usar como base y se deben adaptar a las circunstancias locales para implementar un programa efectivo en el hospital u otras instalaciones de atención médica.

## PROBLEMAS CONTROVERSIALES

- En general, todavía no hay suficientes datos disponibles sobre varias cuestiones importantes relacionadas con la detección, el manejo y el tratamiento de los ERC. Hasta el momento no existe una recomendación generalmente aceptada para la detección de la resistencia a carbapenem en el laboratorio. Los métodos disponibles actualmente incluyen la detección mediante pruebas de susceptibilidad a los antibióticos de rutina utilizando ertapenem, meropenem o faropenem y/o el cultivo de bacterias en diferentes medios selectivos para ERC. Para la confirmación, se pueden utilizar varios métodos que incluyen la prueba de Hodge modificada, los ensayos basados en inhibidores, los métodos moleculares o la espectrometría de masas (MALDI-TOF). Los métodos moleculares se están volviendo más comunes en la detección de rutina, y aunque tienen una alta especificidad y sensibilidad, se usan principalmente para la confirmación debido a varios problemas prácticos y financieros.
- El impacto de las culturas de vigilancia de rutina durante la estadía en el hospital actualmente no está respaldado por pruebas sólidas y, por lo tanto, generalmente no se recomienda. Sin embargo, pueden ser útiles en situaciones de brotes y en pacientes de alto riesgo con estadías prolongadas en el hospital.
- Si bien el agrupamiento de pacientes y personal en un entorno de brote parece ser beneficiosa, no se sabe si la propagación de ERC en situaciones en la que no existe un brote también se puede limitar con éxito mediante estas prácticas.
- Actualmente no existe una estrategia de descolonización con eficacia comprobada, aunque se han hecho intentos para erradicar los ERC del tracto gastrointestinal a través de la descontaminación digestiva selectiva. No están claros la efectividad a largo plazo y los efectos adversos de este enfoque, especialmente en un entorno endémico, por lo que no es una medida generalmente recomendada. De manera similar, se ha realizado un baño diario con clorhexidina para contener

los brotes, pero su valor para erradicar los ERC y limitar la propagación aún está siendo investigado.

## PRÁCTICA SUGERIDA

- Identificar a los pacientes de alto riesgo al ingresar al hospital y/o en el momento del ingreso en áreas de alto riesgo, como las unidades de cuidados intensivos. Los pacientes de alto riesgo deben incluir aquellos de regiones, países o instituciones donde los ERC son endémicos, pacientes con antecedentes recientes de colonización por ERC y aquellos que han tenido un contacto reciente con un portador conocido de ERC (por ejemplo, compartieron habitación de hospital)
- Se debe hacer una prueba de detección a los pacientes de alto riesgo en el momento en que ingresan en el hospital. Se debe realizar aislamiento preventivo en una sola habitación hasta que se confirme un resultado de detección negativo.
- Se recomienda trabajar con un laboratorio que utilice métodos rápidos y precisos para la detección de ERC y que pueda proporcionar una notificación rápida de los resultados. La identificación temprana es vital tanto para la terapia efectiva como para las medidas de control de infecciones.
- Se debe notificar al equipo de control de infecciones del hospital si se sospecha transmisión en la sala, y se deben sugerir medidas de control apropiadas que incluyan pruebas de detección adicionales en la sala afectada.
- Observar la higiene de las manos como lo sugiere la OMS en todo momento, con todos los pacientes y con todos los procedimientos. La desinfección de las manos antes y después del contacto con el paciente y su entorno, y el uso correcto de los guantes, son de especial importancia.

- Usar las precauciones de contacto completas para los pacientes con ERC, incluido el uso de batas y guantes y el aislamiento en una habitación individual. Si no es posible la atención en una habitación individual, al menos se debe proporcionar un inodoro separado para el paciente y tomar precauciones de barrera al lado de la cama.
- Realizar la descontaminación diaria del entorno del paciente, utilizando desinfectantes efectivos. Debe preferirse equipo de un solo uso cuando sea posible. Todos los demás equipos deben descontaminarse adecuadamente antes de usarlos en otro paciente.
- Restringir el uso de dispositivos (catéteres venosos, catéteres urinarios, etc.) en la medida de lo posible, y revisar su necesidad diariamente.
- Implementar un programa de optimización de antimicrobianos en el hospital para mejorar la terapia antimicrobiana y disminuir el desarrollo de resistencia y, por lo tanto, la presión de colonización.
- Asegurar que todo el personal esté al tanto de las medidas de higiene estándar y de las precauciones de barrera adicionales, y que sepan cuándo y cómo realizarlas. La capacitación regular es importante; se recomienda monitorear el cumplimiento de las medidas de control de infecciones. Las medidas contra los ERC deben ser parte de un programa institucional integral de control de infecciones.
- Tome en cuenta las pautas y los sistemas de notificación nacionales, según corresponda. Si los pacientes con ERC se transfieren a otros hospitales o centros de atención, asegúrese de que el estado de portador de ERC se comunica antes de la transferencia.

## PRÁCTICA SUGERIDA EN ENTORNOS DE ESCASOS RECURSOS

- Las recomendaciones enumeradas anteriormente también se pueden aplicar en entornos de escasos recursos.

## RESUMEN

La resistencia a carbapenem ha aumentado en todas las regiones del mundo durante la última década. Las tasas de colonización e infección están aumentando y han alcanzado niveles endémicos en algunas regiones. Aunque existe poca evidencia específica sobre muchas medidas de control de infecciones, existe un acuerdo sobre los componentes generales de un programa de control adecuado. Estos incluyen la vigilancia e identificación rápida de los portadores de ERC, precauciones de barrera para todos los pacientes con ERC (atención en una sola habitación, uso de equipo de protección), cumplimiento de la higiene de las manos y de los regímenes de higiene estándar, medidas de desinfección seguras y efectivas, educación y capacitación continua de todo el personal, conciencia dentro de la organización del problema de los organismos multirresistentes e implementación de programas apropiados de control de infecciones y de optimización de antimicrobianos.

## REFERENCIAS

1. CDC. National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases, Division of Healthcare Quality Promotion. Facility Guidance for Control of Carbapenem-Resistant *Enterobacteriaceae* (CRE). Actualización noviembre de 2015 – CRE Toolkit; disponible en <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/cre/CRE-guidance-508.pdf>. Consultado por última vez el 10 de noviembre de 2017.
2. CDC. Vital Signs: Estimated Effects of a Coordinated Approach for Action to Reduce Antibiotic-Resistant Infections in Health Care Facilities – United States. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2015; 64(30): 826-31.
3. ECDC. Rapid Risk Assessment – Carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae*. 2016; disponible en: <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/carbapenem-resistant-enterobacteriaceae-risk-assessment-april-2016.pdf>. Consultado por última vez el 10 de noviembre de 2017.
4. Albiger B, Glasner C, Struelens M, et al.; European Survey on Carbapenemase-Producing *Enterobacteriaceae* (EuSCAPE) Working Group. Carbapenemase-Producing *Enterobacteriaceae* in Europe: Assessment by National Experts from 38 Countries, May 2015. Euro Surveill. 2015; 20(45):pii=30062. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2015.20.45.30062.
5. Grundmann H, Glasner C, Albiger B, et al. Occurrence of Carbapenemase-Producing *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli* in the European Survey of Carbapenemase-Producing *Enterobacteriaceae* (EuSCAPE): a Prospective, Multinational Study. Lancet Infect Dis. 2017; 17(2):153-163. doi: 10.1016/S1473-3099(16)30257-2.
6. Salomão MC, Guimarães T, Duailibi DF, et al. Carbapenem-Resistant *Enterobacteriaceae* in Patients Admitted to the Emergency



Department: Prevalence, Risk Factors, and Acquisition Rate. *J Hosp Infect* 2017; 97(3): 241-6. doi: 10.1016/j.jhin.2017.08.012.

7. Schwartz-Neidermann A, Braun T, Fallach N, et al. Risk Factors for Carbapenemase-Producing Carbapenem-Resistant *Enterobacteriaceae* (CP-CRE) Acquisition Among Contacts of Newly Diagnosed CP-CRE Patients. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2016; 37(10): 1219-25. doi: 10.1017/ice.2016.153.
8. Wang Q, Zhang Y, Yao X, et al. Risk Factors and Clinical Outcomes for Carbapenem-Resistant *Enterobacteriaceae* Nosocomial Infections. *Eur J Clin Microbial Infect Dis* 2016; 35(10): 1679-89. doi: 10.1007/s10096-016-2710-0.
9. WHO. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. 2009; disponible en:  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/70126/1/WHO\\_IER\\_PSP\\_2009.07\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/70126/1/WHO_IER_PSP_2009.07_eng.pdf). Consultado por última vez el 19 de agosto de 2013.