



FORMACIÓN CONTINUADA Y AUTOEVALUACIÓN

Revisión de conocimientos sobre profilaxis de la infección en el paciente crítico (Respuestas al test del Vol. 20-n.º 3)

Review of knowledge on prophylaxis of the infection in the critical patient

N. Ania González^{a,b} y M.C. Asiain Erro^a

^aDiplomada en Enfermería. Enfermera Especialista en Cuidados Intensivos. Profesora Asociada. Escuela Universitaria de Enfermería. Universidad de Navarra. Unidad de Cuidados Intensivos. Clínica Universidad de Navarra. Pamplona. España.

^bCertificación de Enfermería en el Cuidado del Paciente Crítico (CEECC).

RESPUESTAS

1. Respuesta c

Comentario. Los microorganismos multirresistentes se definen como microorganismos, predominantemente bacterias, que son resistentes a uno o varios agentes antimicrobianos. En la mayoría de los casos las infecciones causadas por estos agentes tienen manifestaciones clínicas similares a las de las infecciones causadas por patógenos susceptibles a los antibióticos comunes. Sin embargo, las opciones para tratar a los pacientes con estas infecciones son a menudo muy limitadas. Por otra parte, las infecciones causadas por agentes multirresistentes se han asociado con un aumento de la morbilidad, de la estancia hospitalaria, de los costes y de la mortalidad.

2. Respuesta e

Comentario. Una vez que el microorganismo multirresistente se introduce en el entorno sanitario, la transmisión y la persistencia de la cepa resistente se determinan por varios factores. Se sabe que el uso excesivo de fármacos antimicrobianos produce más resistencias al tratamiento antiinfeccioso y que la falta de adherencia y seguimiento de las

medidas preventivas por parte del personal sanitario (por ejemplo, el lavado de manos y el uso de guantes) favorece la contaminación con dichos microorganismos. Por otro lado, la susceptibilidad/vulnerabilidad de los pacientes críticos para infectarse debido a la disminución de sus defensas y la existencia de gran número de pacientes colonizados o infectados son aspectos que facilitan la contaminación y posterior desarrollo de una infección.

3. Respuesta a

Comentario. Existen varios factores de riesgo que aumentan la susceptibilidad de los pacientes hospitalizados para contaminarse por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina. Estos factores incluyen el área clínica en el que se le atiende, la edad del paciente, la comorbilidad asociada y otro tipo de intervenciones terapéuticas. Las posibilidades de transmisión son más altas en algunos grupos de pacientes entre los que están: diabéticos insulino-dependientes, pacientes en régimen de hemodiálisis o diálisis peritoneal, drogodependientes por vía parenteral, pacientes con lesiones de piel infectadas por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina y pacientes portadores del virus de la inmunodeficiencia humana.

4. Respuesta b

Comentario. El cumplimiento de las normas básicas de higiene de manos, uso racional de guantes y el uso de mascarillas ante riesgo de salpicaduras de líquidos biológicos en el cuidado de todos los pacientes (precauciones estándar) debe ser objetivo fundamental que hay que desarrollar y mejorar en los centros sanitarios. Pero cuando en un paciente tenemos sospecha o confirmación diagnóstica de colonización/ infección por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina se deben implantar medidas adicionales. La primera de ellas es el aislamiento. A pesar de que algunas revisiones y estudios recientes han concluido que no existe evidencia científica sólida sobre la utilidad del aislamiento en los pacientes con *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina, dada la fuerte base racional que la sustenta y los resultados obtenidos en los países donde se ha aplicado esta medida, la indicación del aislamiento es recomendada en todas las guías para el control de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina. En general son pocas las guías que recomiendan la habitación individual sin alternativa; la mayoría ofrecen la posibilidad de que cada centro seleccione su política valorando factores arquitectónicos, económicos y otros relacionados con la seguridad y satisfacción de los pacientes, ya que el aislamiento se ha asociado a mayor riesgo de efectos adversos prevenibles y estrés emocional. Las medidas de aislamiento deben prolongarse mientras persista el estado de portador, lo que normalmente equivale a todo el ingreso. Cuando la hospitalización se prolongue puede suspenderse el aislamiento tras obtener tres tandas de cultivos de cribado negativas de todas las posibles localizaciones del reservorio. El uso de medidas de contacto lo recomiendan todas las guías, ya que la contaminación transitoria de manos y ropa pueden ser vehículo de transmisión para otros pacientes y el propio personal. También se recomienda la descontaminación cutánea mediante solución jabonosa de gluconato de clorhexidina al 2% pero a pesar de que la clorhexidina se ha mostrado segura, se debe considerar la posibilidad de reacciones cutáneas adversas.

5. Respuesta a

Comentario. Las precauciones estándar son un grupo de prácticas de prevención de la infección que se deben aplicar a todos los pacientes, independientemente de la sospecha o confirmación del diagnóstico de infección. Las precauciones estándar son una combinación y ampliación de las precauciones universales. Se basan en el principio de que la sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones (excepto el sudor), así como la piel no íntegra y las mucosas pueden contener agentes infecciosos. Incluyen el lavado de manos, y dependiendo de la exposición prevista, el uso de guantes, bata, mascarilla, protección ocular y facial.

6. Respuesta e

Comentario. Durante la aplicación de los cuidados y siguiendo las prácticas de control de la infección de las pre-

cauciones estándar, la higiene de las manos del personal sanitario deberá realizarse: antes de tener contacto directo con el paciente, después del contacto con sangre, fluidos corporales, membranas mucosas, apósitos de heridas; después del contacto con la piel intacta o no del paciente (por ejemplo, al tomar el pulso o medir la presión arterial); también si durante el cuidado del mismo paciente las manos se mueven desde una zona corporal contaminada a otra limpia; después del contacto con objetos inanimados del entorno del paciente y tras quitarse los guantes.

7. Respuesta d

Comentario. Siguiendo las precauciones estándar, deben utilizarse guantes cuando se prevé el contacto directo con sangre u otros materiales potencialmente infecciosos, membranas mucosas, piel no íntegra o piel íntegra potencialmente contaminada. Se utilizarán también guantes desechables en el cuidado directo del paciente, así como en la limpieza del entorno o del equipo médico del paciente (en este último caso podrían emplearse guantes reutilizables). Los guantes deben retirarse después del contacto con un paciente y/o el entorno del mismo (incluido el equipo médico) utilizando la técnica apropiada para evitar la contaminación de las manos. No debe usarse el mismo par de guantes para el cuidado de más de un paciente. Los guantes nunca se deben lavar para su reutilización, ya que esta práctica se ha asociado con la transmisión de microorganismos patógenos. Deben utilizarse guantes con el ajuste y la durabilidad apropiados a la actividad que se va a realizar.

8. Respuesta b

Comentario. Los CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) realizan varias recomendaciones respecto a la higiene de las manos del personal sanitario. Si las manos están visiblemente sucias o contaminadas, o manchadas con sangre u otros fluidos corporales, deben lavarse con agua y jabón. Asimismo también se lavarán con agua y jabón antes de comer y después de usar el baño. Sin embargo, si las manos no están visiblemente sucias o contaminadas, pueden descontaminarse de forma rutinaria con soluciones alcohólicas en situaciones tales como: antes de tener contacto directo con los pacientes; después del contacto con sangre, fluidos corporales, membranas mucosas, apósitos de heridas; después del contacto con la piel intacta o no del paciente (cuando se toma el pulso o se realiza la medición de la presión arterial); si las manos se mueven de una zona contaminada a una limpia durante el cuidado del paciente; después del contacto con objetos inanimados del entorno del paciente y después de quitarse los guantes. Se ha evidenciado que los productos que contienen soluciones alcohólicas son más efectivos en la higiene de las manos del personal sanitario que los jabones normales, e incluso que los jabones antimicrobianos. En la mayoría de los estudios que han comparado las soluciones alcohólicas con los jabones antimicrobianos o detergentes, el alcohol reducía los recuentos bacterianos en las manos más que el lavado con jabones o detergentes que contenían hexaclorofe-

no, povidona yodada al 4% clorhexidina o triclosan. La higiene de las manos del personal sanitario no puede hacerse de forma rápida y rutinaria, ya que es uno de los pilares fundamentales para el control de la infección y de los microorganismos patógenos multirresistentes. En relación con la técnica del lavado de manos, en primer lugar se recomienda mojarlas con agua, aplicar después la cantidad de jabón recomendada por cada fabricante, y frotarlas juntas vigorosamente durante al menos 15 segundos, cubriendo bien toda la superficie de la mano y de los dedos. Se aclararán posteriormente con agua y se deben secar con una toalla desechable; la cual se usará posteriormente para cerrar el grifo (en el caso de que éste no sea automático). Se evitará el uso de agua caliente, ya que la exposición repetida de la piel al agua caliente puede aumentar el riesgo de dermatitis.

9. Respuesta c

Comentario. Durante el cuidado de un paciente, si las manos del personal sanitario no están visiblemente sucias o contaminadas, pueden descontaminarse con soluciones alcohólicas sin que sea imprescindible el lavado con agua y jabón; las situaciones más frecuentes son: antes de tener contacto directo con los pacientes, después del contacto con sangre, fluidos corporales, membranas mucosas, apósitos de heridas; después del contacto con la piel intacta o no del paciente (cuando se toma el pulso o se realiza la medición de la presión arterial); si las manos se mueven de una zona contaminada a una limpia durante el cuidado del paciente; después del contacto con objetos inanimados del entorno del paciente y después de quitarse los guantes. Sin embargo, es imprescindible el lavado de manos con agua y jabón si las manos están visiblemente sucias o contaminadas, o manchadas con sangre u otros fluidos corporales y en aquellas situaciones en las que ha sido probable el contacto con esporas (*Clostridium difficile* o *Bacillus anthracis*), ya que los alcoholes, la clorhexidina y otros agentes antisépticos tienen muy poca actividad frente a las esporas.

10. Respuesta e

Comentario. El aislamiento de contacto pretende prevenir la transmisión de agentes infecciosos que se transmiten por contacto directo o indirecto con el paciente o su entorno. Entre otros, se aplica a pacientes que están infectados o colonizados por microorganismos multirresistentes. Este aislamiento también debe aplicarse en aquellos pacientes con drenado muy abundante por heridas, incontinencia fecal u otras pérdidas corporales que podrían indicar un aumento potencial de contaminación ambiental y un alto riesgo de transmisión. Los pacientes que requieren este tipo de aislamiento deben ocupar preferiblemente una habitación individual. Si no hubiera disponibilidad de habitación individual es recomendable consultar con el personal del área de control de infecciones del hospital para valorar los riesgos asociados. Podrían colocarse en la misma habitación pacientes que están infectados o colonizados por el mismo patógeno y fuese compatible el compartir habitación.

El personal sanitario que cuida a pacientes sometidos a aislamiento de contacto debe utilizar bata y guantes para realizar cualquier acción en la que tenga contacto con el paciente o su entorno. Debe limitarse el traslado de estos pacientes a otras áreas del hospital, a menos que sea estrictamente necesario por razones médicas. Cuando sea imprescindible trasladar al paciente a otras áreas del hospital, debemos asegurarnos que las áreas infectadas o colonizadas van cubiertas sin que sea necesario el uso de mascarilla por parte del paciente.

11. Respuesta c

Comentario. El personal que cuida a un paciente sometido a aislamiento de contacto debe colocarse guantes y bata al entrar en la habitación del paciente. Los guantes son imprescindibles para tener contacto directo con la piel del paciente o fómites. La bata es necesaria cuando se prevea que la ropa del personal sanitario va a tener contacto directo con el paciente o con las superficies potencialmente contaminadas del entorno del paciente. Al salir de la habitación se deben retirar la bata y los guantes, y realizar una adecuada higiene de las manos.

12. Respuesta a

Comentario. La transmisión de agentes infecciosos por gotas es una forma de transmisión por contacto. Las gotas respiratorias o gotas de Flügge se generan cuando una persona infectada tose, estornuda, habla, o en procedimientos tales como la aspiración de secreciones, la intubación endotraqueal o la reanimación cardiopulmonar. Las gotas respiratorias que transportan agentes patógenos pueden transmitir una infección cuando van desde el tracto respiratorio de una persona infectada hasta las superficies mucosas susceptibles del receptor; generalmente en distancias cortas. La distancia máxima de transmisión de microorganismos por esta vía está aún sin determinar; aunque se ha evidenciado que los patógenos transmitidos mediante gotas de Flügge no se han diseminado a través del aire en largas distancias. Históricamente la zona de riesgo se ha definido en una zona de menos de 3 pies (0,91 m) alrededor del paciente.

13. Respuesta d

Comentario. El aislamiento aéreo pretende prevenir la transmisión de agentes patógenos, que conservan su capacidad infecciosa a través de largas distancias cuando se suspenden en el aire (por ejemplo, los virus de la rubéola o varicela o *Mycobacterium tuberculosis*). La ubicación de elección de los pacientes que requieren aislamiento aéreo es una habitación individual dotada con sistema de ventilación de presión negativa. El personal que cuida al paciente sometido a aislamiento aéreo debe colocarse mascarillas N95 o de alta filtración antes de entrar en la habitación del paciente para reducir la posibilidad de transmisión aérea.

14. Respuesta c

Comentario. La infección urinaria se adquiere frecuentemente en el hospital; el 80% de estas infecciones se atribuyen a la presencia de un catéter uretral, siendo el tiempo de permanencia el factor de riesgo más importante para el desarrollo de la infección. Otros factores de riesgo son: sexo femenino, edad avanzada y la utilización de sistemas colectores abiertos. La utilización del catéter vesical se asocia además con la inflamación uretral no infecciosa, estenosis uretral y posible traumatismo mecánico. Dado que un porcentaje no despreciable de pacientes hospitalizados es portador de sonda vesical durante algún periodo de su estancia, más o menos largo, una de las medidas más importantes para prevenir la infección es limitar el uso de la sonda tanto como sea posible, es decir, ser muy rigurosos en la indicación de su colocación y una vez *in situ* valorar diariamente la necesidad de mantenerla para proceder a su retirada precozmente.

15. Respuesta c

Comentario. Las enfermeras que tienen a su cargo pacientes con sondaje vesical pueden minimizar el riesgo de infección proporcionando unos cuidados básicos de forma sistemática. En primer lugar, el procedimiento de inserción ha de ser rigurosamente aséptico seguido de una correcta sujeción del catéter para evitar su tracción. Posteriormente, además de aplicar los cuidados de higiene, se procederá a: colocar un sistema colector estéril y cerrado con salida final, situándolo siempre a un nivel inferior al de la vejiga, mantener un drenaje urinario continuo (no pinzar la sonda interrumpiendo el flujo), no desconectar el sistema colector de la sonda, y si fuera necesario sustituir el sistema colector, desinfectar previamente la zona de conexión con la sonda. La extracción de muestras de orina para bacteriología se realizará en condiciones de asepsia, aspirando con una jeringa a través del punto previsto para ello en el tubo de drenaje; una vez obtenida la muestra se trasladará inmediatamente al laboratorio para ser procesada. Si la muestra se mantiene a temperatura ambiente durante un tiempo superior a los 30 minutos hay riesgo de contaminación de la orina. En cuanto al material de fabricación de la sonda (recubiertas de plata, látex, silicona...), se puede decir que existen revisiones bibliográficas y metaanálisis en los que la evidencia científica no justifica el uso habitual de catéteres recubiertos de plata ni de otros productos antibacterianos.

16. Respuesta a

Comentario. En cuanto al recambio del sistema de goteo a través del cual se administra una emulsión de lípidos, el centro para el control de enfermedades de Atlanta (CDC), a la vez que indica las categorías de evidencia, recomienda sustituirlo a las 24 horas del inicio de la infusión. La frecuencia de cambio de los sistemas utilizados para la administración de fluidos se recomienda que sea cada 72 horas, no más frecuente, y entre 6 y 12 horas (según la casa comercial) los utilizados para la administración de propofol.

17. Respuesta d

Comentario. Los cuidados del punto de inserción del catéter venoso central incluyen el cambio de apósito en condiciones estériles y aplicando como antiséptico solución de clorhexidina al 2%. El apósito siempre se mantendrá limpio y seco. Siguiendo las recomendaciones de los CDC y otros autores (Labeau S et al., 2008), la aplicación de pomadas locales está contraindicada, porque además de no reducir el riesgo de infección, las pomadas con antibiótico aumentan el riesgo de desarrollar infecciones por hongos y crear resistencias microbianas.

18. Respuesta d

Comentario. *Acinetobacter baumannii* es una bacteria gramnegativa, aerobia y oportunista. Se encuentra en el agua y en el suelo, crece a varias temperaturas y a diferente pH utilizando diferentes sustratos para su crecimiento. Normalmente habita en la piel y membranas mucosas, pudiendo sobrevivir por largos periodos en superficies tanto secas como húmedas. La infección por *Acinetobacter baumannii* puede ser fatal en pacientes inmunodeprimidos. Esta infección ocurre con frecuencia en pacientes crónicos que tienen otras enfermedades asociadas, pacientes ingresados en el hospital durante periodos prolongados, sometidos a múltiples procedimientos invasivos, de edad avanzada, etc. Además este microorganismo puede colonizar el tracto respiratorio, sangre, peritoneo, tracto urinario, heridas quirúrgicas, sistema nervioso central, piel y ojos. Las infecciones por *Acinetobacter baumannii* adquiridas en el hospital están asociadas a tres factores: la variedad de su reservorio, su asociación con resistencias a los antimicrobianos y su potencialidad para la aparición de brotes. En los pacientes críticamente enfermos o inmunodeprimidos, este microorganismo es capaz de producir infecciones graves como sepsis, neumonía, y meningitis.

19. Respuesta c

Comentario. La transmisión de *Acinetobacter baumannii* a los pacientes se produce directamente a través del contacto de las manos y los guantes de los profesionales. A pesar de la diversidad de lugares de colonización, el lavado de manos se destaca como el principal factor en la prevención de la transmisión de este patógeno, ya que este microorganismo forma parte de la microbiota cutánea. El *Acinetobacter baumannii* coloniza los materiales hospitalarios y se elimina fácilmente con la mayoría de los antisépticos utilizados en el lavado de manos y mediante la limpieza realizada en las distintas áreas del hospital.

20. Respuesta c

Comentario. Las toxinas de *Clostridium difficile* en sí mismas son inestables a temperatura ambiente, por tanto, el resultado analítico de las muestras de heces que no se procesen antes de las dos horas desde el momento de su

recogida pueden dar lugar a falsos negativos. Por este motivo, es importante que las muestras se lleven lo antes posible al laboratorio para su procesamiento.

21. Respuesta c

Comentario. La bacteriemia relacionada con catéter es una complicación grave que compromete la vida del paciente, por lo que su prevención es un reto para todos los profesionales de las Unidades de Cuidados Intensivos. Por ello, en este momento, la evidencia científica hace una serie de recomendaciones para prevenir la contaminación del catéter durante su inserción entre las que se destacan las siguientes: a) la necesidad de utilizar una lista de comprobación para asegurar el seguimiento del protocolo establecido; b) el lavado de manos de los profesionales antes de la inserción del catéter o su manipulación, lavar las manos con jabón antiséptico y agua o con preparados de alcohol; c) evitar el acceso venoso femoral, ya que se asocia con mayor riesgo de infección y trombosis venosa profunda, valorando en cada paciente la punción de la vena subclavia, yugular interna o la introducción del catéter a través de una vena periférica, ya que está demostrado que representan menos riesgo de infección; d) utilizar un equipo que contenga todos los materiales necesarios para el procedimiento; e) aplicar todas las precauciones de asepsia, lo que incluye mascarilla, gorro, bata estéril y guantes estériles; asimismo, durante el procedimiento, el paciente debe estar cubierto con una sábana estéril; f) preparar la piel del paciente con solución de clorhexidina al 2% permitiendo su secado antes de proceder a la punción, en pacientes menores de dos meses se utilizará la solución de povidona yodada.

22. Respuesta e

Comentario. Los cuidados imprescindibles para la prevención de la bacteriemia relacionada con catéter incluyen todo lo siguiente: a) desinfectar sistemáticamente todos los accesos a la luz del catéter y conectores con clorhexidina al 2%; b) valorar diariamente la necesidad de continuar con el catéter, y retirar aquellos catéteres que no sean necesarios para el paciente; c) cambiar el apósito de poliuretano (transparente) cada 5-7 días o con más frecuencia si está sucio o tiene pérdidas de exudado, el apósito de gasa se cambiará cada 2 días o antes si fuera necesario, en cualquier caso la desinfección de la piel se realizará con clorhexidina al 2%; d) los sistemas de administración de fluidos (no derivados de sangre, ni soluciones de lípidos) se sustituirán con una frecuencia no superior a 4 días; e) vigilar, cuantificar e informar de la incidencia de infección, así como comparar con datos anteriores y con otros datos publicados para saber la calidad de nuestros resultados.

23. Respuesta c

Comentario. Los pacientes de Unidades de Cuidados Intensivos constituyen una población de alto riesgo para contraer una sepsis relacionada con catéter vascular. Entre las

razones que se citan están: la frecuente inserción de catéteres, la utilización de catéteres específicos casi exclusivos de Unidades de Cuidados Intensivos asociados también a la presencia de catéteres arteriales. Asimismo, el hecho de que, con relativa frecuencia, la colocación de un catéter venoso central se lleve a cabo en situación de emergencia, da lugar a que el procedimiento no se realice con las normas de asepsia establecidas. Otros factores de riesgo a tener en cuenta son la frecuente manipulación de los accesos al torrente circulatorio y la necesidad de mantener los catéteres durante periodos prolongados.

24. Respuesta c

Comentario. En el paquete de medidas (ventilador *bundle*) publicado por el centro para el control de enfermedades y su prevención de Atlanta, para la prevención de la neumonía nosocomial asociada al ventilador se incluyen: elevación de la cabecera de la cama entre 30 y 45° (a menos que haya alguna contraindicación médica), aspiración continua de secreciones subglóticas e higiene de la boca, cambio del circuito del ventilador con una frecuencia mayor a 48 horas, lavado de manos antes y después de estar en contacto con cada paciente y valorar diariamente la posibilidad de retirar la ventilación mecánica. Estos cuidados son considerados como susceptibles de llevarse a cabo, económicos, seguros y eficaces.

25. Respuesta c

Comentario. En relación con los cuidados de los circuitos del respirador, humidificadores e intercambiadores de calor y humedad, para prevenir la neumonía nosocomial asociada al ventilador, la evidencia científica indica lo siguiente: a) no cambiar sistemáticamente el circuito de tubos del ventilador siempre que se utilice con un solo paciente, y hacerlo en el caso de que esté visiblemente sucio o funcione mal desde el punto de vista mecánico; b) utilizar sistemas de humidificación que eviten la condensación de agua en el circuito de tubos, y si esto ocurriera vaciarlo periódicamente para evitar que le llegue al paciente; la manipulación se realizará con guantes y al finalizar se llevará a cabo un lavado de manos; c) el agua que se utilice en los humidificadores de humidificación activa debe ser estéril y no puede ser sustituida por agua destilada; d) los intercambiadores de calor y humedad se cambiarán con una frecuencia mayor a 48 horas y siempre que se encuentren sucios o funcionen mal.

BIBLIOGRAFÍA. Fuentes consultadas y recomendadas para el estudio del tema

Carter A, Heffernan H, Holland D, Ikram R, Morris A, Roberts S, et al. Guidelines for the Control of Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in New Zealand. The Ministry of Health, Wellington, New Zealand. Available from: Ministry of Health's website (2002): <http://www.moh.govt.nz/cd/mrsa>

- Centers for Disease Control and Prevention. Centers for Disease Control and prevention of intravascular catheter-related infections. *MMWR*. 2002;51 (No. RR-10):1-34.
- Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/ SHEA/ APIC/ IDSA Hand Hygiene Task Force. *MMWR* 2002;51 (No. RR-16). Available from: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5116a1.htm>
- Coffin SE, Klompas M, Classen D, Arias KM, Podgorny K, Anderson DJ. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008;29: S31-40.
- Harbarth S, Fankhauser C, Schrenzel J, Christenson J, Gervaz P, Bandiera-Clerc C, et al. Nosocomial infection in surgical patients *Staphylococcus aureus* at hospital admission and universal screening for methicillin-resistant. *JAMA*. 2008;299(10): 1149-57.
- Lo E, Nicolle L, Classen D, Arias KM, Podgorny K, Anderson DJ, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008;29:S41-50.
- Marschall J, Mermel LA, Classen D, Arias KM, Podgorny K, Anderson DJ. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008;29: S22-30.
- Montefour K, Frieden J, Hurst S, Helmich C, Headley D, Martin M, et al. An emerging multidrug-resistant pathogen in Critical Care. *Crit Care Nurs*. 2008;28(1):15-25.
- National Nosocomial Infections Surveillance System. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. *Am J Infect Control*. 2004;32:470-85.
- Pellesschi ME. Clostridium difficile-associated disease, diagnosis, prevention, treatment, and nursing care. *Crit Care Nurs*. 2008; 28(1):27-36
- Rodríguez-Baños J, Bischofberger C, Álvarez-Lerma F, Asensio A, Delgado T, García-Arcal T, et al. Vigilancia y control de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina en hospitales españoles. Documento de consenso GEIH-SEIMC y SEMPSPH. 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). *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2008;26(5): 285-98.
- Segel 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. Available from: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf>
- Segel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee Multidrug-Resistant Organisms In Healthcare Settings, 2006. Available from: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/ar/mdroguideline2006.pdf>
- Tolentino-de los Reyes AF, Ruppert SD, Shiao SY. Ventilator associated pneumonia evidence-based practice: use of the ventilator bundle to prevent. *Am J Crit Care*. 2007;16: 20-7.