

Actualización de las precauciones estándar y específicas de aislamiento para la prevención de las infecciones asociadas a la atención en salud

Update of the standard and specific isolation precautions for the prevention of infections associated with health care

Giancarlo Hernán Cristerna-Tarrasa,¹ Hilda Hernández-Orozco,² Eduardo Arias-de la Garza,² Napoleón González-Saldaña³

Resumen

Las infecciones asociadas con la atención en salud son un problema grave en los hospitales a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el 7% de los pacientes hospitalizados en países industrializados y el 10% en países en vías de industrialización sufrirán infecciones asociadas con la atención en salud. Estas infecciones se asocian con aumento significativo de la morbilidad y mortalidad, y los costos en la atención de la salud y están estrechamente relacionadas con la estancia hospitalaria prolongada, el uso de dispositivos intravasculares, catéteres urinarios, intubación orotraqueal, ventilación mecánica, entre otros. Además, en años recientes, los microorganismos resistentes a múltiples fármacos son frecuentemente aislados en las infecciones asociadas con la atención en salud, lo que contribuye al aumento significativo de la morbilidad y mortalidad, administración de antimicrobianos de amplio espectro y costos médicos.

Se han hecho esfuerzos en todo el mundo para reducir las infecciones asociadas con la atención en salud al asumir precauciones específicas de aislamiento basadas en el tipo de microorganismo, transmisión y susceptibilidad antimicrobiana. Estos se basan en un alto porcentaje de cumplimiento de higiene de manos del personal de salud, rápida identificación de las infecciones asociadas con la atención en salud y la implementación de las precauciones específicas de aislamiento para prevenir brotes. Estas medidas incluyen tres mecanismos principales de transmisión: contacto, gotas y vía aérea. Este estudio muestra la actualización de las recomendaciones publicadas en 2009 para prevenir las infecciones asociadas con la atención en salud, de acuerdo con la epidemiología local y las recomendaciones más recientes de la OMS y de los Centros de Control de Enfermedades (CDC).

PALABRAS CLAVE: Infecciones asociadas con la atención en salud; hospitales; Organización Mundial de la Salud; precauciones específicas de aislamiento; países industrializados; catéter urinario; intubación orotraqueal; ventilación mecánica; fármacos; morbilidad; antibióticos; personal de salud; Centros de Control de Enfermedades.

Abstract

Health Care Associated Infections (HAIs) are a major problem in hospitals around the World. The World Health Organization (WHO) estimates that 7% of patients hospitalized in developed countries and 10% in developing countries will develop a HAI. These infections are related with a significant rise in morbimortality and health care costs. Infections are mostly associated with prolonged length of stay, intravascular devices, permanent urinary catheters, orotracheal intubation and use of mechanical ventilation among others. In addition, in recent years Multi Drug Resistant (MDR) organisms are often isolated in HAIs, which contributes to the significantly rise in morbidity, mortality, use of broader spectrum antimicrobials and cost. Efforts around the world are destined to reduce HAIs by using specific isolation precautions regarding the type of microorganism, its transmission and its drug susceptibility. These are primarily based on a high percentage of health care workers correct hand-wash, fast and adequate identification

¹ Residente de Infectología Pediátrica.

² Médico adscrito de Infectología pediátrica y al Comité de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud.

³ Jefe del Departamento de Infectología pediátrica.

Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México.

Recibido: 4 de febrero 2020

Aceptado: 12 de noviembre 2020

Correspondencia

Giancarlo Hernán Cristerna Tarrasa
ghct.inp@gmail.com

Este artículo debe citarse como: Cristerna Tarrasa GH, HernándezOrozco H, Arias de la Garza E, González Saldaña N. Actualización de las precauciones estándar y específicas de aislamiento para la prevención de las infecciones asociadas a la atención en salud. Acta Pediatr Méx 2021; 42 (2): 74-84.

<http://dx.doi.org/10.18233/APM42No2pp74-841981>

of HAIs and subsequently, the specific isolation recommendation to further prevent outbreaks. These measures are based on the three main transmission methods: contact precautions, droplet precautions and airborne precautions. Therefore, we present an actualization of the 2009 recommendations for prevention of HAIs according to our local epidemiology and to the latest WHO and the Centers for Disease Control (CDC) recommendations.

KEYWORDS: Health Care Associated Infections; Hospitals; World Health Organization; Specific isolation precautions; Developed countries; Urinary catheter; Orotraqueal intubation; Mechanical ventilation; Drugs; Morbidity; Antimicrobials; Health care workers; Centers for Disease Control.

ANTECEDENTES

Las infecciones asociadas con la atención en salud son un problema importante de las unidades de atención médica.¹ La Organización Mundial de la Salud estima que en 7% de los pacientes de países industrializados y en 10% de localidades en vías de industrialización ocurre, mínimo, una infección asociada con la atención en salud durante la hospitalización; y uno de los factores de riesgo más importantes es la transmisión intrahospitalaria. Estas infecciones se asocian con mayor morbilidad y mortalidad, y aumento significativo de los costos de atención en salud.²

Las infecciones asociadas con la atención en salud descritas con mayor frecuencia en Estados Unidos son: infección del torrente sanguíneo asociada con el catéter, infección de vías urinarias asociadas con el catéter, infecciones del sitio quirúrgico y neumonía relacionada con los cuidados de la salud, que incluye a la asociada o no con ventilador, entre otras.³ Además, en los últimos años han cobrado gran relevancia las infecciones asociadas con la atención en salud por microorganismos resistentes a múltiples fármacos, principalmente los del acrónimo ESKAPE (*Enterococcus faecium* resistente a vancomicina, *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA por sus siglas en inglés), *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterobacter* spp), pues las infecciones asociadas con estos son de mayor gravedad y, por los mecanismos de resistencia antimicrobiana, el tratamiento se encuentra limitado.⁴

En el Instituto Nacional de Pediatría se reporta una tasa de infecciones asociadas con la atención en salud de 7.9 por cada 1000 días paciente. Las más frecuentes, en forma decreciente, son la infección del torrente sanguíneo, neumonía, infección de vías urinarias, infección del sitio quirúrgico y gastroenteritis. Los diez microorganismos más frecuentemente aislados, reportados en forma decreciente, son: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus epidermidis*, *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus cloacae* y *Enterococcus faecium*.

FACTORES RELACIONADOS CON LA TRANSMISIÓN

En el año 2007, los Centros de Control de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés)⁵ publicaron una guía para disminuir los riesgos de transmisión de infecciones asociadas con la atención en salud, con última actualización en julio de 2019. Sin embargo, se observan cambios en las medidas de aislamiento secundarias a las modificaciones de las características de los microorganismos, su multirresistencia antimicrobiana y relación con el medio ambiente. Por ello, el objetivo de este documento es informar la actualización de las precauciones específicas de aislamiento, de acuerdo con las condiciones descritas.

En la guía de los CDC se describen algunas características importantes y tres modos de transmisión de los agentes infectantes:

1. **Fuentes o reservorio:** Derivados de personas (pacientes, personal de salud, familiares, etc.), equipo médico contaminado o ambiente hospitalario. En el caso de fuentes de infección humana, es importante conocer los períodos de incubación de los diferentes patógenos para la valoración del contacto. La microbiota endógena también provoca infecciones asociadas con la atención en salud, considerada de difícil prevención.
2. **Huésped susceptible:** Si bien todo paciente que se encuentra hospitalizado es un huésped susceptible, existe mayor riesgo en inmunodeprimidos, con larga estancia hospitalaria, rotura de la integridad cutánea o membranas mucosas, incluso la implementación de múltiples métodos invasivos (tubo endotraqueal, sonda pleural, sonda urinaria, catéter venoso central, venoclisis, etc.) y administración de medicamentos que alteran la microbiota e inmunosupresión (antibióticos, antiácidos, esteroides, inmunosupresores).
3. **Modo de transmisión:** Se definen tres modos principales:
 - a. **Contacto.** Puede ser directo o indirecto. El directo se refiere cuando el contagio ocurre sin ningún intermediario, es decir, el contacto entre una persona enferma con una susceptible; mientras que el indirecto existe con uno o varios intermediarios, objetos o personas contaminados o infectados. Los medios de contagio directo incluyen contacto con sangre, fluidos corporales, piel en los casos de escabiosis, virus de herpes simple, incluso sífilis. En el caso de contacto indirecto se reportan, como medios de contagio, las manos del personal de salud, equipo médico (estetoscopio), juguetes, instrumental diagnóstico (endoscopios) o quirúrgico contaminados

posterior a la atención de un paciente infectado o colonizado. Además, la ropa médica se considera fómite y posible vector de transmisión de patógenos hospitalarios, como: microorganismos resistentes a múltiples fármacos, *Enterococcus faecium* resistente a vancomicina o *Clostridioides difficile*, previamente llamado *Clostridium difficile* (*C. difficile*).

- b. **Gotas.** Implica la transmisión a través de gotas de secreciones; en este tipo de transmisión, los agentes infecciosos viajan por el aire a corta distancia y al hacer contacto con las mucosas del huésped susceptible se genera el contagio. La transmisión ocurre por gotas: al toser, estornudar o hablar. Otras formas de contagio son: al hacer procedimientos dentales, succión de secreciones, intubación traqueal o reanimación cardiopulmonar. Se describe, clásicamente, que la distancia de contagio es de 1.5 metros. El tamaño de las partículas de contagio por medio de gotas es mayor de 5 micrómetros de diámetro y contienen microorganismos que no sobreviven mucho tiempo suspendidos en el aire. Algunos agentes infecciosos que se transmiten por gotas incluyen: *B. pertussis*, *M. pneumoniae*, *N. meningitidis*, virus influenza, SARS-CoV-2, adenovirus, rinovirus, entre otros.

- c. **Aérea.** La base de este tipo de transmisión es la diseminación de partículas infecciosas que sobreviven largos períodos suspendidas en el aire, en microgotas menores de 5 micrones. Se ha descrito que estas partículas viajan distancias largas por medio de corrientes de aire y pueden inhalarse por el individuo susceptible. Entre los microorganismos más frecuentes se encuentran: *M. tuberculosis*, *Aspergillus* spp, virus del sarampión y virus de la varicela-zoster. Otros microorganismos que pueden transmitirse y propagarse rá-

pidamente por vía aérea en circunstancias especiales son: coronavirus ([SARS, por sus siglas en inglés, en especial el actual causante de la pandemia de COVID-19 (SARS-CoV-2)]), las esporas de *B. anthracis*, entre otros.

INDICACIONES DE AISLAMIENTO

Para los agentes patógenos comentados con capacidad de dispersarse con mayor facilidad a través de las manos, ropa, contacto cercano, incluso por el aire, existen medidas y equipo médico protector para cada una de las situaciones, que se resumen en el **Cuadro 1**.

El Instituto Nacional de Pediatría cuenta con el Comité de Prevención y Control de Infecciones Asociadas con la Atención de la Salud y su Unidad Operativa. Su algoritmo de respuesta se basa en el reporte inmediato de un caso sospechoso o confirmado de alguna enfermedad potencialmente transmisible, con el consiguiente aislamiento específico para cada enfermedad y, por tanto, detener la propagación del agente infeccioso, con la intención de disminuir el riesgo de complicaciones en los pacientes, además de la reducción de costos de atención médica y evitar brotes.

Las medidas de prevención pueden ser las de referencia, que se aplican a todos los pacientes dependiendo del procedimiento de atención que se realice y las precauciones específicas de aislamiento, según la sospecha o diagnóstico confirmado de alguna infección específica, estas últimas se dividen según el método de transmisión relacionado con el agente sospechado o confirmado. **Cuadro 2**

Algunos reportes describen que al implementar las medidas de aislamiento existe desatención y sensación de exclusión al paciente, incluso aumenta el riesgo de complicaciones, porque el personal de salud disminuye la cantidad de veces en la visita y atención del paciente, lo que puede implicar una disminución en la calidad de la atención. Por tal motivo, existen indicaciones específicas para el aislamiento de los pacientes, dependiendo del tipo de infección; debe valorarse la duración del aislamiento al menor tiempo posible que elimine la cadena de transmisión. Tener un paciente aislado durante menos tiempo del requerido aumenta el riesgo de contagio intrahospitalario. Exceder el tiempo de aislamiento aumenta los costos y dificulta la movilidad de los pacientes dentro del hospital. La identificación de microorganismos multirresistentes, deficiencia en los servicios de

Cuadro 1. Equipo protector e indicaciones para disminuir el riesgo de infecciones asociadas con la atención en salud y contagio en el personal, pacientes y visitantes

Equipo o medida de protección	Indicaciones generales
Agua con jabón	Cinco momentos de higiene de manos, específicamente cuando están visiblemente sucias, o cuando los pacientes están infectados por <i>Clostridoides difficile</i> u otros microorganismos esporulados.
Solución alcoholada 70%	Cinco momentos de higiene de manos.
Guantes	Contacto con sangre, secreciones, membranas mucosas y equipo contaminado.
Mascarilla quirúrgica-cubrebocas	Procedimientos en los que puede salpicar sangre o secreciones corporales, como medida de precauciones estándar, aislamiento protector (precauciones estándar) o aislamiento de gotas (precaución específica de aislamiento).
Mascarilla N95	Pacientes con tuberculosis pulmonar bacilífera. Procedimientos que generen aerosoles en el diagnóstico confirmado de SARS-CoV-2 (precauciones en la vía aérea).
Batas protectoras	Protección de piel y ropa contra sangre o secreciones corporales, como medida de precauciones estándar, aislamiento protector, de contacto, gotas y vía aérea.

Cuadro 2. Precauciones estándar (PE) y precauciones específicas de aislamiento (PEA)

Medida	Equipo y Acciones	Ejemplos
Precauciones estándar	Higiene de manos, guantes no estériles para la manipulación de secreciones, mascarilla quirúrgica-cubrebocas, bata	Todos los pacientes, dependiendo del procedimiento de atención a realizar
Precaución de referencia: aislamiento para prevenir la infección	Higiene de manos, mascarilla quirúrgica-cubrebocas, bata	Guía de pacientes con menos de 500 neutrófilos. Otros aislamientos por consenso de los servicios de Hematología, Oncología, Inmunología, UT-CHP del Instituto Nacional de Pediatría.
Precaución específica de aislamiento: contacto (C)	Higiene de manos, bata protectora, guantes no estériles para el manejo de secreciones o excreciones	Gastroenteritis aguda, diarrea por <i>C. difficile</i> , pediculosis.
Precaución específica de aislamiento: gotas (G)	Higiene de manos, uso de mascarilla quirúrgica-cubrebocas, bata protectora, uso de guantes no estériles para el manejo de secreciones	Influenza, tos ferina, parotiditis, parvovirus B19, meningococo, <i>Streptococcus pyogenes</i> S. β- hemolítico del grupo A (SBHGA), SARS-CoV-2.
Precaución específica de aislamiento: aéreo (A)	Higiene de manos, uso de mascarilla N95 (tuberculosis, SARS-CoV-2), bata protectora, uso de guantes para la manipulación de secreciones. Habitación con puerta cerrada, idealmente con presión negativa	Tuberculosis pulmonar o extrapulmonar en caso de supuración abundante, sarampión, SARS-CoV-2 en procedimientos que generan aerosoles o circunstancias especiales.
Precaución específica de aislamiento: mixto (M)	Contacto y vía aérea, higiene de manos, uso de mascarilla quirúrgica-cubrebocas de rutina, bata protectora, uso de guantes para la manipulación de secreciones	Varicela y herpes zoster diseminado, o en pacientes immunodeprimidos

limpieza hospitalaria, falta de espacio y equipamiento han ocasionado que se requieran, en ocasiones, conductas de aislamiento hasta el egreso del paciente, porque lo más importante es evitar la cadena de transmisión y los brotes intrahospitalarios.

Existen más de 100 tipos de aislamientos dirigidos a cada una de las enfermedades infecciosas conocidas hasta el momento; en el **Cuadro 3** se enlistan los más importantes en el ámbito pediátrico.⁵⁻¹²

Como parte de la vigilancia epidemiológica de los hospitales es importante contar con un registro de aislamiento de microorganismos resistentes a múltiples fármacos. En caso de identificar alguno, deben seguirse las precauciones específicas de aislamiento. **Cuadro 4**

Las precauciones estándar se aplican a todos los pacientes, e incluyen el aislamiento protector,

que generalmente debe tener el paciente inmunodeprimido, con una cuenta menor de 500 neutrófilos; sin embargo, debido a la deficiente limpieza hospitalaria y condiciones y enfermedades del paciente en el Instituto Nacional de Pediatría, se analizó por un grupo interdisciplinario y se decidió que el aislamiento protector se aplicaría a los pacientes que se describen en el **Cuadro 5**.

CONCLUSIONES

Las medidas de aislamiento de precauciones estándar y específicas basadas en la transmisión, son necesarias para disminuir el riesgo de las infecciones asociadas con la atención en salud, las complicaciones y los costos de atención médica. Es importante identificar la enfermedad y su duración, para evitar el aislamiento tardío y el uso excesivo. Sin embargo, deben considerarse las condiciones de infraestructura, mantenimiento y medidas de control de un medio ambiente se-

Cuadro 3. Precauciones de aislamiento de acuerdo con infecciones o condiciones específicas⁵⁻¹¹ (continúa en la siguiente página)

Infección	Tipo de precaución	Duración	Consideraciones
Absceso supurativo (supuración importante)	C	Hasta que se detenga la supuración o se contenga por un vendaje	Si la secreción está cubierta y contenido por vendaje no es necesario el aislamiento
Aspergilosis	E	No requiere aislamiento	No se transmite de persona a persona
Bronquiolitis	E	No requiere aislamiento	Uso de mascarilla, de acuerdo con las precauciones estándar
Bacteriemias, bacilos gramnegativos	E	No requiere aislamiento	No aislar hasta conocer la sensibilidad antimicrobiana
Candidiasis	E	No requiere aislamiento	Incluir lesiones mucocutáneas
<i>C. difficile</i>	C	Inmunocompetentes: un mes y medio de finalizar el tratamiento. Inmunodeprimidos: 6 meses del finalizar el tratamiento.	Lavado de manos con agua y jabón. Manipulación de heces con guantes. Uso de hipoclorito de sodio a 5000 ppm para limpieza de superficies y área al egreso del paciente, o cuando se tenga oportunidad por traslado, por diagnóstico o tratamiento del paciente
Conjuntivitis aguda bacteriana, <i>Chlamydia</i> spp, <i>N. gonorrhoeae</i>	E	No requiere aislamiento	
Conjuntivitis aguda viral hemorrágica	C	Duración de la enfermedad	Altamente contagiosa, principalmente en hospitales pediátricos. Ocasiona brotes
Coronavirus estacionales (No SARS-CoV-2) Síntomas respiratorios	G	Duración de la Enfermedad	
Coronavirus (SARS-CoV-2) Síntomas Respiratorios Caso	G	Al menos 10 días posterior al primer síntoma y al menos 24 horas a febril con mejoría de síntomas respiratorios	Procedimientos que generan aerosoles. Usar mascarilla N95 y protección ocular. En pacientes inmunocomprometidos pueden ser transmisores del virus por más de 20 días. (Referir Infectología)
Coronavirus (SARS-CoV-2) Contacto	G	10 días a 14 días (evaluar tipo de contacto)	
Citomegalovirus CMV	E	No requiere aislamiento	Incluir neonatos e inmunodeprimidos
Virus Epstein-Barr	E	No requiere aislamiento	Incluida la mononucleosis infecciosa
Gastroenteritis aguda (viral no especificada)	C	Hasta que cedan las evacuaciones líquidas	En caso de usar pañal o personas con incontinencia anal o para control de brotes
Gastroenteritis aguda (bacteriana no especificada)	C	Hasta que cedan las evacuaciones líquidas	En caso de usar pañal o personas con incontinencia anal o para control de brotes
Gastroenteritis por Norovirus	C	La eliminación del virus es prolongada en inmunocomprometidos e inmunoinservientes. Mantener aislamiento 14 días	En caso de usar pañal o personas con incontinencia anal o para control de brotes Lavado de manos con agua y jabón. Manipulación de heces con guantes. Uso de hipoclorito de sodio a 5000 ppm para limpieza de superficies y área sin presencia del paciente

Gastroenteritis por Rotavirus	C	La eliminación del virus es prolongada en pacientes inmunodeprimidos e inmunocompetentes. Mantener aislamiento por 21 días	En caso de usar pañal o personas con incontinencia anal o para control de brotes La eliminación del virus es prolongada en pacientes inmunodeprimidos e inmunocompetentes hasta 21 días
Virus de hepatitis A Uso de pañal, diarrea o incontinencia	C	Menores de 3 años durante toda la hospitalización. 3 a 14 años, incluso dos semanas después de la aparición de los síntomas. Mayores de 14 años, 1 semana después de la aparición de los síntomas	En pacientes menores de 3 años que controlan esfínteres y ya no evacúan, puede evaluarse el retiro
Virus del Herpes simple mucocutáneo diseminado	C	Hasta que las lesiones se hayan secado	Evaluar el aislamiento en neonatos
Virus inmunodeficiencia adquirida	E	No requiere aislamiento	Precauciones estándar, manejo de secreciones
Herpes Zoster diseminado en todo paciente En pacientes inmunocomprometidos caso localizado o diseminado	Mixto (A + C)	24 horas posterior al secado de la última lesión	Se recomienda que el personal de salud susceptible no tenga contacto con estos pacientes.
Herpes Zoster Pacientes inmunodeprimidos En contactos	Mixto (A + C)	21 días	Se recomienda que el personal de salud susceptible no tenga contacto con estos pacientes.
Herpes Zoster localizado en pacientes inmunocompetentes	E	No requiere aislamiento	Se recomienda que el personal de salud susceptible no tenga contacto con estos pacientes, si hay disponibilidad de personal
Influenza caso	G	Cinco días en pacientes con tratamiento completo	Trasportar al paciente con mascarilla fuera del ambiente. Revisar que se administran las dosis completas
Influenza contacto	G	7 días para contactos de influenza	Evaluar uso de quimioprofilaxis dentro de las 48 posteriores al contacto.
Encefalitis y meningitis bacteriana, micótica, tuberculosa, viral, <i>S. pneumoniae</i> , aséptica	E	No requiere aislamiento	
Meningococo (<i>Neisseria meningitidis</i>), sepsis, neumonía, meningitis	G	Hasta 24 horas de iniciar el tratamiento	Profilaxis al personal de salud en contacto cercano con secreciones y sin uso de equipo protector, así como a contactos de casa. Vacuna solo en caso de brotes
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	G	Duración de la enfermedad	
Neumonía por adenovirus en brotes En situación normal	G E	Duración de la enfermedad. No requiere aislamiento	En brotes
Parotiditis caso	G	Hasta cinco días después de la inflamación de parótidas	
Parotiditis contacto	G	Período de incubación hasta 14 días	Profilaxis al personal de salud en contacto con secreciones y sin uso de equipo protector, así como a contactos de casa. Vacuna Tdap para adultos

Parvovirus B19 caso	G	No requiere aislamiento al aparecer exantema en pacientes inmunocompetentes	Retirar aislamiento al iniciar el exantema. En pacientes que presenten crisis aplásica transitoria aislamiento durante 7 días. En infección crónica, en inmunodeprimidos, mantener aislamiento hasta su egreso
Parvovirus B19 contacto	G	En pacientes con contacto iniciar aislamiento dos días previos a la aparición del exantema del caso e iniciar desde el primer día en inmunocomprometidos.	Aislamiento por 10 días
Pediculosis	C	Hasta 24 horas de iniciado el tratamiento	Revisar si tiene liendres
Pertussis caso	G	5 días posteriores al tratamiento antibiótico (macrólidos) o 21 días desde el inicio del cuadro sin tratamiento	
Pertussis contacto	G	Periodo de incubación 10 días	Valorar el inicio de la profilaxis
Rubeola caso	G	Hasta 7 días después de aparecer el exantema	Los trabajadores de salud susceptibles no deben ingresar a la habitación si hay cuidadores inmunes disponibles. Las mujeres embarazadas que no son inmunes no deben cuidar a estos pacientes.
Rubeola contacto	G	Durante el periodo de incubación a contactos 12 días	Administrar la vacuna tres días después de la exposición en mujeres susceptibles no embarazadas. Excluir al personal sanitario susceptible del servicio desde el día 5 después de la primera exposición hasta el día 21 después de la última exposición, independientemente de la vacuna posterior a la exposición.
Salmonella spp en sangre u otro tejido	E	No se requiere aislamiento	
Sarampión caso	A	Hasta 4 días de iniciado el exantema o durante la enfermedad en inmunocomprometidos	El personal de salud susceptible no debe tener contacto con los pacientes.
Sarampión contacto	A	Periodo de incubación a las pacientes que estuvieron en contacto con el caso 12 días	Para pacientes susceptibles expuestos, vacuna post-exposición dentro de las 72 horas o inmunoglobulina dentro de los 6 días cuando esté disponible.
Sarna-escabiosis	C	Hasta 24 h de iniciado el tratamiento	
Sífilis congénita lesiones abiertas húmedas y con sangre en sífilis primaria y secundaria con lesiones cutáneas o mucosas	C	Hasta 24 h después de iniciar el tratamiento	Vigilar si aparece chancro durante 3 meses a las personas que hayan tenido contacto con las lesiones
Virus sincitial respiratorio	E	No requiere aislamiento, excepto en situaciones especiales	Evaluar el aislamiento en niños pequeños en caso de brote
Síndrome de piel escalada estafilocócica	AP	Duración de la enfermedad	Es una precaución de referencia acordada con el INP
Streptococcus Beta hemolítico del grupo A absceso abundante secreción	G	Hasta 24 h de iniciado el tratamiento	Si el drenaje es abundante o no es contenido por el apósito o vendaje

Tuberculosis pulmonar o laríngea confirmada o sospecha	A	<p>Las precauciones se suspenden cuando el paciente mejore clínicamente y tenga tres frotis de esputo consecutivos negativos recolectados en días separados</p> <p>Uso mascarilla N95, mantener cerrada la puerta, cuarto individual</p>	<p>Retirar el aislamiento, mínimo, dos semanas después de concluir el tratamiento satisfactoriamente</p> <p>Retirar al descartar el diagnóstico. Para neonatos y pacientes pediátricos y adolescentes, tomar las precauciones aerotransportadas hasta que se realice el estudio epidemiológico y se descarte la tuberculosis pulmonar activa en los familiares que lo visitan. Los pacientes pediátricos no requieren aislamiento porque no son bacilíferos (no expectoran)</p>
Tuberculosis extra-pulmonar con lesión supurativa	A	<p>Suspender las precauciones solo cuando el paciente mejore clínicamente, y el drenaje haya cesado o se reporten tres cultivos negativos consecutivos</p>	<p>Examinar si existe tuberculosis pulmonar activa</p> <p>Usar mascarilla N95, mantener cerrada la puerta, cuarto individual</p>
Tuberculosis extrapulmonar sin lesión supurativa o meníngea	A*	<p>*Examinar si existe tuberculosis pulmonar. Para bebés y niños, tomar las precauciones aerotransportadas hasta que se realice el estudio epidemiológico y se descarte la tuberculosis pulmonar activa en los familiares visitantes.</p>	<p>Al descartar tuberculosis pulmonar en familiares y visitantes</p>
Varicela caso	Mixto (A+C)	<p>Hasta que todas las lesiones están secas y en fase de costra.</p> <p>Si existe complicación con neumonía en pacientes inmunodeprimidos durante la enfermedad</p>	<p>El personal de salud susceptible no debe tener contacto con estos pacientes y evaluar si se prolonga el aislamiento en pacientes inmunodeprimidos</p>
Varicela contacto	Mixto (A+C)	<p>Aplicar precauciones para las personas susceptibles expuestas y excluir a los trabajadores de atención médica susceptibles expuestos a partir de octavo día, durante 21 días</p>	<p>Proporcionar la vacuna posterior a la exposición lo antes posible, en las primeras 120 horas (5 días), en personas expuestas susceptibles.</p> <p>En quienes la vacuna está contraindicada (personas inmunocomprometidas, mujeres embarazadas, recién nacidos cuyo inicio de varicela de la madre es <5 días antes del parto o dentro de las 48 horas posteriores al parto) aplicar inmunoglobulina específica (VZIG), dentro de las 96 horas; si no está disponible, use IVIG, después de la primera exposición hasta 21 días después de la última exposición o 28 si recibió VZIG, independientemente de la vacunación posterior a la exposición.</p>

E: estándar, A: Aéreo, AP: Aislamiento Protector, C: Contacto, G: Gotas, IC: Inmunocomprometido, M: mixto.
Toda enfermedad que no venga en la tabla anterior se llevarán a cabo precauciones estándar.

Cuadro 4. Recomendaciones de aislamiento de microorganismos resistentes a múltiples fármacos

Organismo	Indicación	PEA	Consideraciones
Bacterias resistentes a carbapenémicos	Por resistencia antimicrobiana	C	Usualmente, durante toda la hospitalización
MRSA	Por resistencia antimicrobiana	C	Solo en heridas con secreción abundante
VRE	Por resistencia antimicrobiana	C	Solo en heridas con secreción abundante
Pacientes externos con factores de riesgo-métodos invasivos	Aislamiento hasta descartar el microorganismo resistente a múltiples fármacos	C	Aislamiento al ingreso. Valoración por un infectólogo. Obtener hemocultivo. Continuar con el aislamiento hasta obtener el resultado del hemocultivo o la indicación de infectología. Retirar aislamiento cuando el servicio de Infectología considere que no tiene factor de riesgo para colonización o infección por microorganismos resistentes a múltiples fármacos.

Precauciones específicas de aislamiento (PEA); BLEE: β -lactamasa de espectro extendido; C: contacto, CRE: enterobacteria resistente a carbapenem; LCR: líquido cefalorraquídeo; MRSA: *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina; VRE: *Enterococcus* resistente a vancomicina

Cuadro 5. Aislamiento protector (AP)

Padecimiento	Indicación	Precaución de referencia	Consideraciones
Pacientes con pérdida grave de integridad de la piel	<ol style="list-style-type: none"> Quemados (más de 25% de la superficie corporal) Síndrome de Stevens-Johnson Necrólisis epidérmica tóxica (síndrome de Lyell) Epidermólisis bulosa grave Fascitis necrosante Pioderma gangrenoso Dermatosis ampollas (Síndrome de Reiter) Síndrome de choque tóxico Pénfigo. Indicación del personal de Inmunología 	AP	Se requiere nota en el expediente por el médico tratante para mantener el aislamiento
Pacientes Inmunodeprimidos	<ol style="list-style-type: none"> Neutropenia, menor de 500 neutrófilos; indicación en guías Immunodeficiencias primarias. Indicación Inmunología Pacientes en tratamiento con quimioterapia altamente aplasante, con concentración de 500 neutrófilos. Indicación del servicio de Hemato-oncología Immunodeficiencias secundarias solo si son valoradas e indicadas por el médico. Indicación por parte del servicio de Inmunología e Infectología 	AP	<ol style="list-style-type: none"> Recuperación de neutrófilos (después de confirmar una concentración mayor de 500 neutrófilos debe retirarse el aislamiento). Se requiere nota en el expediente, por el médico tratante para mantener aislamiento. Solo con indicación médica

Pacientes con trasplante de células hematopoyéticas	Pacientes con más de 500 neutrófilos en las siguientes circunstancias: 1. Pretrasplante (periodo de preparación) 2. Posttrasplante (30 días, sin recuperación de neutrófilos) 3. Enfermedad injerto contra huésped (cutáneo grave manejar como pérdida de la integridad de la piel). 4. Pacientes con infecciones respiratorias (virus respiratorios diferentes al de la influenza). Indicación UTCPH	AP	Se requiere nota en el expediente, por el médico tratante para mantener aislamiento
Pacientes con trasplante renal	1. Trasplante renal (el aislamiento se considera con base al efecto inmunosupresor del tratamiento que reciben y no por la cuenta de leucocitos, la relación se debe a la respuesta inmunodeficiente secundaria). Indicación del Departamento de Nefrología	AP	Durante el periodo pretransplante, trasplante y postrasplante hasta su egreso Se requiere nota en el expediente, por el médico tratante para mantener aislamiento

AP: Aislamiento protector, EIH: Enfermedad de injerto contra huésped, NT: Neutrófilos totales, UTCPH: Unidad de Trasplante de Células Progenitoras Hematopoyéticas

guro (limpieza, desinfección, cambio de filtros de aire acondicionado, limpieza de ductos de aire y rejillas, reparación y mantenimiento de tuberías, cisternas, sistemas de enfriamiento), pues de no contar con la garantía de un adecuado manejo de todos estos elementos, deberán modificarse las políticas de aislamiento y tornarse más estrictas en su implementación y establecer un periodo más prolongando para tratar de minimizar los riesgos de transmisión de microorganismos. El pilar fundamental para disminuir las infecciones asociadas con la atención en salud es la higiene de manos en los cinco momentos de atención al paciente, y la desinfección del material y equipo médico. El adecuado apego a estas medidas se traduce en una atención médica humana y de alta calidad.

REFERENCIAS

1. Infection prevention and control in health care. Disponible en: http://www.who.int/csr/bioriskreduction/infection_control/en/index.html
2. Haque M, Sartelli M. Health care-associated infections: an overview. Infection and Drug Resistance. 2018;11:2321-2333. <https://doi.org/10.2147/IDR.S177247>
3. CDC/NHSN Surveillance Definition of Healthcare-Associated Infection and Criteria for Specific Types of Infections in the Acute Care Setting. <http://www.socinorte.com/wp-content/uploads/2013/03/Criterios-de-IN-2013.pdf>
4. Mulani MS, Kamble EE, Kumkar SN, Tawre MS, Pardesi KR. Emerging Strategies to Combat ESKAPE Pathogens in the Era of Antimicrobial Resistance: A Review. Front Microbiol. 2019; 10 (539): 1-24. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.00539>
5. Biegel 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. <https://www.cdc.gov/niosh/docket/archive/pdfs/NIOSH-219/0219-010107-siegel.pdf>
6. Iona Munjal Infection Control and Isolation Considerations for the Pediatric Practitioner Pediatrics in Review 2018;39:107. <https://doi.org/10.1542/pir.2016-0110>
7. Long S. Red Book 2018. 31st ed. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics; 2018.
8. Sprague E, Reynolds S, Brindley P. Patient Isolation Precautions: Are They Worth It? Canadian Respiratory Journal, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/5352625>
9. Tuladhar E. Reducing viral contamination from finger pads: handwashing is more effective than alcohol-based hand disinfectants. J Hosp Infect. 2015; 90 (3): 226. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2015.02.019>
10. Nulens, Guide to infection control in the hospital; International Society of Infectious Diseases; Feb 2018. https://isid.org/wp-content/uploads/2018/07/ISID_InfectionGuide_Chapter7.pdf
11. Banach DB, Bearman G, Barnden M, Hanrahan JA, et al. Duration of Contact Precautions for Acute-Care Settings. Infect Control Hosp Epidemiol 2018; 39 (2): 127-144. <https://doi.org/10.1017/ice.2017.245>
12. CDC. Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Measles in Healthcare Settings. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/measles/index.html>