

Precauciones estándar y precauciones de aislamiento específicas en los principales padecimientos transmisibles en el Instituto Nacional de Pediatría

Dra. Hilda G. Hernández-Orozco,* Dr. Napoleón González-Saldaña,** Dr. José Luis Castañeda-Narváez,*** Enf. Esperanza Lucas-Resendiz,**** Enf. Aurora Rosas,*** Enf. Elvira Solórzano,*** Dra. Esther Lombardo-Aburto****

RESUMEN

Se ha señalado la importancia de seguir las precauciones de aislamiento específicas para evitar la transmisión de infecciones, sin embargo la presencia de nuevos patógenos y de brotes de algunos de ellos ha ocasionado algunas confusiones en su seguimiento por lo que el Comité de Infecciones Nosocomiales en conjunto con el Servicio de Epidemiología revisó la información existente y se unificaron los criterios para la implementación de precauciones específicas de los principales padecimientos infecciosos que se atienden en el Instituto Nacional de Pediatría.

Palabras clave: Precauciones de aislamiento específicas, prevención de transmisión de infecciones, aislamientos, infecciones nosocomiales.

ABSTRACT

The importance of specific isolation precautions to prevent transmission of infections, has been established; however new pathogens and outbreaks have caused some confusion. For this reason Nosocomial Infections Committee in association with the Epidemiology Service conducted a review of existing information and unified criteria to implement special precautions against prevalent infectious diseases seen at the National Institute of Pediatrics.

Key words: Specific isolation precautions, prevention of transmission, isolation, nosocomial infections.

La transmisión de infecciones puede ocurrir de personas colonizadas, con infección subclínica o clínica, sobre todo si no se toman adecuadamente las precauciones estándar y específicas. Es importante que en todo paciente que se hospitaliza se apliquen las precauciones estándar y se valora si se requieren precauciones específicas de aislamiento según su patología de base. Para un buen control de las infecciones nosocomiales es indispensable tomar estas precauciones a fin de cortar la cadena de transmisión de los agentes patógenos causales y evitar los brotes intrahospitalarios.

Sin embargo, los nuevos patógenos y la presencia de brotes han ocasionado modificaciones para implementar las precauciones de aislamiento específicas a instalar, a saber: 1) Tipo de precaución específica a instalar en base a su mecanismo de transmisión y período de incubación. 2) El tiempo de duración de estas precauciones de aislamiento específico para cada caso. 3) Medidas a implementar en los contactos.

Por lo anterior, el Comité de Infecciones Nosocomiales y el Servicio de Epidemiología revisaron la información y unificaron los criterios para la decisión e instalación de

* Secretario Técnico de Infecciones Nosocomiales,
** Vicepresidente de Infecciones Nosocomiales,
*** Vocal Comité de Infecciones Nosocomiales,
**** Vocal Comité de Infecciones Nosocomiales, Servicio Epidemiología.
Instituto Nacional de Pediatría

Correspondencia: Dra. Hilda Hernández-Orozco. Instituto Nacional de Pediatría. Insurgentes Sur 3700 C, colonia Cuicuilco, Delegación Coyacán México D.F. Tel: 10 84 09 00.

Recibido: junio, 2009. Aceptado: agosto, 2009.

Este artículo debe citarse como: Hernández OHG, González SN, Castañeda NJL, Lucas RE y col. Precauciones estándar y precauciones de aislamiento específicas en los principales padecimientos transmisibles en el Instituto Nacional de Pediatría. Acta Pediatr Mex 2009;30(5):264-70.

las precauciones de aislamiento específicas de acuerdo a los principales padecimientos infecciosos que se atienden en el Instituto Nacional de Pediatría.

En algunos hospitales el término “infecciones nosocomiales” ha sido cambiado por infecciones asociadas en la atención de la salud. Esto refleja el cambio en la atención a la salud ya que día a día en los hospitales aumenta la atención ambulatoria, la asistencia domiciliaria, y los cuidados paliativos de pacientes en fase terminal en centros especializados o en sus hogares.

Los nuevos agentes patógenos causantes de enfermedades respiratorias como Influenza H1N1 y los microorganismos multiresistentes hacen necesario determinar si debe existir algún cambio en las medidas de prevención de infecciones intrahospitalarias.

La experiencia exitosa del uso de precauciones estándar recomendado desde 1996 en las primeras guías de aislamiento del Centro de Control de Enfermedades Infecciosas, CDC de Estados Unidos, ha sido fundamental para reafirmar que se debe seguir esta medida para prevenir la transmisión de agentes infecciosos. Sin embargo, según el tipo de patógeno se deben aplicar las precauciones de aislamiento específicas y otras medidas agregadas a las precauciones estándar como lo que la CDC denomina “Etiqueta Higiene Respiratoria/Tos” y seguridad en el uso de punzo cortantes, así como el uso de mascarilla cuando se realicen procedimientos con riesgo, como punción lumbar (mielografía, anestesia epidural) pues se ha visto que dichos procedimientos pueden complicarse de meningitis causada por flora respiratoria.

La necesidad de la Etiqueta Higiene Respiratoria/Tos surge por los brotes mundiales de SARS e influenza H1N1 lo que indica la necesidad de ampliar la cobertura de las medidas de prevención a todas las personas que entran a la institución de salud, incluyendo personal, pacientes y visitantes. Se trata de reforzar las medidas para evitar la transmisión del agente patógeno en pacientes, visitantes, familiares y personal de salud. La presencia de hepatitis B y hepatitis C en pacientes ambulatorios obliga a reforzar las medidas de precauciones estándar cuando se utiliza material punzo cortante.

Transmisión

La transmisión de infecciones requiere tres elementos: la fuente o reservorio del agente patógeno, un huésped susceptible con una vía de entrada para el agente y la

vía de transmisión del agente en el ambiente donde se encuentra.

Fuente del agente patógeno. La transmisión puede propagarse inicialmente de una fuente humana como el propio paciente cuando está colonizado, otros pacientes, personal de salud, visitantes o familiares, que pueden ser asintomáticos o estar en periodo de incubación de la enfermedad o colonizados con microorganismos patógenos, especialmente en el aparato digestivo. La flora endógena del paciente es otra fuente de infección.

Es importante mencionar los agentes patógenos más frecuentes de infección adquirida en la atención de la salud y sus periodos de incubación y mayor transmisibilidad ya que es un punto fundamental para la implementación de precauciones de aislamiento específico (cuadro 1).

Huésped susceptible, es el que tiene una relación con el huésped y el agente patógeno. Se le caracteriza por la edad, el estado inmunológico, el tipo de enfermedad que padece, el tratamiento antibiótico al que ha sido expuesto. Estos son factores del huésped. Los del agente patógeno serían virulencia, antigenicidad, patogenicidad. Los factores del medio ambiente que influyen son los tratamientos quirúrgicos, los procedimientos invasivos tales como los que requieren catéteres vasculares, intubación endotraqueal, catéteres urinarios que ofrecen múltiples puertas de entrada al agente patógeno y los que favorecen la disminución de las defensas del huésped como el uso de antibióticos de amplio espectro. **Modo de transmisión.** Depende de la bacteria, virus, hongo o parásito causante de la enfermedad y puede ser transmitido por una sola ruta o varias. Algunos se transmiten por contacto directo o indirecto (virus *Herpes* simple, virus *sincitial respiratorio*, *Staphylococcus aureus*), otros por gotas de saliva (Virus *Influenza*, *B. pertussis*) o por vía aérea (*M. tuberculosis*).

Transmisión por contacto. Es el modo de transmisión más común; se divide en contacto directo y contacto indirecto.

El **contacto directo** ocurre cuando el microorganismo se transmite de una persona infectada a otra persona sin un intermediario, por ejemplo una persona o un objeto contaminado, como una salpicadura de sangre que llega a las mucosas o a la piel no intacta (con lesión, abrasión, herida, escoriación etc.) del personal de salud. En la escabiosis los ácaros se transmiten de piel a piel si no se usan guantes.

Cuadro 1. Fuente del agente patógeno

Agente Patógeno	Período de Incubación (mínimo) Días promedio (máximo)	Mayor transmisibilidad
Virus <i>herpético 6</i>	9-10	Dos días antes y durante el exantema
<i>Parvovirus B19</i>	4-14 (21)	Antes que aparezca el exantema y disminuye cuando surge éste.
Virus <i>varicela zoster</i> Virus <i>Herpes zoster</i>	(10)14-16(28)	Dos días antes de la aparición de lesiones vesiculares
Virus <i>Herpes</i> simple	2- 14	Duración de lesiones vesiculares
Virus <i>influenza</i>	1-3 (5)	En las primeras 24 horas de iniciados los síntomas y durante el periodo sintomático cinco días
Virus de <i>sarampión</i>	(7) 8-12 (18)	Uno a dos días antes del inicio de síntomas (tres a cinco días antes de erupción) a cuatro días posterior a la erupción
Virus de <i>rubéola</i>	14-23 días	Uno o dos días antes de erupción a siete días posterior a exantema
Parotiditis	(12) 16-18 (25)	Uno a dos días antes de comenzar la inflamación de parótidas hasta cinco días
Virus <i>rubéola</i> virus familia <i>paramixovirus</i>	3-7	Varias semanas
<i>Enterovirus</i> (<i>Coxsackie A y B</i> , <i>Echovirus</i> , <i>Enterovirus</i>)	24 a 72 horas conjuntivitis hemorrágica aguda	
<i>Rotavirus</i>	2-4	Uno a dos días antes del inicio del cuadro diarreico y durante este (hasta 21 días)
Virus de <i>hepatitis A</i>	15-50	Dos semanas antes de aparición de síntomas siendo mínima a las dos semanas después de iniciado el cuadro clínico
<i>Citomegalovirus</i>	Desconocido	Indeterminado
Virus <i>Epstein Barr</i>	30 -50	Indeterminado
Sx coqueluchoide <i>Moraxella catharralis</i>	Desconocido	Indeterminado
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	(1)2 a 3(4) semanas	Período sintomático
<i>Chlamydia thrachomatis</i>	1 semana	Indeterminado
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	21 días	Indeterminado
<i>Bordetella pertussis</i>	(6) 7-10 (21)	Fase catarral en las primeras dos semanas después del comienzo de la tos
Bacterias (hemocultivo)	48horas	24horas antes iniciado el tratamiento
<i>N. meningitidis</i>	(4) 1-10	24horas antes iniciado el tratamiento
<i>H. influenzae</i>	Desconoce	
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Variable	Antes de la farmacoterapia hasta semanas después de iniciado el tratamiento
Sífilis	(10) 21 (90)	Las primeras 24 horas antes de iniciar tratamiento
Escabiosis	4 – 6 semanas	Durante el tiempo que la persona esté infestada sin tratamiento
Pediculosis	6-10	Durante el tiempo que la persona esté infestada sin tratamiento

Contacto indirecto. Es la transmisión del agente patógeno a través de un objeto o persona intermedia contaminada; por ejemplo las manos contaminadas del personal de salud son la fuente más importante de transmisión por contacto indirecto. Las manos se

pueden contaminar al tocar un paciente infectado o colonizado o un objeto contaminado y ser la fuente de transmisión. La transmisión puede ser a través de algún instrumento como un termómetro no desinfectado empleado en pacientes sucesivos. En estos casos

se aplican precauciones específicas por contacto (específicas contacto).

Transmisión por gotas. Esta sería una transmisión de contacto, en la que el agente se transmite directamente por gotas de saliva > 5 micras provenientes de las vías respiratorias que son lanzadas al estornudar, hablar o toser y salpican las mucosas de personas susceptibles a distancias cortas. El área de riesgo es de un metro o tres pies de distancia en torno al paciente. Este dato se obtuvo por estudios epidemiológicos y estudios experimentales o con simuladores.

Otra forma de transmisión se debe a procedimientos como aspiración de secreciones o intubación endotraqueal. Sin embargo, estudios experimentales con el virus del sarampión e investigaciones durante el brote de SARS 2003 sugiere que las gotas de saliva de pacientes infectados por estas enfermedades pueden llegar a dos metros, seis pies de la fuente. La distancia que viajan las gotas depende de la velocidad y del mecanismo de expulsión de la fuente, de la densidad de las secreciones y de factores ambientales como temperatura y humedad así como de la capacidad del agente patógeno de mantenerse viable. Por ello es recomendable utilizar la mascarilla al ingresar al cuarto o sala donde se encuentra el paciente. Las gotas suspendidas en el aire pueden recorrer una gran distancia pero no significa que sean infectantes durante todo el recorrido, por lo cual no se requiere ventilación especial. Ejemplos de estos agentes infecciosos son *Bordetella pertussis*, virus influenza, adenovirus, rinovirus, *Mycoplasma pneumoniae*, coronavirus, *Streptococcus* grupo A y *Neisseria meningitidis*.

Las infecciones virales de vías respiratorias altas aumentan la dispersión del *S. aureus* desde la nariz por medio de gotas presentes en el aire a un metro de distancia durante brotes y en condiciones experimentales. En estos casos se aplican precauciones específicas por gotas (específicas gotas).

Las nuevas recomendaciones del CDC, AAP y HICPAC indican que en casos de parotiditis las precauciones de aislamiento específico por gotas debe ser por cinco días después de iniciado el cuadro clínico. Estudios al respecto han mostrado que el virus se aísla de la saliva y de las secreciones respiratorias en los primeros cinco días posteriores al inicio del cuadro y disminuyen rápidamente al cuarto día. Por esta razón, el riesgo de transmisión en el día cinco es bajo. Algunos estudios han mostrado que mantener las

precauciones de aislamiento específicas por nueve días no reduce significativamente la transmisión del virus.

Transmisión por vía aérea. Esta se hace a través de núcleos de gotas de saliva < de 5 micras que contienen al agente patógeno: *Mycobacterium tuberculosis*, *Aspergillus*, virus de rubéola, virus de varicela zoster. Los microorganismos pueden recorrer grandes distancias por las corrientes de aire y pueden ser inhaladas por individuos susceptibles aunque no se encuentren frente al paciente. Esto requiere ventilación especial. Algunas publicaciones sugieren que el virus del sarampión puede transmitirse a largas distancias bajo ciertas circunstancias, por lo que se recomienda utilizar precauciones específicas de transmisión por aire. Se deben usar mascarilla N95 o mascarillas de alta eficiencia en estos casos.

En algunas ocasiones la presencia de brotes ocasiona el cambio de categoría de la precaución de aislamiento específica. Por ejemplo, la emergencia del SARS en 2002 y los brotes de sarampión en EE.UU. en 2003, permitió determinar que existía cierto conflicto en la información y cierta incertidumbre de las posibles vías de transmisión. Por ello aunque el SARS es transmitido por contacto y por gotas de saliva, a través del aire a distancia limitada (dentro de un cuarto) se concluyó que no había suficiente evidencia para asegurar esto. Esto también se aplica al virus influenza H1N1 y al *Norovirus* (aerolización de partículas infecciosas durante el vomito). Por este motivo se ha decidido que cuando existen brotes por estas enfermedades se deben implementar precauciones de aislamiento específicas por vía aérea. Se propone el uso de tres criterios en estos casos:

1. Precauciones de aislamiento específico por vía aérea de instalación obligatoria en condiciones normales, cuando la transmisión de la enfermedad ocurre a través de conglomerados con gotas menores de cinco micras como en tuberculosis.
2. Precauciones de aislamiento específico por vía aérea de instalación preferente si la transmisión de la infección ocurre por múltiples rutas, pero predomina la transmisión por pequeñas gotas mayores de cinco micras con la concurrencia de brotes como en varicela o sarampión.
3. Precauciones de aislamiento específico por vía aérea de instalación oportunista (patógenos nuevos de los que se desconoce su forma de transmisión, su virulencia etc.) si la infección causa la enfermedad a través de

otras rutas, pero en circunstancias especiales (brotes) tal vez podría ser transmitida por aerosol como SARS, influenza. En estos casos se aplican precauciones específicas por vía aérea (específicas aérea).

En algunas ocasiones usar precauciones de aislamiento específico para determinados agentes patógenos depende de cada institución de salud debido al antecedente de resistencia antibiótica del agente patógeno y la aparición de brotes previamente ocasionada por los agentes.

Administración de precauciones de aislamiento específicas

La prevención de infecciones es esencial. De acuerdo a lo expuesto y tomando en cuenta el período de incubación y la transmisibilidad de los diferentes agentes, se implementan las medidas a seguir cuando hay un caso, así como las medidas a realizar en los contactos de este caso, como se describe en el cuadro 2.

Cuadro 2. Prevención de infecciones (continúa en la siguiente página)

<i>Infección</i>	<i>Tipo de Precaución</i>	<i>Estado del Paciente</i>	<i>Duración de Precauciones (aislamiento)</i>	<i>Observaciones</i>
Exantema inespecífico	Específicas Gotas	Caso	cinco días	Se extiende el tiempo de precauciones específicas (aislamiento) dependiendo del resultado de laboratorio.
		Contatos	diez días	Si el exantema desaparece en horas y no se reactiva durante las siguientes 48 horas. Retirar Precauciones Específicas (aislamiento).
		Caso	Desaparición exantema	Dependiendo del resultado de laboratorio del caso, se extienden precauciones específicas de acuerdo a la etiología
Parvovirus	Específicas Gotas	Caso	NO precauciones específicas (NO aislamiento)	Paciente inmunocompetente e inmunocomprometido con IgM positivo que presenta exantema.
		Contatos	21 días	Si el paciente tiene IgM positivo sin presentar exantema.
Varicela	Específicas Contacto + Aérea	Caso	Hasta que las lesiones estén en fase de costra	Inicia al quinto día de la exposición hasta el día 21
		Contatos	21 días	Cuando en el paciente desaparezcan las lesiones vesiculares y todas se encuentren en fase de costra.
		Contatos	21 días	Iniciando al séptimo día de exposición hasta el día 21.
Herpes zoster	Específicas Contacto +Aéreo	Caso	Hasta que las lesiones estén en fase de costras	Inmunocomprometidos iniciando el día del contacto hasta el día 21.
		Caso	Hasta que las lesiones estén en fase de costras	Inmunocompetente.
		Contatos	21 días	Inmunocomprometido.
Herpes simple	Estándar	Caso		En inmunocomprometidos se aísla el ambiente.
		Caso	Cinco días	
Influenza	Específico gotas	Caso	Cinco días	Los primeros cinco días después de inicio del cuadro
		Contacto	Diez días	Contacto diez días a partir del contacto
Sarampión	Específicas Aérea	Caso	Siete días	Los primeros siete días después de inicio del cuadro o hasta desaparición exantema
		Contatos	21 días	Del día cinco después de la exposición hasta el día 21

Cuadro 2. Prevención de infecciones (continuación)

<i>Infección</i>	<i>Tipo de Precaución</i>	<i>Estado del Paciente</i>	<i>Duración de Precauciones (aislamiento)</i>	<i>Observaciones</i>
Rubéola	Específicas Aérea	Caso	Siete días	Los primeros siete días después de inicio del cuadro o hasta desaparición exantema
		Contactos	21 días	Del día cinco después de la exposición hasta el día 21
Parotiditis	Específica Gotas	Caso	Cinco a nueve días	Los primeros cinco o nueve días después de inicio del cuadro o hasta desaparición exantema
		Contactos	25 días	Hasta el día 25
Encefalitis Meningitis viral	Estándar			
Gastroenteritis	Específicas Contacto	Caso	Hasta remisión del cuadro enteral	
Rotavirus	Específicas Contacto	Caso	Hasta remisión del cuadro enteral	Rotatest de control
Hepatitis A aguda fulminante	Específica Contacto	Caso	14 días	Dos semanas después de inicio de cuadro clínico
Crónica agudizada				
CMV	Estándar			
Epstein Barr				
Sx coqueluchoide	Específicas Gotas	Casos	Cinco días	Los primeros cinco días después de inicio del cuadro. Dependiendo del resultado se retira al descartar tos ferina.
		Contactos	21 días	Dependiendo del resultado se retira al descartar tos ferina.
Tos ferina	Específicas Gotas	Casos	Cinco días	Los primeros cinco días después de inicio del cuadro
		Contactos	21 días	Hasta el día 21
Bacteriemias	Específicas Contacto	Casos	48 horas	48 horas posterior a la iniciación del tratamiento o hemocultivo de control negativo
Meningitis Bacteriana	Específicas Contacto	Casos	48 horas	48 horas posterior a la iniciación del tratamiento o hemocultivo de control negativo
Meningitis N. meningitidis o H. Influenzae	Específicas Gotas	Casos	48 horas	48 horas posteriores a la iniciación del tratamiento o hemocultivo de control negativo. Mascarilla para intubación, quimioprofilaxis en caso de exposición a secreciones nasofaríngeas sin usar medidas de protección.
Tuberculosis pulmonar, miliar ≥ 12 años	Específicas Aérea	Casos	Cuatro a seis semanas	Cuatro a seis semanas del inicio del tratamiento o 3 basiloscopias negativas
		Contactos		Realizar búsqueda de TB en familiares
Tuberculosis cutánea ≥ 12 años	Específicas Contacto + Aérea	Casos	Cuatro a seis semanas	Cuatro a seis semanas del inicio del tratamiento
Tuberculosis meníngea ≥ 12 años	Específicas Aérea	Casos		Al descartar en familiares visitantes, la tuberculosis
Sífilis	Específicas Contacto	Casos	48 horas	Contacto recibe tratamiento sólo si estuvo en contacto con lesión húmeda
Escabiosis	Específicas Contacto	Caso	Ninguno	24 horas después de terminado el tratamiento
Pediculosis	Específicas Contacto	Caso	24 horas	24 horas después de terminado el tratamiento

BIBLIOGRAFÍA

1. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, Strausbaugh L. The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings 2007.
2. Hernández HGO. Técnicas de aislamiento. En: González NS, Hernández HGO, Castañeda JLC. Guía para el control de las infecciones nosocomiales en hospitales pediátricos. México, D.F.: Prado; 2009. p. 57-68.
3. Updated Recommendations for Isolation of Persons with mumps. MMWR 2008;57(40);1103-5.
4. American Academy of Pediatrics En: Pickering LK, ed. 2003 Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases 26TH ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2003.
5. Isolation and precautions In: Jennings J, Wideman J. APIC Handbook of Infection control ed. Association for Professional in Infection Control and Epidemiology; 2002. p. 249-77.