



BLOQUE 3. PRECAUCIONES ESTÁNDAR Y PRECAUCIONES BASADAS EN EL MECANISMO DE TRANSMISIÓN: CONTACTO, GOTAS Y AÉREO

Autores: Salvador de Oña, Carmen Lupión, Miguel Rosales

La más antigua doctrina de Salud Pública señala el aislamiento de personas con enfermedades contagiosas como una de las medidas más importantes para la prevención y el control de la infección. Fiel a este principio, el planteamiento y las soluciones han ido evolucionando a lo largo del tiempo. Actualmente se distingue entre precauciones estándar y precauciones basadas en los mecanismos de transmisión.

Las **Precauciones estándar**, son una síntesis de las principales recomendaciones contenidas en las precauciones universales, diseñadas para reducir el riesgo de transmisión de los agentes patógenos transmitidos por la sangre, y de las recogidas en las precauciones de aislamiento para sustancias corporales, en las que se toman en consideración todas las sustancias del cuerpo. Son las precauciones básicas para la prevención y el control de infección que son preceptivas aplicar en la atención de todos los pacientes, por todos los trabajadores y en todos los entornos sanitarios. Piénsese en la transmisión de agentes patógenos de paciente a profesional, infectopatía de origen profesional, y en la transmisión profesional-paciente o entre pacientes; situaciones que son comúnmente admitidas como infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS).

Las **precauciones basadas en el mecanismo de transmisión**, son medidas adicionales a las precauciones estándar utilizadas para evitar la transmisión de ciertos patógenos desde un paciente, colonizado o con una infección activa, a otro paciente o al profesional sanitario. Se distinguen las llamadas precauciones de contacto, de gotas y aéreas.

Para mayor entendimiento de las distintas medidas que deben llevarse a cabo para evitar la transmisión de microorganismos, es necesario adentrarse en la condición particularizada de las diversas vías o rutas de transmisión; en muchos casos exclusivas, y en otros en los que algunos agentes infecciosos pueden ser transmitidos por más de una ruta a la vez. Se pueden considerar cinco vías de transmisión principales: transmisión por contacto, transmisión por gotas, transmisión aérea, transmisión por vehículos comunes, y transmisión por vectores.

Transmisión por contacto

Se produce mediante el contacto bien directo con el paciente (transferencia directa, sin objeto intermedio, persona-persona de piel, sangre, fluidos) ó bien indirecto (mediante transferencia intermedia de objetos, instrumentos y superficies contaminadas, **manos sucias o guantes que no han sido cambiados entre un paciente, etc.**). Ejemplos singulares son los gérmenes multirresistentes *Clostridium difficile*, Virus Herpes Simplex, sarna, Zoster diseminado, etc.

Transmisión por gotas

Se entiende como aquella que se produce a través de gotas originadas por las secreciones orales y respiratorias de mayor tamaño que contienen patógenos contagiosos. Para que se produzca es necesario cercanía con la fuente (menos de 1 metro), ya que estas partículas no quedan suspendidas en el aire ya que tienden singularmente a sedimentar rápidamente: ejemplo *Neisseria meningitidis*, Conoravirus, virus gripal, etc.

**Trasmisión aérea**

Es la que responde al mecanismo mediado por la diseminación de pequeñas gotitas, que contienen agentes infecciosos, transportadas por el aire a distancias considerables. Tales gotitas, de pequeño tamaño, < 5 micras, pueden permanecer suspendidas en el aire durante periodos prolongados de tiempo y consecuentemente ser inhaladas por las personas susceptibles (otros pacientes, convivientes o profesionales sanitarios). Ejemplo característico: tuberculosis, varicela, sarampión, etc.

Otras vías de transmisión corresponde con la transmisión por vehículo común, en la que un vehículo inanimado, contaminado, actúa como vector para la transmisión de un patógeno a múltiples susceptibles (equipos, medicamentos y dispositivos contaminados, alimentos, agua contaminada, etc.) y la transmisión por vectores ó aquella mediada por picaduras o mordeduras como mosquitos, garrapatas, pulgas, ratas, etc.

PRECAUCIONES ESTÁNDAR: tienen por objeto reducir el riesgo de transmisión de agentes patógenos transmitidos por la sangre y otros patógenos de fuentes tanto conocidas como no conocidas. Como va dicho, son las precauciones básicas ó mínimas para la prevención y el control de la infección que es preceptivo aplicar en la atención de todos los pacientes, por todos los trabajadores y en todos los entornos sanitarios.

La higiene de manos es un componente principal de las precauciones estándar y uno de los métodos más efectivos para prevenir la transmisión de agentes patógenos asociados con la asistencia de salud. Recientes datos proporcionados por los informes anuales del Programa PIRASOA, elevan la cifra de cumplimiento de higiene de manos, para el conjunto de los hospitales de Sistema Sanitario Público de Andalucía al 54,59% en el último trimestre del año 2015, siendo este cumplimiento al inicio del programa del 51,5%. Cifra obtenida mediante rigurosa metodología de observación directa propuesta por la OMS

Además de la higiene de manos, el uso de equipos de protección individual o equipos de protección personal debe estar basado en la previa evaluación de riesgos y grado de contacto previsto con sangre y fluidos orgánicos o agentes patógenos.

COMPONENTE	RECOMENDACIONES
Higiene de manos	5 momentos. Antes y después del contacto con cada paciente. Después del contacto con fluidos corporales, secreciones, excreciones, objetos contaminados. Inmediatamente después de quitarse los guantes. Al salir de la habitación o entorno del paciente.
Equipo de protección personal (EPP)	
Guantes	Usar si se prevé contactar con sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones, mucosas y piel mucosas y piel no intacta. Cámbielos entre tareas y procedimientos en el mismo paciente después del contacto con material potencialmente infeccioso. Quíteselos después del uso, antes de tocar elementos y superficies no contaminadas y antes de ir a otro paciente. Higiene de manos inmediatamente después de quitárselos
Bata	Úsela para proteger la piel y evitar ensuciarse la ropa durante actividades que puedan generar salpicaduras o sprays de sangre, fluidos corporales, secreciones o excreciones. Quítese la bata sucia cuanto antes y realice higiene de manos
Mascarilla normal, protección ocular, escudo facial	Use mascarilla quirúrgica, protección ocular o escudo facial durante procedimientos y cuidados del paciente en los que sean probables salpicaduras o



	sprays de sangre, fluidos corporales o secreciones; especialmente durante la aspiración de secreciones e intubación endotraqueal
Equipamiento de atención al paciente	Manipule los equipos manchados con sangre, fluidos corporales, secreciones y excreciones de forma tal que se prevengan exposiciones de piel y las membranas mucosas, contaminación de la ropa y el traspaso de agentes patógenos a otros pacientes o al entorno
Limpieza ambiental	Realice los procedimientos adecuados para la limpieza de rutina y desinfección del entorno y otras superficies que se tocan con frecuencia
Textil y ropa sucia	Manipule, transporte y procese la ropa usada de modo que se logre: prevenir la exposición de la piel y membranas mucosas y la contaminación de la ropa. Evitar el traspaso de agentes patógenos a otros pacientes y/o al ambiente
Eliminación de residuos	Asegure eliminación segura de residuos. Trate los residuos contaminados con sangre, fluidos corporales, secreciones o excreciones como residuos clínicos de acuerdo al plan de gestión de residuos del centro. Los tejidos orgánicos y los desechos de laboratorio que están directamente relacionados con el procesamiento de muestras, deben tratarse como residuos clínicos
Agujas y otros objetos punzantes	Tenga cuidado al: manipular agujas, escalpelos y otros instrumentos o dispositivos afilados. No reencapuchar, doblar, romper o manipular agujas usadas; si se requiere reencapuchar usar "a one-handed scoop technique" : con una sola mano enganchar la capucha con la aguja y presionar sobre una superficie dura hasta introducirla ;usar medidas de seguridad cuando estén disponibles ; desechar los objetos punzantes usados en un contenedor resistente a pinchazos
Higiene respiratoria/Protocolo de tos (pacientes sintomáticos con secreciones respiratorias infectadas, empezando en la sala de llegada inicial e.g., triaje, áreas de recepción o consultas)	Las personas con síntomas respiratorios deben aplicar medidas de control de foco: cubrirse la nariz y boca la toser/estornudar con un pañuelo desechable o mascarilla, eliminar pañuelos y mascarillas usadas y realizar higiene de las manos después del contacto con secreciones respiratorias. Los Centros Asistenciales deben: colocar a los pacientes con síntomas respiratorios febriles agudos por lo menos a 1 metros de otros en las áreas de espera comunes. Colocar alertas visuales en la entrada del Centro. Considerar que haya recurso para la higiene de manos, pañuelos y mascarillas desechables en las áreas comunes usadas para la evaluación de pacientes con enfermedades respiratorias

Además de las preceptivas prácticas llevadas a cabo por los trabajadores sanitarios durante la atención de salud, se considera, en una segunda vertiente, que todos los individuos (incluidos pacientes y visitas) deben cumplir con las prácticas de control de la diseminación de agentes patógenos en los entornos de la asistencia sanitaria. El control de la diseminación de agentes patógenos desde la fuente es clave para evitar la transmisión. Entre las distintas medidas de control de infección, la higiene respiratoria y el protocolo de tos, desarrollada durante el brote de síndrome respiratorio agudo severo (SRAS), se considera parte de las precauciones estándar. El aumento global del uso de las precauciones estándar reduciría los riesgos innecesarios asociados con la atención de salud. La promoción de un clima de seguridad institucional ayuda a mejorar la adhesión a medidas recomendadas y por lo tanto a la reducción de los riesgos posteriores. La provisión de personal y suministros adecuados, junto con liderazgo y educación del personal sanitario, los pacientes y las visitas, es fundamental para un mejor clima de seguridad en los entornos de atención de salud.

PRECAUCIONES DE CONTACTO

Para evitar la transmisión de microorganismos que se transmiten por contacto tanto directo como indirecto, entre otras medidas, recurrimos a las precauciones de contacto. Estas precauciones consisten en establecer una serie de medidas que tienen como objetivo evitar la transmisión de los microorganismos desde un paciente o su entorno a otros pacientes y a los profesionales sanitarios. Estas precauciones no deben en ningún caso afectar ni en cantidad ni



en calidad a la atención prestada al paciente, aunque hay estudios que relacionan estas medidas con afectaciones mentales como ansiedad y depresión, déficit de satisfacción del paciente y aumento del riesgo de padecer eventos adversos. Todo esto, parece estar relacionado con el menor número de veces que los profesionales entran en la habitación o con el estigma o aislamiento social que supone para el paciente el permanecer en una habitación de aislamiento. Respecto a datos concretos del porcentaje de cumplimiento de las distintas medidas en el manejo de pacientes con recomendaciones basadas en el mecanismo de transmisión de contacto, en el conjunto de los hospitales de la sanidad pública de Andalucía, los resultados de programa PIRASOA, elevan la cifra a un 77,61% de correcta aplicación en Andalucía en el último trimestre del año 2015, con una situación de partida al inicio del programa del 61,9% en el primer trimestre del año 2014.

Aun así, como hemos mencionado previamente, son medidas necesarias y están indicadas para pacientes con sospecha o confirmación de colonización o infección por microorganismos que se transmiten por contacto y se añaden a las Precauciones Estándar en caso de:

1. Colonizaciones o infecciones gastrointestinales, respiratorias, de piel o herida quirúrgica con bacterias multirresistentes
2. Infecciones entéricas con baja dosis infectiva o supervivencia ambiental prolongada:
 - a. - *Clostridium difficile*
 - b. - Pacientes con pañal/incontinentes: infección *E.coli* enterohemorrágica, *Shigella*, Hepatitis A o rotavirus.
3. Virus Sincitial Respiratorio, Virus Parainfluenzae o infecciones enterovirales en bebés/niños.
4. Infecciones de piel altamente contagiosas o que pueden ocurrir en piel seca (Difteria cutánea, Virus herpes simple (neonatal o mucocutáneo),...)
5. Conjuntivitis viral/hemorrágica
6. Infecciones hemorrágicas virales (Ébola, Lassa, Marburg).

Medidas en precauciones de contacto

Respecto a la ubicación del paciente:

- Ocupará una habitación individual (siempre con la puerta cerrada). Cuando no se disponga de habitaciones individuales, los pacientes con el mismo microorganismo se deben colocar en la misma habitación o área de cuidado.
- Las habitaciones con precauciones de contacto deben estar claramente señalizadas con instrucciones sobre el tipo de precauciones que deben observarse.
- Debe contar con equipamiento propio siempre que sea posible: Termómetro, tensiómetro, etc. que no podrá salir de la habitación.
- El equipamiento compartido debe ser limpiado y desinfectado adecuadamente inmediatamente después de su utilización y antes de ser utilizado con otro paciente.
- Al alta, éxitos o traslado del paciente se realizará limpieza o desinfección según proceda tanto de la habitación como todo su contenido. En caso de material que no pueda ser limpiado o desinfectado deberá ser desechado.

Respecto al cuidado del paciente:

- Antes de entrar y salir de la habitación, realizar higiene de manos.
- Guantes que se desecharan antes de abandonar el entorno del paciente



Realizando siempre higiene de manos inmediatamente después.

- Bata limpia individual que se desechara antes de abandonar el entorno del paciente, cuidando de no poner la ropa de trabajo en contacto con superficies contaminadas de la habitación.
- Mascarilla para aspiración de secreciones en caso de pacientes con infección o colonización respiratoria por bacterias multirresistentes y desechar tras su uso antes de abandonar el entorno.
- La higiene del paciente se realizará diariamente con jabón con clorhexidina
- Limitar las salidas del paciente y si fuese necesario su traslado (quirófano, pruebas complementarias,...) se notificará al servicio receptor de la necesidad de aislamiento para que los profesionales tomen las medidas oportunas
- Para las exploraciones o intervenciones regladas debe programarse en último lugar.
- El aislamiento no debe demorar en ningún caso los procedimientos urgentes.

Respecto a las visitas:

- El horario de visitas y su limitación será el establecido por el equipo de control de infecciones en cada hospital.

PRECAUCIONES POR GOTAS

Se emplean para la prevención de la transmisión por las secreciones oro-traqueo-faríngeas que en forma de gotitas (partículas mayores de 5 μm hasta aproximadamente 200 μm de diámetro) sedimentan inmediatamente después de, hablar, respirar, estornudar o toser, y se depositan sobre las conjuntivas y las mucosas.

La distancia máxima para poder transmitirse no se ha determinado definitivamente, aunque se asume una distancia mínima de 1 metro alrededor del paciente infectado. Las gotitas pueden dar lugar a aerosoles mediante la evaporación.

Para poder causar la infección el microorganismo debe ponerse en contacto con las mucosas o las conjuntivas del sujeto receptor; bien de forma directa, o indirecta, a través de las manos contaminadas con las secreciones del paciente o de las superficies u objetos contaminados.

Recomendaciones:

Estas medidas se añaden a las precauciones estándar:

Todo el personal sanitario y las visitas que estén en contacto con un paciente sospechoso o con una enfermedad transmisible por gotitas deberán llevar una mascarilla quirúrgica, será de un solo uso, y una vez usada se desechará.

Higiene de manos con solución hidroalcohólica tras la eliminación de la mascarilla.

Habitación individual si se dispone de ella, si no es posible aislamiento de cohortes, o separación entre pacientes >1metro.

El paciente llevará una mascarilla quirúrgica cuando salga de la habitación.

No son necesarios sistemas especiales de ventilación y manejo del aire

La puerta puede permanecer abierta.

Los siguientes microorganismos se transmiten fundamentalmente por gotitas:

Adenovirus, *Bordetella pertussis*, *Streptococcus* del grupo A, *Haemophilus influenzae*, virus de la gripe, *Neisseria meningitidis*, Virus de la parotiditis, Parvovirus B19 Virus de la Rubéola, Virus respiratorio sincitial, Rinovirus, *Mycoplasma pneumoniae*, Coronavirus



PRECAUCIONES AÉREAS

Las emplearemos para prevenir la transmisión aérea de ciertos microorganismos que son vehiculizados por partículas muy pequeñas $<5\mu\text{m}$ de diámetro (aerosoles). Estas partículas pueden permanecer suspendidas en el aire durante largos periodos de tiempo y trasladarse mediante corrientes de aire a largas distancias. Los aerosoles pueden ser inhalados por otros sujetos, y penetrar hasta el alveolo pulmonar. Los núcleos goticulares son aerosoles formados por la evaporación de grandes gotitas, y se comportan de la misma forma que los anteriores. Los aerosoles se generan del tracto respiratorio, mediante la tos, estornudos, hablar o reír, además determinados procedimientos médicos pueden generarlos, tales como, intubación, extubación, broncoscopias, inducción de esputos, ventilación no invasiva etc.

Recomendaciones:

Además de llevar a cabo las precauciones estándar, se realizará lo siguiente; el personal sanitario y las visitas en contacto con un paciente con sospecha o con enfermedad, deberán llevar una protección respiratoria, mascarilla FFP2 o superior. Después de eliminar la mascarilla FFP2 se realizará una higienización de las manos con solución hidroalcohólica.

Ubicación del paciente:

El paciente debe estar en una habitación individual con la puerta cerrada, renovación el aire mínimo 6 renovaciones hora, recomendable presión negativa. Si no se dispone de habitación individual se puede realizar un aislamiento de cohortes con el mismo agente infeccioso, siempre y cuando no presenten otras infecciones.

El paciente portará una mascarilla quirúrgica cuando salga de su habitación.

Microorganismos que se transmiten por vía aérea.

Existen pocos agentes que se transmitan por esta vía, estos son:

Virus de sarampión, *Micobacterium tuberculosis* y virus de varicela-zoster.

Hay también otros microorganismos que pueden transmitirse por vía aérea en determinadas circunstancias, entre ellos se encuentran, norovirus, virus de la gripe y coronavirus.

El personal sanitario o las visitas, que hayan sido vacunados, o conozcamos que son inmunes, frente al sarampión, o el virus de la varicela-zoster, no necesitan el uso de la mascarilla FFP2.

MENSAJES CLAVE

1. Las precauciones estándar (PE) son básicas para la prevención y el control de las IRAS
2. Las PE se aplican en la atención de todos los pacientes, por todos los trabajadores y en todos los entornos sanitarios
3. La higiene de manos es el componente principal de las Precauciones estándar y es esencial en todos los tipos de aislamiento
4. Las Precauciones basadas en los mecanismos de transmisión son medidas adicionales a las PE
5. Las precauciones de contacto son esenciales para el control de colonizados/infectados por gérmenes multirresistentes y *Clostridium difficile*
6. Las precauciones de gotas son de aplicación, entre otros, en *Haemophilus influenzae*, Virus de la gripe, *Neisseria meningitidis*,
7. Las precauciones aéreas son de aplicación, entre otros, en tuberculosis, varicela y sarampión



Bibliografía

Siegel J, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. 2007.

Preeti Mehrotra; Lindsay Croft; Hannah R. Day; Eli N. Perencevich; Lisa Pineles; Anthony D. Harris; Saul N. Weingart; Daniel J. Morgan. Effects of Contact Precautions on Patient Perception of Care and Satisfaction: A Prospective Cohort Study. *infection control and hospital epidemiology* october 2013, vol. 34, no. 10.

Carmen Lupión Mendoza, M. José Antúnez Domínguez, Carmen González Fernández, Concepción Romero Brioso, Jesús Rodríguez Baño. Effects of isolation on patients and staff. *American Journal of Infection Control* 43 (2015) 397-9.

Provincial Infectious Diseases Advisory Committee (PIDAC): Routine Practices and Additional Precautions in All Health Care Settings 3rd Edition. November, 2012
Ontario Agency for Health Protection and Promotion.

Prevention de la transmission croisee par voie respiratoire, air ou gouttelettes. *Hygiènes*. Volume XX1-nº1 2013.

Informes anuales, Programa PIRASOA, Programa Integral de Prevención, Control de las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria (IRAS) y uso apropiado de los antimicrobianos, Servicio Andaluz de Salud, Consejería de Salud