

PROMOCIÓN DE LA CALIDAD
GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS

PREVENCIÓN Y CONTROL
DE LAS ENFERMEDADES
TRANSMISIBLES EN
ATENCIÓN PRIMARIA



ATENCIÓN PRIMARIA



 Comunidad de Madrid



ATENCIÓN PRIMARIA



Observatorio Regional
de Riesgos Sanitarios



Dirección General de Calidad,
Acreditación, Evaluación e Inspección

Comunidad de Madrid

PROMOCIÓN DE LA CALIDAD
GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS

PREVENCIÓN Y CONTROL
DE LAS ENFERMEDADES
TRANSMISIBLES EN
ATENCIÓN PRIMARIA



Edita: Comunidad de Madrid
Consejería de Sanidad y Consumo

Directora General de Calidad, Acreditación, Evaluación e Inspección
Elisa Borrego García

Subdirector General de Calidad
Alberto Pardo Hernández

Coordinación técnica:
Teresa Sánchez Mozo
Jefa Servicio de Calidad Sanitaria

Dirección técnica:
- Comité Asesor*

Dirección ejecutiva:
- Redactores y Colaboradores*

Coordinación secretaría y tratamiento de textos:
Gemma Aguilar

Diseño de cubierta:
BIG Creativos

Maquetación:
BIG Creativos

Fotocomposición e Impresión:

ISBN:

Depósito Legal:

* Ver composición de los miembros del Comité Asesor y Redactores y Colaboradores.

Las enfermedades infecciosas transmisibles siguen siendo un problema que afecta a la salud de nuestros ciudadanos, a pesar de los grandes avances realizados en su prevención, control y tratamiento.

Así, los estudios de prevalencia de infección desarrollados en nuestro país señalan una mayor frecuencia de las infecciones comunitarias sobre las hospitalarias, sobre todo en dos tramos de edad muy relevantes en Atención Primaria: en niños y en mayores de 65 años, en los que se constata el incremento al alza de estas infecciones.

Por ello, nos ha parecido importante desarrollar en este año 2006, dentro de las actividades incluidas en el Observatorio Regional de Riesgos Sanitarios, una Guía para la Prevención y Control de las Enfermedades Transmisibles en Atención Primaria.

En este trabajo se recogen las mejores prácticas, tanto médicas como de enfermería y de procedimientos de prevención generales, orientadas tanto al personal sanitario como a la población general, de forma que puedan servir de referencia para las Áreas y centros de Atención Primaria.

Para su realización hemos contado con un Comité Asesor y un Comité de Redacción en los que han estado representadas tanto las Sociedades Científicas, a través de la Sociedad Madrileña de Medicina Preventiva, la Sociedad Madrileña de Microbiología Clínica, la Sociedad Madrileña de Medicina Familiar y Comunitaria y la Asociación Madrileña de Pediatría de Atención Primaria, como los profesionales sanitarios expertos en el tema y las Direcciones Generales competentes en dicha materia.

A todos ellos, y a los componentes de la Dirección General de Calidad, Acreditación, Evaluación e Inspección que ha promovido y coordinado su realización, quiero agradecerles su esfuerzo y su compromiso constante con la mejora de la calidad.

**Belén Prado Sanjurjo
Viceconsejera de Sanidad y Consumo**



Los acontecimientos más notables en los últimos años en relación con las enfermedades transmisibles, han sido la reaparición de enfermedades que se creían en vías de extinción en los países más desarrollados, el aumento de la virulencia de algunos microorganismos, la aparición de nuevas enfermedades y el incremento de la resistencia de algunos microorganismos a los antibióticos.

Por ello, hemos considerado de interés insistir en la importancia de las medidas de prevención y control de las enfermedades transmisibles e impulsarlas en Atención Primaria con la edición de esta guía de buenas prácticas.

Asimismo, hemos querido adaptar y actualizar estas recomendaciones para que sirvan de referencia y sean extensivas a la red de centros de Atención Primaria del Sistema Sanitario Madrileño, y luego que cada Gerencia de Área o centro sanitario, en función de la población a la que atiende o de los servicios que ofrece a la población, decida adecuar a su estructura.

La Guía de Prevención y Control de Enfermedades Transmisibles se ha estructurado en siete apartados que recogen los siguientes aspectos: epidemiología, precauciones durante la atención al paciente, prevención y control de la transmisión de infecciones de origen medioambiental y de infecciones en la práctica profesional, medidas de prevención y control sobre población susceptible, estrategias preventivas individuales y poblacionales para evitar infecciones en el hogar y en su entorno y recomendaciones al personal sanitario.

Muchas personas han contribuido generosamente con su tiempo, sus conocimientos y su esfuerzo a la realización de esta guía. A todas ellas mi agradecimiento por ayudarnos a mejorar la calidad en los centros sanitarios de la Comunidad de Madrid.

Elisa Borrego García
Directora General de Calidad,
Acreditación, Evaluación e Inspección



Por iniciativa de la Consejería de Sanidad y Consumo y concretamente de la Dirección General de Calidad, Acreditación, Evaluación e Inspección, los centros sanitarios de Madrid nos hemos comprometido a redactar una Guía de Buenas Prácticas para la "Prevención y Control de las Enfermedades Transmisibles". Hemos constituido diversos grupos de trabajo, con profesionales de Medicina Familiar y Comunitaria(SmmFYC) y de Pediatría de Atención Primaria (APap), con personal experto de Enfermería de Atención Primaria y Hospitalaria, con profesionales de Medicina Preventiva y de Microbiología Clínica, así como con profesionales del Área de Epidemiología de la Dirección General de Salud Pública y expertos en el tema de la Subdirección General de Calidad, de forma que en base a la experiencia y a las publicaciones previas de todos los profesionales en este campo, presentamos hoy este pequeño manual.

Las enfermedades transmisibles comunitarias siguen siendo hoy, un tema a considerar, ya que las infecciones han persistido de forma importante, con igual o mayor intensidad en gran parte del mundo, aunque de forma diferente según nos encontramos en zonas de mayor o menor nivel de desarrollo económico. Así hemos observado un aumento insospechado de enfermedades transmisibles emergentes como el SIDA y la legionellosis, pero también el incremento de enfermedades que se creían controladas como la tuberculosis, la hepatitis y la malaria. Desde hace muchos años venimos llevando a cabo acciones de vigilancia y control de la infección con un relevante éxito, sin que podamos olvidar que la incidencia de estos procesos y sobre todo la puesta en marcha de procedimientos de vigilancia y prevención, siguen constituyendo buenos indicadores de calidad de nuestro sistema sanitario, tanto de la Gestión de Atención Primaria como de la Hospitalaria.

Mucho se ha hablado de la prevención de estos procesos y es, significativo que hoy en día se continúe considerando *el lavado de manos* como la primera medida de lucha contra las infecciones de eficacia demostrada.

A estas acciones y a otros muchos aspectos epidemiológicos y de control de las enfermedades Transmisibles se dedica este manual.

Estimamos que puede ser una obra de referencia eminentemente práctica, y que puede interesar a médicos, a enfermeras y a todos los profesionales de distintas especialidades que ejercen en nuestros centros sanitarios.

En nombre del Comité Asesor:
D. José Fereres Castiel



COMITÉ ASESOR**D. Emilio Bouza Santiago.**

Jefe del Servicio de Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas del Hospital General Universitario Gregorio Marañón.

D. Miguel Carrasco Asenjo.

Jefe de Servicio de Formación de grado, postgrado y ordenación profesional.
Agencia "Laín Entralgo".

D. José Fereres Castiel.

Jefe del Servicio de Medicina Preventiva del Hospital Clínico San Carlos.
Presidente de la Sociedad Madrileña de Medicina Preventiva.

Dª. Carmen Ferrer Arnedo.

Directora de Enfermería del Área 3 de Atención Primaria.

D. Vicente Monje Jodrá.

Jefe de Servicio de Medicina Preventiva del Hospital Ramón y Cajal.

D. Vicente Pastor Aldeguer.

Jefe de Servicio de Medicina Preventiva del Hospital Universitario La Princesa.

D. Félix Robledo Muga.

Coordinador de Servicios de Salud Pública. Dirección General de Salud Pública y Alimentación.

Dª. Teresa Sánchez Mozo.

Jefa del Servicio de Calidad Sanitaria. Dirección General de Calidad, Acreditación, Evaluación e Inspección.



REDACTORES Y COLABORADORES

Dª. Elena Bartolomé Benito.

Unidad de Calidad. Área 2 de Atención Primaria.

Dª. Covadonga Caso Pita.

Servicio de Prevención Riesgos Laborales. Hospital Clínico San Carlos.

Dª Carmen Ferrer Arnedo.

Dirección de Enfermería. Área 3 de Atención Primaria.

Dª. Angels Figuerola Tejerina.

Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Universitario La Princesa.

D. Manuel Gómez García.

Centro de Salud de San Cristóbal. Área 11 de Atención Primaria.

Miembro del Grupo de Infecciosas de la Sociedad Madrileña de Medicina Familiar y Comunitaria (SmmFYC).

Dª Josefina Jimeno Maestro.

Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Universitario La Princesa.

Dª. Dolores Lasheras Carbajo.

Sección de Epidemiología. Servicio de Salud Pública Área 6. Dirección General de Salud Pública y Alimentación.



D. Rogelio López Vélez.

Medicina Tropical y Parasitología Clínica. Servicio de Enfermedades Infecciosas. Hospital Ramón y Cajal.

D. Luis Martín Álvarez.

Centro de Salud "Los Carmenes". Área 7 de Atención Primaria.
Representante de la Asociación Madrileña de Pediatría de Atención Primaria (AMPAp).

Dª. Mª Auxiliadora Martín Martínez.

Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Universitario La Paz.

Dª. Miriam Navarro Beltrá.

Medicina Tropical y Parasitología Clínica. Servicio de Enfermedades Infecciosas. Hospital Ramón y Cajal.

Dª. Cristina Navarro Royo.

Subdirección General de Calidad. Dirección General de Calidad, Acreditación, Evaluación e Inspección.

Dª. Francisca Quintana Arriaga.

Subdirección General de Calidad. Dirección General de Calidad, Acreditación, Evaluación e Inspección.

Dª. Teresa Sánchez Mozo.

Subdirección General de Calidad. Dirección General de Calidad, Acreditación, Evaluación e Inspección.



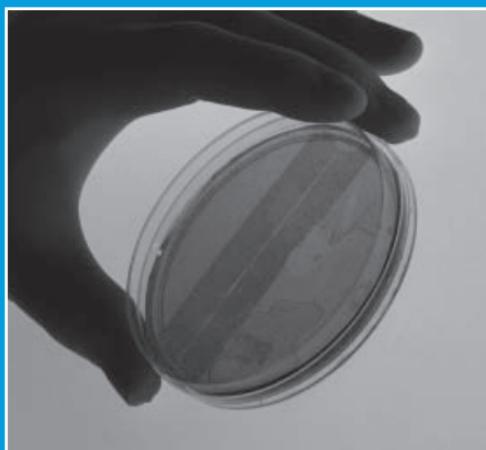
1. Epidemiología de las Enfermedades Transmisibles	1
1.1. Introducción.....	2
1.2. Cadena Epidemiológica	3
1.3. Vigilancia Epidemiológica	5
1.4. Epidemiología de las Enfermedades Infecciosas Importadas.....	6
1.5. Bibliografía.....	10
2. Precauciones durante la atención al paciente	11
2.1. Precauciones estándar	12
2.2. Higiene de manos	13
2.3. Precauciones adicionales.....	19
2.4. Bibliografía.....	23
3. Prevención y control de las infecciones de origen medioambiental.....	25
3.1. Limpieza general	26
3.2. Desinsectación y desratización.....	37
3.3. Gestión de residuos	39
3.4. Bibliografía.....	41
4. Prevención y control de infecciones en la práctica profesional	43
4.1. Prevención de infecciones durante los procedimientos de enfermería.....	44
4.2. Higiene y reprocesamiento del instrumental y del equipamiento clínico	48
4.3. Antisépticos y desinfectantes	55
4.4. Bibliografía.....	64
5. Medidas de prevención y control en población susceptible	65
5.1. Introducción a las actuaciones sobre población susceptible.....	66
5.2. Medidas de prevención y control en poblaciones provenientes de zonas internacionales de riesgo	67
5.3. Vacunación a inmigrantes y a grupos especiales.....	69
5.4. Bibliografía.....	74



6.	Estrategias preventivas individuales y poblacionales para evitar infecciones en el hogar y en su entorno	75
6.1.	Estrategias preventivas individuales	76
6.2.	Estrategias preventivas poblacionales.....	81
6.3.	Otras estrategias poblacionales	82
6.4.	Bibliografía.....	83
7.	Recomendaciones al personal sanitario	85
7.1.	Introducción.....	86
7.2.	Evaluación del personal sanitario y vacunas	86
7.3.	Medidas preventivas ante exposición a agentes biológicos.....	89
7.4.	Bibliografía.....	114



1. Epidemiología de las enfermedades infecciosas transmisibles



1.1. Introducción

1.2. Cadena epidemiológica

1.3. Vigilancia epidemiológica

1.4. Epidemiología de las enfermedades infecciosas importadas

1.5 Bibliografía

AUTORES:

- Lasheras Carbajo, Dolores ⁽¹⁾
- López Vélez, Rogelio, Navarro Beltrá, Miriam ⁽²⁾
- Figuerola Tejerina, Angels; Jimeno Maestro, Josefina ⁽³⁾
- Gómez García, Manuel ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Sección de Epidemiología Área 6. Dirección General de Salud Pública y Alimentación.

⁽²⁾ Medicina Tropical y Parasitología Clínica. Servicio de Enfermedades Infecciosas. Hospital Ramón y Cajal.

⁽³⁾ Servicio de Medicina Preventiva, Hospital de La Princesa.

⁽⁴⁾ Centro de Salud de San Cristóbal. Área 11 de Atención Primaria. Miembro del grupo de infecciosas de la SmmFYC.

1.1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas están producidas por microorganismos como hongos, protozoos, bacterias y virus, aunque no todas las especies pertenecientes a estos grupos tienen la misma capacidad de producir enfermedades. La posibilidad de infección depende en parte de las características de los microorganismos, la virulencia intrínseca, la infectividad y la cantidad de material infeccioso (inóculo). El término infección expresa la invasión y multiplicación de un agente infeccioso en un huésped humano o animal. Una enfermedad infecciosa es el conjunto de manifestaciones clínicas producidas por una infección. Una enfermedad transmisible es cualquier enfermedad causada por un agente infeccioso o sus toxinas, que se produce por la transmisión de ese agente o toxinas desde un huésped infectado o un reservorio inanimado, a un huésped susceptible.

Las enfermedades transmisibles son todavía hoy en día una importante causa de morbi-mortalidad, constituyendo un problema de salud muy importante fundamentalmente en los países en desarrollo. Sin embargo, la aparición de nuevas enfermedades o el distinto comportamiento de enfermedades ya conocidas demuestran claramente que todos los países son vulnerables. Por ello, la prevención y el control de las enfermedades transmisibles es una prioridad en salud pública, extensible a todo el Sistema Sanitario y de manera muy importante a la Atención Primaria.

El control se basa en la adopción de medidas para lograr la disminución de la transmisión de la enfermedad y conseguir una disminución de su incidencia. Para ello, hay que tener un conocimiento lo más exhaustivo posible de la cadena epidemiológica de cada enfermedad: fuente de infección y reservorio, mecanismos de transmisión y huésped susceptible.

Las medidas de intervención irán dirigidas a todos los eslabones de la cadena.

- Medidas sobre la fuente de infección y reservorio:
 - Cuando el reservorio es animal, las actuaciones van dirigidas al diagnóstico, tratamiento, aislamiento, sacrificio y decomiso de los animales. También medidas de desinsectación y desratización.
 - Cuando el reservorio es telúrico, irán dirigidas al control del medio ambiente y desinfección.
 - Cuando el hombre es la fuente de infección, las medidas irán dirigidas al diagnóstico, tratamiento precoz y a la adopción de medidas de aislamiento que dependerán del tiempo de transmisibilidad de la enfermedad, de las vías de eliminación de microorganismos y de las características del medio ambiente. Se basan fundamentalmente en las precauciones estándar o universales.



- Medidas sobre el mecanismo de transmisión:
 - Contacto directo: dirigidas fundamentalmente a la educación sanitaria para concienciar al sujeto enfermo o portador de que adopte conductas responsables desde el punto de vista personal y colectivo (uso de mascarillas, preservativos, normas higiénicas...)
 - Contacto indirecto: higiene de manos, uso adecuado de barreras (guantes, mascarilla...), desinfección y/o esterilización de instrumental, control de aguas de consumo, recreativas y residuales, medidas de higiene y control alimentario.
 - Vectores: desinsectación, desratización, control de residuos.
- Medidas sobre la población susceptible:
 - Profilaxis activa: administración de vacunas
 - Profilaxis pasiva: administración de antimicrobianos (quimioprofilaxis) y/o inmunoglobulinas.

1.2. CADENA EPIDEMIOLÓGICA

La transmisión de la infección requiere como hemos visto la presencia de tres elementos que componen lo que llamamos cadena epidemiológica: una fuente infecciosa, un huésped susceptible y una vía de transmisión de microorganismos.

FUENTE

Las fuentes de los microorganismos infecciosos en nuestro entorno y en los centros sanitarios pueden ser los pacientes, el personal sanitario y los reservorios animales o telúricos medio-ambientales, sin olvidar que, en algunas ocasiones, los acompañantes pueden ser personas con una enfermedad aguda, en período de incubación, colonizadas por un agente infeccioso pero que no presentan sintomatología, o portadores crónicos de un agente infeccioso. La flora endógena del paciente también puede ser fuente de microorganismos infecciosos, así como los objetos del entorno que hayan sido contaminados, incluyendo equipos y medicamentos.

HUÉSPED

La susceptibilidad a los microorganismos patógenos varía mucho en la población. Algunas personas pueden ser inmunes a determinadas infecciones, o bien, establecer una relación simbiótica con ellos y convertirse en portadores asintomáticos, mientras que otras pueden desarrollar la enfermedad clínica. Factores como la edad, enfermedad de base, ciertos tratamientos antimicrobianos o inmunosupresores y los catéteres de larga duración pueden actuar como factores de riesgo en el desarrollo de una infección.

TRANSMISIÓN

Existen cinco vías principales de transmisión: el contacto, las gotitas, el aire, los vehículos comunes y los vectores.

- **Transmisión por contacto**

Es la vía más importante y frecuente de transmisión de las infecciones nosocomiales hospitalarias y puede también ser importante en el ámbito extrahospitalario. Se puede distinguir el contacto directo y el indirecto:

- La transmisión por contacto directo precisa un contacto cuerpo a cuerpo y la transferencia física de microorganismos entre un huésped susceptible y una persona infectada o colonizada, tal como ocurre cuando una persona tiene que movilizar a un paciente, bañarlo o cualquier otra actividad del cuidado del paciente que necesite un contacto muy estrecho.
- La transmisión por contacto indirecto engloba el contacto de un huésped susceptible con un objeto contaminado que hace de intermediario, como pueden ser instrumentos contaminados, manos o guantes contaminados.

- **Transmisión por gotitas**

Las gotitas son generadas desde una persona fuente mediante la tos, el estornudo, el habla y durante la realización de ciertos procedimientos diagnósticos o terapéuticos (por ejemplo en aspiración).

La transmisión ocurre cuando las gotitas que contienen los microorganismos son expulsados a corta distancia a través del aire y se depositan en mucosas conjuntivales y nasales o en la boca del huésped. Las gotitas no quedan suspendidas en el aire, por lo que la ventilación no previene la transmisión.

La transmisión por gotitas (partículas > de 5 µm) requiere el contacto cercano entre la fuente y la persona susceptible, ya que éstas no quedan suspendidas en el aire por mucho tiempo ni viajan a grandes distancias. Así en distancias menores de 1 metro del paciente deberemos utilizar precauciones adicionales.

Ejemplos: H. influenzae, N. meningitidis, Mycoplasma, C. diphtheriae, B. pertussis, paperas, gripe, adenovirus.

- **Transmisión por aire**

Se produce por la diseminación de núcleos de gotitas aéreas evaporadas que contienen microorganismos (partículas < 5µm que se quedan suspendidas en el aire por largos períodos de tiempo) o partículas de polvo que contienen el agente infeccioso. Los microorganismos transportados por vía aérea pueden ser dispersados, a través de las corrientes de aire, sobre un área bastante grande y pos-



teriormente inhalados por un huésped susceptible. Por tanto, para prevenir la transmisión aérea se requiere un control especial del aire y de la ventilación.

Los microorganismos transmitidos por vía aérea (partículas < 5 µm) pueden ser transportados, a través de corrientes de aire, a grandes distancias del paciente fuente, por lo que se requieren unas precauciones adicionales, un manejo especial del aire y de la ventilación de las habitaciones para prevenir la transmisión de estas enfermedades.

Ejemplos: Sarampión, Varicela-zoster, Tuberculosis

- **Transmisión por vehículo común**

Se produce a través de objetos contaminados (fómites) tales como comida, agua, medicamentos y equipamiento.

- **Transmisión por vectores**

Ocurre cuando vectores tales como mosquitos, moscas, ratas y otros animales son capaces de transmitir los microorganismos; esta vía de transmisión es de menor importancia en nuestros centros sanitarios.

1.3. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

La Vigilancia Epidemiológica tiene como objetivo proporcionar una información para la toma de decisiones destinadas al control de las enfermedades.

Se basa en la recogida sistemática, análisis e interpretación de datos y difusión de la información resultante para establecer intervenciones con fines preventivos y evaluar el impacto de esas intervenciones.

La Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, integrada a su vez en la Red Europea de Vigilancia, recoge información de una serie de enfermedades infecciosas transmisibles a través de distintos registros. La selección de las enfermedades sujetas a vigilancia es dinámica y se basa en su importancia sanitaria (incidencia, prevalencia y gravedad), su capacidad de control, la disponibilidad de recursos y la legislación internacional, entre otras.

La información que proporciona este sistema sirve para establecer tendencias y cambios cuantitativos respecto a las enfermedades sometidas a vigilancia y sobre las que se puede actuar.

Detecta la aparición de brotes, de nuevas enfermedades, y permite apoyar decisiones de gestión y política sanitaria. Esta Red está compuesta por varios subsistemas:

- EDO (enfermedades de declaración obligatoria)
- Declaración de enfermedades urgentes y brotes
- Información microbiológica



- Sistemas centinelas
- Vigilancia de la infección por VIH/SIDA
- Registro de casos de tuberculosis
- Sistemas de registro especiales: lepra, rubéola congénita, tétanos neonatal
- Encuestas de seroprevalencia

Desde la Atención Primaria podemos intervenir en todos los eslabones de la cadena epidemiológica:

- **Sobre la fuente:** detección y notificación de casos, tratamiento precoz, y medidas de aislamiento.
- **Sobre el mecanismo de transmisión:** higiene de manos, uso adecuado de barreras, desinfección y esterilización del instrumental, limpieza y desinfección de superficies, eliminación correcta de residuos sanitarios y no sanitarios.
- **Sobre el huésped susceptible:** es clave el conocimiento que tiene el médico de Atención Primaria (Médico de Familia y/o Pediatra) del estado inmunitario de sus pacientes y la aplicación del calendario vacunal, tanto de la población atendida, como del personal sanitario.

1.4. EPIDEMIOLOGÍA DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS IMPORTADAS

AUGE DE LAS ENFERMEDADES IMPORTADAS

VIAJEROS

Los movimientos turísticos de masa y el auge del intercambio del comercio mundial actual han potenciado la emergencia y reemergencia de ciertas enfermedades infecciosas. Hoy día, ningún punto de la tierra dista de otro más de 36 horas de viaje, período de tiempo este inferior al período de incubación de la mayoría de las enfermedades infecciosas. Entre los 40 mayores receptores de viajeros se encuentran al menos 10 países que se podrían etiquetar de menos desarrollados, donde el riesgo de contraer alguna enfermedad infecciosa es alto. Se estima que por cada 100.000 viajeros y mes a los trópicos, 50.000 tendrán algún problema de salud.

Los viajeros de corta estancia sufren tres grandes síndromes:

1. **Diarrea:** 50-60%
2. **Fiebre:** 15-20%. Aquí se incluyen muchas patologías: malaria, infecciones del tracto respiratorio, hepatitis virales agudas, dengue, fiebre tifoidea, infecciones del tracto urinario,...



3. **Dermatológico:** 10-15%. Varía según lugar visitado: larva cutánea migratoria, escabiosis, miasis, piódermas, tungiasis, leismaniasis, pediculosis, micosis superficiales, reactivaciones del herpes simple,...

INMIGRANTES

La posibilidad de importar una determinada enfermedad infecciosa dependerá de la distribución y del grado de endemidad de la zona de procedencia. En la siguiente tabla se muestra las principales enfermedades infecciosas importadas por los inmigrantes y la posibilidad de ser padecida según origen.

TABLA 1. PRINCIPALES ENFERMEDADES INFECCIOSAS TRANSMISIBLES IMPORTADAS POR LOS INMIGRANTES Y POSIBILIDAD DE SER PADECIDA SEGÚN ORIGEN

ENFERMEDADES	EUROPA DEL ESTE	ASIA	LATINO-AMÉRICA Y CARIBE	ÁFRICA
MENINGITIS MENINGOCÓCICA	-	+	+	+
FIEBRES VIRALES HEMORRÁGICAS	-	+	+	+
LEPRA	-	+	+	+
TUBERCULOSIS	+	++	++	++
HEPATITIS VIRALES	+	++	+	++
ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL	+	+	+	++
VIH	-	+	+	++
PARASITOSIS INTESTINAL	-	+	+	++
CISTICERCOSIS	+	+	++	+
ENFERMEDAD DE CHAGAS	Ø	Ø	+	Ø

Ø imposible, ya que la enfermedad no existe en esa zona

- posible, aunque raramente observada

+ posible

++ muy posible

MECANISMOS DE TRANSMISIÓN

A continuación se detallan las posibles vías de transmisión de las enfermedades importadas.

- **Vía aérea**

Meningitis, tuberculosis, fiebres virales hemorrágicas, enfermedades virales exantemáticas. El sarampión y la rubéola se transmiten por diseminación de gotitas suspendidas en el aire o por contacto directo con secreciones nasales o faringeas (el virus de la rubéola también se elimina con la orina) de personas infectadas. El periodo de transmisibilidad es desde un día antes del periodo prodrómico (una semana en la rubéola) hasta cuatro días después de la aparición del exantema.

- **Por vectores**

Malaria (mosquito hembra del género *Anopheles*), enfermedad de Chagas (chinches hematófagos de la familia *Reduviidae*), dengue (mosquitos del género *Aedes*).

- **Vía sexual**

VIH, enfermedades de transmisión sexual, hepatitis virales

- **Por fluidos**

Enfermedad de Chagas (por transfusión sanguínea, accidentes de laboratorio y transplante de órgano sólido), malaria (por inyección o transfusión de sangre infectada y el empleo de agujas y jeringas contaminadas), hepatitis virales (B y C), VIH, fiebres virales hemorrágicas.

- **Vía fecal-oral**

Tenias solium, hepatitis A.

- **Por contacto directo/ cutáneo**

Ectoparasitosis (escabiosis, pediculosis), dermatofitosis (tiña del cuero cabelludo, de la barba, inguinal, del cuerpo y del pie)

- **Transmisión vertical**

Enfermedad de Chagas (los microorganismos pueden atravesar la placenta y producir infección congénita, en 2% a 8% de los embarazos en mujeres infectadas).

RIESGO DE TRANSMISIÓN

Aunque los inmigrantes pueden traer con ellos una gran variedad de patógenos tropicales, la posibilidad de su diseminación a la comunidad española es muy pequeña, debido a que en nuestro país no existen las condiciones climáticas y ambientales necesarias, faltan los hospedadores intermedios y los vectores apropiados. En cambio,



otras enfermedades de distribución mundial, pero más prevalentes en los trópicos, como tuberculosis, hepatitis virales, ETS y VIH sí lo son.

Las enfermedades transmisibles a tener en cuenta en atención primaria son:

- **Vía aérea**

Meningitis, tuberculosis, enfermedades exantemáticas (sarampión y rubéola son sumamente contagiosas). En febrero de 2003, se identificaron 19 casos de rubéola en latinoamericanos, 14 de ellos en mujeres en edad fértil, y entre enero y marzo de 2006 se notificaron 59 casos de sarampión, ambos brotes en la Comunidad de Madrid.

- **Por vectores**

No están en nuestro entorno o no tienen la capacidad de transmitir la enfermedad (chinches, mosquitos, moscas).

- **Vía sexual**

VIH, enfermedades de transmisión sexual, hepatitis virales B y C.

- **Por fluidos**

Enfermedad de Chagas (vía sanguínea), hepatitis virales B y C, VIH: fiebres virales hemorrágicas (virus de Marburg, Ébola, Lassa, Crimea-Congo): tienen un corto período de incubación (de 3 a 21 días) que hace muy difícil ver a pacientes con dichas enfermedades en las consultas. El mayor riesgo de infección secundaria es la transmisión por inoculación accidental (pinchazos, contaminación de heridas o mucosas con fluidos infectados) de personal sanitario y de laboratorio. Son potencialmente contagiosas las secreciones y excreciones corporales, la sangre, el semen y las muestras de tejidos.

- **Vía fecal-oral**

Tenias saginata no se transmite de persona a persona, pero *Tenias solium* sí. Los huevos se diseminan al ambiente mientras el parásito permanezca en el intestino, a veces más de 30 años, y pueden ser viables en el ambiente durante meses. Los huevos de *T. solium* son infectantes inmediatamente después de salir del huésped, y pueden causar una afección grave en los humanos (neurocisticercosis).

Hepatitis A: el virus está presente en las heces y alcanza concentraciones máximas de una a dos semanas antes de la aparición del cuadro clínico. Los brotes se relacionan con el consumo de agua contaminada, de alimentos contaminados por manipuladores infectados, de moluscos crudos o poco cocinados recolectados en aguas contaminadas, y de verduras y frutas contaminadas.

- **Por contacto directo/ cutáneo**

Ectoparásitos (escabiosis, pediculosis), dermatofitosis (tiña del cuero cabelludo, de la barba, inguinal, del cuerpo y del pie) y enfermedades virales exantemáticas.

- **Transmisión vertical**

Enfermedad de Chagas.

1.5. BIBLIOGRAFÍA

1. Anderson RM. Infectious diseases of humans . Dynamics and control. Oxford. Oxford University Press.1991
2. Benenson As. Manual para el control de las enfermedades transmisibles, 16^a ed. Washington, Organización Panamericana de la Salud .1997
3. Chin J. Control of communicable diseases manual, 17^a ed. Washington, American Public Health Association, 2000.
4. Halloran ME. Concepts of infectious disease epidemiology. En: Rothman KJ; Greenland S (eds) Modern epidemiology, Philadelphia, Lipincott-Raven, 1998; 529-554.
5. Osterholm MT, Hedberg CW, Moore KA, "Epidemiologic principles and practice of infectious diseases, 5^a ed. Philadelphia, Churchill Livingstone, 2000; 156-167.



2. Precauciones durante la atención al paciente



2.1. Precauciones estándar

2.2. Higiene de manos

2.3. Precauciones adicionales

2.4. Bibliografía

AUTORAS:

- Figuerola Tejerina, Angels; Jimeno Maestro, Josefina ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Servicio de Medicina Preventiva. Hospital de La Princesa.

2.1. PRECAUCIONES ESTÁNDAR

Las *precauciones estándar*, están diseñadas para el cuidado de todos los pacientes, sin importar su diagnóstico o nivel presumible de infección.

1. HIGIENE DE MANOS

- Se deben lavar las manos tras el contacto con sangre, fluidos corporales, secreciones y objetos contaminados, independientemente del uso de guantes.
- Se deben lavar las manos inmediatamente después de quitarse los guantes, para evitar la transferencia de microorganismos a otros pacientes o al entorno.
- Puede ser necesario lavarse las manos entre tareas y procedimientos en el mismo paciente para prevenir la contaminación cruzada en distintas localizaciones.

2. GUANTES

- Se utilizarán guantes para el contacto con sangre, fluidos corporales, secreciones y objetos contaminados.
- Se deben utilizar guantes limpios antes de tocar membranas mucosas y piel dañada.
- Es necesario cambiarse los guantes entre pacientes, entre cada procedimiento en el mismo paciente y después del contacto de materia con potencial carga microbiana.
- Los guantes se retirarán inmediatamente después de su uso, antes de tocar objetos no contaminados o superficies del entorno y antes de atender a otro paciente, lavando siempre las manos tras quitárselos.

3. MASCARILLA, PROTECCIÓN OCULAR Y FACIAL

Se deberá usar mascarilla y protección ocular o facial con el objeto de proteger las membranas mucosas de los ojos, nariz y boca durante procedimientos y actividades del cuidado del paciente con alta probabilidad de generar salpicaduras o pulverizaciones de sangre, fluidos corporales, secreciones y excreciones.

4. BATAS

Se usará bata para proteger la piel y la ropa durante procedimientos y actividades del cuidado del paciente que pueden generar salpicaduras de sangre, fluidos corporales, secreciones o excreciones.



5. EQUIPO PARA EL CUIDADO DEL PACIENTE

- Siempre que sea posible se utilizará material de un solo uso y deberán ser correctamente eliminados (según plan de gestión de residuos).
- Todo el equipo del paciente manchado con sangre, fluidos corporales, secreciones y excreciones, se manejará evitando la exposición de piel, membranas mucosas y ropa de los profesionales sanitarios, así como la transferencia de microorganismos a otros pacientes y al entorno.
- Es imprescindible asegurarse que todo equipo reutilizable sea sometido a un proceso de descontaminación apropiado (limpieza, desinfección y esterilización).

6. MANEJO DE OBJETOS CORTANTES Y/O PUNZANTES

- Una vez utilizadas, las agujas no deben ser reencapsuladas, ni abandonados sobre ninguna superficie.
- Los objetos cortantes y punzantes se eliminarán en contenedores resistentes a la perforación, que estarán localizados en la zona en que vayan a ser utilizados. Nunca se llenarán totalmente, ya que constituye un riesgo de accidente.

7. CONTROL DEL ENTORNO

Se debe disponer de los procedimientos adecuados para el cuidado rutinario, limpieza y desinfección de las superficies del entorno del paciente: lavamanos, camillas, salas de curas, quirófanos de cirugía menor, consultas, suelos, baños, etc. y asegurarse que estos procedimientos sean evaluados.

2.2. HIGIENE DE MANOS

La higiene de las manos, mediante el lavado correcto y el uso adecuado de guantes, es una medida imprescindible para evitar la transmisión de estas infecciones.

Asimismo, tal y como demuestran diversas guías de práctica clínica, una adecuada higiene de manos es una medida efectiva para evitar la presencia de brotes epidémicos.

La elección de los agentes utilizados para la higiene de manos: agua y jabón, antisépticos o soluciones alcohólicas dependen de varios factores, fundamentalmente del tipo de atención y cuidados que requiera el paciente, de la disponibilidad y accesibilidad del agente, y del grado de aceptación del producto por parte del profesional sanitario. Hay que destacar que las soluciones alcohólicas presentan una serie de ventajas frente a otros agentes tales como la gran rapidez de acción, un amplio espectro, no requieren lavado previo, ni secado de las manos, ya que se evaporan, y causan menor irritación dérmica.

Los agentes antisépticos empleados para la higiene de manos tienen diferentes características y espectro antiséptico.

Las recomendaciones que se aconsejan a los profesionales sanitarios para los diferentes tipos de higiene de manos se detallan en la *tabla 1*.

OTROS ASPECTOS DE LA HIGIENE DE MANOS

- Mantener las uñas cortas y limpias.
- No llevar uñas artificiales. La laca de uñas recientemente aplicada no aumenta el número de bacterias recuperadas sobre la piel periungual, pero la laca de uñas saltada puede beneficiar el crecimiento de un gran número de microorganismos sobre las uñas.
- Retirar pulseras, reloj y anillos.
- Utilizar emolientes y lociones protectoras de la piel.

ADHERENCIA A LAS MEDIDAS DE HIGIENE DE MANOS

Tanto las Guías nacionales como las internacionales para la prevención de las infecciones enfatizan la importancia de implantar medidas efectivas para aumentar la adherencia a los programas para una higiene de manos adecuada, ya que esta es muy baja.

Algunas de las medidas para aumentar el cumplimiento de la higiene de manos se concretan en la *tabla 2*.



TABLA 1. RECOMENDACIONES PARA UNA HIGIENE DE MANOS ADECUADA

	HIGIENE DE MANOS CON AGUA Y JABÓN	HIGIENE DE MANOS CON SOLUCIONES ALCOHÓLICAS	HIGIENE DE MANOS EN CIRUGÍA AMBULATORIA
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Eliminar la suciedad, materia orgánica y microbiota transitoria de las manos. Cuando las manos estén visiblemente sucias o contaminadas con material proteico, sangre u otro fluido corporal. Después de utilizar el baño. Antes de comer o de acudir a un área de descanso. 	<p>Reducir la microbiota transitoria y parte de la residente. Lograr una actividad residual sobre la microbiota residente.</p>	<p>Eliminar la microbiota transitoria y al máximo la residente de las manos, previo a un procedimiento invasivo.</p>
INDICACIONES			<ul style="list-style-type: none"> • Cuando las manos no estén visiblemente sucias, en las siguientes situaciones: <ul style="list-style-type: none"> - Antes y después de atender a un enfermo. - Al pasar de una zona corporal a otra en el mismo paciente. - Tras quitarse los guantes. - Tras manipular dispositivos cercanos al paciente. Tras contacto con fluidos corporales, mucosas, piel no intacta o cura de heridas - Tras contacto con piel intacta: tomar el pulso.

FIGURA 1. TÉCNICA DE HIGIENE DE MANOS CON AGUA Y JABÓN



Mójese las manos con agua.

Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir las superficies de las manos.

Frótese las palmas de las manos entre sí.



Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa.



Frótese las palmas de las manos entre sí con los dedos entrelazados.



Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.



Frótese con un movimiento de rotación pulgar derecho atrapándolo con la palma de la mano izquierda, y viceversa.



Frótese la punta de los dedos de la mano derecha con la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.



Enjuáguese las manos con agua.



Séquelas con una toalla de un solo uso.



Sírvase de la toalla para cerrar el grifo.

FIGURA 2. TÉCNICA DE HIGIENE DE MANOS CON PREPARACIONES ALCOHÓLICAS

1



2



3

Deposite en la palma de la mano una dosis del producto suficiente para cubrir todas las superficies a tratar.

Frótese las palmas de las manos entre sí.

Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa.



4



5



6

Frótese las palmas de las manos entre sí con los dedos entrelazados.

Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.

Frótese con un movimiento de rotación pulgar derecho atrapándolo con la palma de la mano izquierda, y viceversa.



7



8

Frótese la punta de los dedos de la mano derecha con la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.

... una vez secas, sus manos son seguras

TABLA 1. RECOMENDACIONES PARA UNA HIGIENE DE MANOS ADECUADA (CONT.)

	HIGIENE DE MANOS CON AGUA Y JABÓN	HIGIENE DE MANOS CON SOLUCIONES ALCOHÓLICAS	HIGIENE DE MANOS EN CIRUGÍA AMBULATORIA
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> Jabón líquido con pH neutro para la piel en dispensador desecharable con dosificador. No llenar dispensadores que estén a medias, pues pueden producir contaminación bacteriana del jabón. Toallitas de papel desecharables. Lavabos ubicados en zonas dedicadas a procedimientos diagnósticos o invasivos. Preferiblemente contar con grifos de palanca o pedal, para no accionar con las manos. 	<ul style="list-style-type: none"> Solución alcohólica con dosificador: Dispensadores en las paredes de las zonas de diagnóstico y/o tratamiento. Instalarlas alejadas de los encuflues por ser soluciones inflamables. 	<ul style="list-style-type: none"> Jabón líquido con antiséptico¹, en dispensador desecharable con dosificador. Cepillo de uñas desecharable (preferiblemente impregnado en solución antiséptica). Toalla o compresa estéril. Lavabos dotados y ubicados en la sala de cirugía menor ambulatoria.
TÉCNICA	<ul style="list-style-type: none"> Humedecer las manos con agua tibia corriente. El agua caliente, aumenta el riesgo de dermatitis. Aplicar jabón líquido con dosificador. Distribuir el jabón frotando durante al menos 15" (siguiendo el esquema mostrado en la figura 1). Aclarar con abundante agua corriente Secar con toallas de papel. Cerrar el grifo con la toalla de papel utilizada para el secado. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar el producto en la palma de la mano. Siguiendo las recomendaciones del fabricante, teniendo en cuenta la cantidad de producto que recomienda usar. La mayoría de los dispensadores dispensan entre 1,5 y 2,0 ml por aplicación; siendo suficiente 2 aplicaciones para amasar manos. Frotar las dos manos durante 15" cubriendo bien todas las superficies (siguiendo el esquema mostrado en la figura 2). Esperar a secado completo. 	<ul style="list-style-type: none"> Abrir el grifo del lavabo con sistema de codo o pedal. Aplicar jabón antiséptico y lavar las manos y antebrazos limpando debajo de las uñas con cepillo desecharable. Aclarar con agua corriente abundante. Aplicar de nuevo jabón antiséptico en manos y antebrazos friccionando al menos 2 minutos. Aclarar con agua abundante y secar por aplicación, sin frotar, con una compresa desecharable estéril, comenzando por los dedos y bajando hasta los codos. Durante todo el proceso mantener las manos por encima de los codos.

¹ Cuando no se puedan garantizar unas condiciones óptimas en la higiene del agua y/o en profesionales con problemas dermatológicos derivados del uso del jabón antiséptico se recomienda utilizar soluciones alcohólicas



TABLA 2. ADHERENCIA A LAS MEDIDAS DE HIGIENE DE MANOS

PROGRAMAS EDUCACIONALES Y DE MOTIVACIÓN	MEDIDAS ADMINISTRATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> • Monitorizar periódicamente, a través de indicadores, el cumplimiento por los profesionales de las prácticas de higiene de manos recomendadas, e informar al personal sobre el nivel alcanzado. • Implantar un programa multidisciplinario, que incluya cursos, pósters, etc. para mejorar la adherencia a las prácticas de higiene de manos recomendadas. • Educar al personal respecto a las recomendaciones sobre el cuidado de pacientes y ventajas e inconvenientes de los diversos productos y técnicas empleadas en la higiene de manos. • Motivar a los pacientes y a sus familiares para que recuerden a los trabajadores sanitarios que deben descontaminar sus manos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Como parte de un programa multidisciplinario para mejorar el cumplimiento de la higiene de manos, proporcionar a los trabajadores sanitarios soluciones alcohólicas en lugares accesibles. • Proveer al personal de lociones o cremas para las manos para minimizar las dermatitis de contacto asociada a la higiene de manos. • Proveer al personal de productos eficaces para la higiene de manos que tengan bajo potencial de irritación. • Para maximizar la aceptación, pedir a los empleados que observen el tacto, la fragancia y la tolerancia de la piel a los productos para higiene de manos. • Almacenar el suministro previsto de soluciones alcohólicas en áreas aprobadas para productos inflamables.

2.3. PRECAUCIONES ADICIONALES

Las *precauciones adicionales*, están basadas en el mecanismo de transmisión de la enfermedad infecciosa y diseñadas para la atención de aquellos pacientes con sospecha o infección documentada por patógenos epidemiológicamente importantes o altamente transmisibles.

AISLAMIENTO DE CONTACTO

La transmisión de contacto engloba tanto la transferencia física de microorganismos a un huésped susceptible desde una persona infectada o colonizada, como el contacto de un huésped susceptible con un objeto contaminado.

- Infecciones gastrointestinales, respiratorias, cutáneas o heridas infectadas o colonización por bacterias multirresistentes de especial relevancia clínica y/o epidemiológica.
- Infecciones entéricas con una baja dosis infectiva o una prolongada supervivencia en el entorno, incluyendo *Clostridium difficile*.
- Para pacientes con pañales o incontinencia: *Escherichia coli* O157:H7 enterohemorrágica, *Shigella*, hepatitis A o rotavirus.
- Recién nacidos o niños con infecciones por el virus respiratorio sincitial, el virus parainfluenza, o infecciones por enterovirus.
- Infecciones cutáneas que son altamente contagiosas como: difteria, herpes (simple y zoster), impétigo, absceso no contenido adecuadamente por el apósito, pedi-

culosis, sarna, forunculosis estafilococica en recien nacidos o niños, conjuntivitis viral hemorrágica, infecciones hemorragicas virales (Ebola, Lassa, o Marburg).

Se precisaran una serie de precauciones adicionales a las precauciones estándar para el manejo de este tipo de pacientes:

Lavado de manos y uso de guantes

- El lavado de manos es la medida preventiva más eficaz en este tipo de infecciones.
- Los guantes se deben poner al entrar en contacto con el paciente.
- Durante los cuidados del paciente, se deben cambiar de guantes después de haber tenido contacto con material potencialmente infectado (materia fecal, orina, drenaje de herida).
- Se deben quitar los guantes antes de salir del entorno del paciente y seguidamente lavarse las manos.

Bata

Se usará bata siempre que se prevea contacto sustancial con el paciente, superficies del entorno u objetos de la habitación del paciente potencialmente contaminados. Se debe quitar la bata antes de salir del entorno del paciente.

Traslado del paciente

Se debe limitar el movimiento del paciente. Si es necesario trasladarlo, se debe asegurar que se mantengan las precauciones necesarias para minimizar el riesgo de transmisión.

AISLAMIENTO PARA GOTITAS

La transmisión por gotitas (partículas > de 5 µm) requiere el contacto cercano entre la fuente y la persona susceptible, ya que éstas no quedan suspendidas en el aire por mucho tiempo ni viajan grandes distancias.

- Enfermedad invasiva por *Haemophilus influenzae* tipo b (incluyendo meningitis, neumonía, epiglotitis y sepsis).
- Enfermedad invasiva por *Neisseria meningitidis* (incluyendo meningitis, neumonía y sepsis).
- Otras graves infecciones respiratorias bacterianas como: difteria, neumonía por mycoplasma, peste neumónica, faringitis estreptocócica, neumonía o escarlatina en niños y jóvenes.
- Graves infecciones respiratorias virales como: adenovirus, gripe, paperas, parvovirus B19 y rubéola.



Así en distancias menores de 1 metro del paciente con estas infecciones deberemos utilizar precauciones adicionales a las precauciones estándar.

Mascarilla

Siempre que sea necesario realizar algún cuidado al paciente a una distancia inferior a 1 metro se deberá usar una mascarilla.

Traslado del paciente

Se debe limitar el movimiento del paciente y si éste es necesario se le deberá colocar una mascarilla de protección respiratoria (mascarilla quirúrgica) al paciente.

AISLAMIENTO AÉREO

Los microorganismos transmitidos por vía aérea (partículas < 5 µm) pueden ser transportados, a través de corrientes de aire, a grandes distancias del paciente fuente, por lo que se requieren unas precauciones adicionales a las precauciones estándar, un manejo especial del aire y de la ventilación de las habitaciones para prevenir la transmisión de estas enfermedades.

Los microorganismo cuyo mecanismo de transmisión es el aéreo son: sarampión, varicela (incluyendo zóster diseminado) y la tuberculosis.

Protección respiratoria

Se deberá usar mascarilla de protección inspiratoria (respirador) al entrar en la habitación de un paciente con sospecha o diagnóstico de enfermedades de transmisión aérea.

Ubicación y traslados del paciente

- Es necesario ubicar al paciente en una habitación individual, manteniendo siempre la puerta cerrada.
- Se deberá limitar el movimiento de estos pacientes y, si éste es imprescindible, deberemos colocarle una mascarilla de protección respiratoria (mascarilla quirúrgica).

TABLA 3. SÍNDROMES CLÍNICOS QUE JUSTIFICAN EL AISLAMIENTO EMPÍRICO

SÍNDROME CLÍNICO	PATÓGENOS POTENCIALES	AISLAMIENTO
RIESGO DE MICROORGANISMOS MULTIRRESISTENTES <ul style="list-style-type: none"> • Historia de infección o colonización por organismos multirresistentes. • Infección de piel, herida o vía urinaria en paciente con un ingreso reciente en un hospital donde estos microorganismos son frecuentes. 	Bacteria resistente	CONTACTO
INFECCIÓN DE PIEL O HERIDAS <ul style="list-style-type: none"> • Abscesos o heridas que no pueden taparse o que el apósito no contiene el pus. 	Staphylococcus aureus Streptococcus Grup A	CONTACTO
DIARREA <ul style="list-style-type: none"> • Abundante diarrea con una causa probablemente infecciosa en un paciente incontinente. • Diarrea en un adulto con una historia de uso reciente de antibióticos. 	Patógenos Entéricos Clostridium difficile	CONTACTO
MENINGITIS	Neiseria meningitidis	GOTITAS
ERUPCIONES O EXANTEMAS GENERALIZADOS <ul style="list-style-type: none"> • Petequias/equimosis con fiebre • Vesicular • Maculopapular con coriza y fiebre 	Neiseria meningitidis Varicela Rubéola y Sarampión	GOTITAS AIRE/CONTACTO AIRE
INFECCIONES RESPIRATORIAS <ul style="list-style-type: none"> • Tos/fiebre/infiltrado pulmonar, independientemente de su serología frente a la infección VIH. • Tos paroxística o gravemente persistente durante períodos de actividad pertussis. • Infecciones respiratorias sobre todo bronquiolitis y Croup en bebes y niños 	Mycobacterium tuberculosis Bordetella Pertussis Virus respiratorio sincitial, Parainfluenza	AIRE GOTITAS CONTACTO



2.4. BIBLIOGRAFÍA

1. Garner JS. Guidelines for Isolation Precautions in Hospitals. Infection Control and Hospital Epidemiology 1996; 17 (1): 53-80.
2. Solano VM y col. Revisión de las pautas para las precauciones de aislamiento en hospitales. Medicina Preventiva vol III, N°1, 1 trimestre 1997.
3. Téllez M y col. Utilización del aislamiento infeccioso en pacientes no críticos de un hospital universitario. Medicina Clínica (Barc). 2006;
4. Pratt RJ, Pellowe CM, Wilson JA, Loveday HP, Harper P, Jones SRLJ, McDougall C, Wilcox MH. National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospital in England. Richard Wells, Research Centre, Thames Valley University. London August, 2006.
5. Alianza mundial para la seguridad del paciente. Directrices de la OMS sobre la higiene de manos en la atención sanitaria: unas manos limpias son unas manos más seguras. Organización Mundial de la Salud, 2005.
6. Hand hygiene: Incontrol Fact Sheet. Number 8. August 2004. www.brooks.cf.mil/dis/3QTR04/incontrolfactsheet8.htm
7. Brown SM et al. Use of an alcohol-based hand rub and quality improvement interventions to improve hand hygiene in a Russian neonatal intensive care unit. Infection. Control and Hospital Epidemiology, 2003, 24:172-179.
8. 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): 1-56.
9. Guía de Higiene Hospitalaria. Hospital Clínico San Carlos. Ed. Math Printer SL, 2004. Capítulo 10: Higiene de manos y uso adecuado de guantes. Medidas estándar. Pag. 87-94.
10. Comisión de Infecciones y Política antimicrobiana del Hospital Universitario La Paz. Ed. García Caballero, J. Guía para la prevención y control de la infección en el Hospital Universitario La Paz. Hospital Universitario La Paz. Madrid, 2003.
11. Castilla ML. Murciano A. Protocolos de enfermería: Higiene de las manos en el medio sanitario. Medicina Preventiva vol.VII,nº 2, 2º trimestre 2001.
12. Aspock C. Koller W. A simple hand hygiene exercise. Am J Infect Control 1999;27:370-2.

3. Prevención y control de las infecciones de origen medioambiental



3.1 Limpieza general

3.2 Desinsectación y desratización

3.3 Gestión de residuos

3.4 Bibliografía

AUTORA:

- Bartolomé Benito, Elena ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Unidad de Calidad. Gerencia de Atención Primaria Área 2.

El mantenimiento de un buen nivel de bioseguridad ambiental, mediante medidas higiénico-sanitarias probadas, se considera una importante medida de prevención y control de las infecciones, ya que si se eliminan de forma eficaz los microorganismos del medio ambiente se minimiza el riesgo de exposición de todas las personas que acuden a los centros de salud.

Estas medidas higiénico-sanitarias abarcan *la limpieza y desinfección del centro*, cuya finalidad es eliminar los microorganismos y fómites de todas las superficies y materiales, la *desinsectación y desratización*, que tiene como objetivo conseguir el más alto nivel de control sobre todo tipo de vectores que puedan ser nocivos para la salud del personal y de las personas que visiten el centro, y *la gestión de los residuos*, para prevenir cualquier exposición de riesgo derivada del contacto con los mismos.

3.1 LIMPIEZA GENERAL

A. CLASIFICACIÓN DE ÁREAS

La limpieza de los centros sanitarios requiere extremar las condiciones de higiene en determinados entornos. A continuación se recogen las áreas de los centros de atención primaria y extrahospitalaria según el riesgo de infección. *Tabla 1*.

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE ÁREAS SEGÚN RIESGO DE INFECCIÓN

AREAS DE ALTO RIESGO	AREAS DE RIESGO INTERMEDIO	AREAS DE BAJO RIESGO
<ul style="list-style-type: none"> Esterilización. 	<ul style="list-style-type: none"> Salas de curas. Cirugía menor. Vacunaciones. Salas de pruebas diagnósticas. Laboratorios. Urgencias. Salas de fisioterapia. Área Materno infantil (Matronas). Aseos. Cuartos de residuos (intermedios y final). 	<ul style="list-style-type: none"> Pasillos, zonas de acceso, vestíbulos y escaleras. Salas de espera. Consultas externas (despachos y secretarías). Farmacia (zonas generales). Archivo, admisión y atención al paciente. Despachos y salas de reunión (aulas, salón de actos). Ascensores. Almacenes (general y salas de almacén no clínico). Areas de servicio técnico. Área exterior del centro de salud (patios interiores y exteriores, garaje, terrazas, etc.).



B. MATERIAL, EQUIPO, MAQUINARIA Y PRODUCTOS EMPLEADOS

MATERIALES Y EQUIPO

Según el procedimiento general elegido, se dispondrá:

- Sistema para realizar un barrido húmedo al suelo.
- Mopas impregnadas en solución detergente o detergente desinfectante, en número suficiente para las zonas a limpiar y/o desinfectar.
Otros sistemas (mopa o fregona con técnica de doble cubo), siempre y cuando su procedimiento de utilización garantice el cumplimiento de los principios generales de limpieza.
- Paños limpios para todos y cada uno de los espacios a limpiar y/o desinfectar, con el fin de evitar su reutilización durante el turno de trabajo.
- Cubeta/s para la solución detergente o detergente desinfectante.
- Estropajos específicos para el inodoro y diferentes de los que se utilizarán en el resto del aseo.
- Guantes de goma específicos para el mobiliario. En caso de ser reutilizables, se limpiarán y desinfectarán entre zonas.
- Guantes de goma específicos para los aseos. En caso de ser reutilizables, se limpiarán y desinfectarán entre aseo y aseo.
- Guantes para la recogida de material cortante.
- Estropajos específicos para inodoros, lavabos y bañeras. En caso de ser reutilizables, se limpiarán y desinfectarán entre aseo y aseo.
- Bolsas de basura
- Soluciones para la limpieza o limpieza desinfección formulada con hipoclorito o desinfectante de acción similar.
- Carro de transporte específico para cada área de trabajo que incluya material propio. Todo el material y el equipo se depositará en el carro de transporte, nunca en el suelo. El carro se guardará al final del turno de trabajo en lugar cerrado y protegido. Los envases de productos de limpieza estarán perfectamente cerrados.

MAQUINARIA

- La necesaria para el desarrollo de las actividades de limpieza del centro, siempre y cuando se cumplan los principios generales de limpieza.
- En caso de plantear aspirado de rejillas de climatización, la aspiradora debe estar dotada de filtros de alta eficacia (HEPA) y de sistemas que eviten la generación de corrientes de aire en la sala.
- Aspiradora para las moquetas.
- Máquinas de limpieza para las zonas comunes que reúnan las siguientes características:
 - Limpieza húmeda.
 - No generación de salpicaduras, aerosoles ni corrientes de aire.
 - Dispondrá de protocolos de limpieza y desinfección del equipo.

PRODUCTOS NECESARIOS

- Detergente aniónico de uso general.
- Detergente desincrustante para inodoros y vertederos.
- Solución limpiacristales.
- Desinfectante compatible con el detergente o solución detergente desinfectante:
 - Pueden utilizarse productos que combinen soluciones detergentes y desinfectantes.
 - Se deben utilizar preparados de hipoclorito de alta estabilidad.

Soluciones detergentes y soluciones detergentes desinfectantes

- Las soluciones detergentes y las soluciones detergentes/desinfectantes, han de ser estables y de preparación reciente.
- Las soluciones utilizadas para la limpieza y/o desinfección, en función del tipo de producto y de su estabilidad, serán preparadas de forma centralizada antes de cada turno de trabajo.
- Las soluciones detergentes y las soluciones detergentes desinfectantes no deben contaminarse durante su utilización.

Se adoptará un procedimiento de trabajo que evite la contaminación de las soluciones con cada aplicación.

En el caso de que el procedimiento de trabajo propuesto no evite la contaminación de las soluciones después de cada aplicación, las soluciones se cambiarán en el caso de superficies extensas cada 20 m² aproximadamente. Además los cubos o cubetas que las contengan deben ser limpiados y desinfectados antes de volver a rellenarlos con soluciones limpias.

Soluciones desinfectantes a utilizar

- a) En áreas de bajo riesgo no es imprescindible el uso rutinario de soluciones desinfectantes.
- b) En áreas de riesgo intermedio se utilizará como solución desinfectante hipoclorito sódico en dilución 1:50 (100 cc de lejía de 50 gr/l en 4,9 litros de agua). Se podrán plantear como alternativa otros productos desinfectantes del mismo nivel de desinfección.
- c) En áreas de alto riesgo se utilizará como solución desinfectante hipoclorito sódico en dilución 1:10 (500 cc de lejía de 50 gr/l en 4,5 litros de agua). Se podrán plantear como alternativa otros productos desinfectantes del mismo nivel de desinfección.
- d) En circunstancias especiales, y cuando la situación epidemiológica así lo aconseje, la Dirección del Área podrá establecer el uso de otros productos alternativos para la limpieza y/o desinfección.



C. PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA

PAUTAS COMUNES A LOS PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS

Se pueden resumir en los siguientes puntos:

- El material de limpieza debe estar perfectamente limpio, desinfectado y seco, diferenciado para los siguientes usos (mobilario, aseos, suelos, techos y paredes)
- Tanto las soluciones detergentes o detergentes desinfectantes como las cubetas que las contengan deben estar siempre limpias y sin contaminar.
- Las estrategias a plantear para poder dar cumplimiento a todos los puntos previos, pueden ser, por orden de preferencia:
 - Utilización de material de un solo uso.
 - Utilización de material de limpieza reutilizable. Se aplicará un procedimiento de limpieza, desinfección (térmica y química) y secado, de eficacia demostrada microbiológicamente, después de su utilización.
 - El material se almacenará seco hasta su siguiente utilización.
 - En caso de plantearse otra estrategia alternativa, como la utilización de doble cubo, deberá explicarse la sistemática a seguir para poder cumplir los principios generales de la limpieza con eficacia y seguridad.
- Nunca barrer en seco. Utilizar mopa o cepillo protegido con paño húmedo para recoger los residuos.
- La limpieza comienza en las zonas más limpias y se acaba siempre en las zonas más sucias. Se inicia en las consultas, se sigue por las zonas intermedias y patios centrales, y se finaliza en los pasillos perimetrales.
- Los residuos se recogerán, siguiendo la normativa del centro, como mínimo, cada vez que se realice la limpieza de la zona.
Las bolsas de basura se cerrarán correctamente antes de ser evacuadas. No se arrastrarán por el suelo para su transporte hasta los cuartos de almacenamiento intermedio, y se depositarán en el interior del correspondiente contenedor.
Los contenedores para residuos biológicos de riesgo deben ser correctamente cerrados antes de ser evacuados.
- Los carros de limpieza serán de uso específico para la zona a la que sean asignados. Se limpiarán y desinfectarán al final de cada turno de trabajo, y se guardarán en lugar cerrado.

PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS

Mobiliario y otras superficies

- La técnica consiste en pasar un paño impregnado en solución detergente o detergente desinfectante apropiada en cada caso, según riesgo de la zona. Una vez utilizado el paño, éste no debe introducirse de nuevo en la solución detergente o detergente desinfectante. En caso de precisarse aclarados o cantidades suplementarias de solución detergente y/o desinfectante, se utilizará un nuevo paño, para evitar la contaminación de las soluciones y de las cubetas.
- Las ruedas y base del aparataje se limpiarán a diario.
- Se utilizará un par de guantes exclusivos para mobiliario, y diferentes de los utilizados para el aseo. En caso de que los guantes para mobiliario no sean desechables, se desinfectarán después de cada uso.
- Dedicar especial cuidado al mobiliario y superficies en contacto frecuente con el cuerpo o las manos de pacientes, personal y familiares:
 - Mesas
 - Cama de exploración
 - Pomos de puertas, ventanas, armarios.
 - Biombos y cortinillas de separación.
 - Interruptores de la luz.
 - Sillas, sillones, etc.
 - Teléfonos, mandos a distancia, etc.
- Las salpicaduras de material biológico se limpiarán de forma inmediata con una solución detergente, posteriormente se desinfectarán con hipoclorito sódico 1:10, o producto equivalente.

Suelos

- Realizar primero un barrido húmedo, y posteriormente fregado.
- Podrá ser utilizada una máquina para limpieza de suelos en las zonas generales (vestíbulos, pasillos de las zonas de consultas y de laboratorios, salas de espera, zonas administrativas y zonas exteriores al centro). Se realizará una limpieza húmeda, y se dispondrá de un protocolo para su limpieza y desinfección.
- El suelo de moqueta será aspirado dos veces en semana y se realizará una limpieza húmeda semanal.
- Las salpicaduras de material biológico se limpiarán de forma inmediata con una solución detergente. Posteriormente se desinfectarán con hipoclorito sódico 1:10, o producto equivalente.



Techos y superficies verticales

- Se limpiarán con un paño humedecido en solución de detergente o detergente desinfectante, según clasificación de la zona, siguiendo los principios generales.
- Se utilizarán cubos o cubetas limpios y desinfectados, y diferentes de los utilizados para la limpieza de suelos y de mobiliario.
- Estas superficies deben ser limpiadas siempre que se manchen.
- Deberán limpiarse aquellas zonas que entren en contacto con pacientes, visitantes, o personal del centro.
- Las salpicaduras de material biológico se limpiarán de forma inmediata con una solución detergente, posteriormente se desinfectarán con hipoclorito sódico 1:10, o producto equivalente.
- La frecuencia de limpieza periódica de estas superficies se especifica en cada zona concreta.

Aseos

- La limpieza se iniciará por grifos y espejos, luego lavabo y bañera, finalizando por el inodoro. El inodoro se limpiará primero por fuera y luego por dentro.
- Se procederá a la limpieza con polvos abrasivos, o sustancia equivalente, desinfectando a continuación con una solución de lejía 1:10.
- En caso de utilizarse un estropajo, se dispondrá de uno exclusivo para el inodoro, y otro para el lavabo. Se limpiarán y desinfectarán después de cada utilización.
- Se utilizará un par de guantes exclusivos para el baño y diferentes de los utilizados para otras dependencias.
En caso de que los guantes de baño no sean desechables se desinfectarán después de cada uso.
- Las salpicaduras de material biológico se limpiarán de forma inmediata con una solución detergente, posteriormente se desinfectarán con hipoclorito sódico 1:10, o producto equivalente.
- En los aseos de uso público existirá una hoja de registro, visiblemente colocada, en la que la persona responsable anotará y firmará la frecuencia de la limpieza.

Ventanas y cristales

- Se limpiarán por dentro y por fuera con una solución detergente específica.
- La periodicidad será suficiente para garantizar un aspecto de limpieza e higiene óptima, salvo lo especificado en áreas concretas.
- Los tiradores de las ventanas se limpiarán a diario con solución desinfectante.

Rejillas de aire acondicionado

- Se limpiarán por fuera con paño húmedo impregnado en detergente / desinfectante). En caso de plantearse la utilización de aspiradora, ésta deberá estar conectada a bolsa, y deberá estar dotada de filtro HEPA de alta eficacia. Esta técnica solo podrá llevarse a cabo en las limpiezas generales, y se realizará después de haber despejado de mobiliario y equipamiento clínico el habitáculo, y antes de iniciar su limpieza.
- Periódicamente se desmontarán, limpiarán, desinfectarán con detergente/desinfectante y secarán. Este procedimiento se aplicará con una periodicidad determinada en cada área o en función de situaciones especiales. En caso de que el procedimiento de limpieza y desinfección no asegure un correcto secado final de las rejillas, éstas se deberán remitir a esterilización (autoclave).

Vertederos

- Se dejará correr el agua y posteriormente se limpiará con un detergente. Después se aplicara hipoclorito sódico 1:10, y se dejará actuar.

Equipos informáticos

- Se limpiarán por fuera con un paño húmedo impregnado en agua y detergente.
- Las pantallas se limpiarán con alcohol de 70º, o con un limpiacristales de alto contenido alcohólico.

Cuartos de residuos y de ropa sucia

- Se limpiarán los suelos a diario y paredes cada semana.
- Las salpicaduras o derrames de material biológico se limpiarán de forma inmediata con una solución detergente, posteriormente se desinfectarán con hipoclorito sódico 1:10, o producto equivalente.
- Los residuos y la ropa se introducirán en el contenedor / envase correspondiente y nunca se arrastrarán, ni permanecerán sobre el suelo.



Cubos de basura y carros de ropa sucia

- Las papeleras se vaciarán a diario.
- Los contenedores de residuos se limpiarán a diario, tras cada ciclo de transporte de basura, con agua, detergente y desinfectante.
- Los cestos de la ropa sucia se limpiarán como mínimo una vez a la semana y siempre que se ensucien.
- Las salpicaduras de material biológico se limpiarán de forma inmediata con una solución detergente, posteriormente se desinfectarán con hipoclorito sódico 1:10, o producto equivalente.

Carros de la ropa limpia

- Cada semana se limpiarán con solución de detergente y desinfectante, y siempre que se ensucien.
- Las salpicaduras de material biológico se limpiarán de forma inmediata con una solución detergente, posteriormente se desinfectarán con hipoclorito sódico 1:10, o producto equivalente.

Acero inoxidable

- Se limpiará con agua jabonosa o con solución detergente/desinfectante compatible.
- En caso de manchas difíciles o suciedad en exceso, puede utilizarse citrato sódico al 10%, después la solución jabonosa y por último aclarar y secar.
- En caso de manchas de grasa o aceites, utilizar disolvente orgánico (queroseno, gasolina, etc.), después aplicar agua caliente jabonosa, aclarar y secar.
- En caso de ser necesaria la desinfección, ésta será posterior a la limpieza, y se realizará con un producto compatible.

Teléfono, etc.

- Pasar un paño humedecido en solución desinfectante al menos una vez al día.

D. TIPOS DE LIMPIEZA, APLICACIÓN Y PERIODICIDAD

	LIMPIEZA NORMAL O DE RUTINA	LIMPIEZA GENERAL	LIMPIEZA DE ARRASTRE O TERMINAL
DEFINICIÓN	Es la limpieza que habitualmente se realiza en un área o zona, al menos una vez al día.	Es una limpieza profunda de todos los paramentos y mobiliario	Es la limpieza que se realiza tras la ejecución de algún proceso asistencial que, por sus características, determina la necesidad de una limpieza a fondo de un área concreta (obras, situaciones epidemiológicas especiales, etc.).
APLICACIÓN	<p>Se limpiará fundamentalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parte externa del mobiliario (mesas, mesillas, sillas, sillones, etc.). • Puertas (especial atención a pomos). • Ventanas (manillas y poyetes). • Mamparas de separación, biombos, cortinillas, suelos. • Cuartos de baño. • Suelos. • Complementos (teléfonos). • Superficies verticales sucias y cualquiera que esté en contacto frecuente con el paciente, familiares o personal sanitario. <p>Se vaciarán papeleras y cubos de residuos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Paramentos horizontales (suelos, techos). • Paramentos verticales (paredes, cristales por dentro y por fuera, ventanas, persianas, cortinas, etc.) • Interior y exterior del mobiliario. • Ruedas de muebles y de aparataje. • Repisas. • Fregaderos y encimeras. 	Básicamente igual que en una limpieza general, incluyendo paredes y techos más las tareas que especifiquen los responsables del centro.
PERIODICIDAD	<p>Mínima diaria en todo el centro.</p> <p>En áreas concretas se especificará una periodicidad mayor.</p>	<p>Indicada en cada área específica.</p> <p>En las zonas administrativas al menos anual.</p> <p>La periodicidad con la que se incluirá la limpieza de techos o paredes en la limpieza general, está especificada en cada área.</p>	A criterio de los responsables del centro



E. PERIODICIDAD Y ESPECIFICACIONES POR ÁREA DE ASISTENCIA

PERIODICIDAD	ÁREA DE ESTERILIZACIÓN	SALAS DE CURAS, CIRUGÍA MENOR, VACUNACIONES, SALAS DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS, URGENCIAS	ÁREA DE RADIODIAGNÓSTICO Y LABORATORIOS	SALAS DE FISIOTERAPIA Y MATERNO INFANTIL	ÁREAS DE BAJO RIESGO	ZONAS EXTERIORES DEL EDIFICIO
DIARIA	Se limpiará una vez al día y siempre que fuera necesario. La zona limpia es la primera que se limpiará.	Limpieza de rutina diaria finalizada a la jornada de trabajo. Entre paciente y paciente se recogerán los residuos generados.	Dos veces al día (turno de mañana y de tarde) en el Servicio de Radiodiagnóstico.	Limpieza habitual dos veces al día: tras la jornada de mañana y la de tarde.	Salas de consulta: una vez al día, tras la finalización de la consulta o del trabajo. Salas de espera: mínimo dos veces al día por cada turno de actividad. Despachos, aulas, salas de reuniones, accesos, vestíbulos, pasillos comunes, salas de estar, escaleras, vestuarios: se incluyen las superficies de contacto de los usuarios con el aparataje.	Patios: limpieza rutinaria diaria, con especial atención a la zona de compactadores de residuos urbanos. Limpieza general mensual (incluir canalizaciones).

PERIODICIDAD	ÁREA DE ESTERILIZACIÓN	SALAS DE CURAS, CIRUGÍA MENOR, VACUNACIONES, SALAS DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS, URGENCIAS	ÁREA DE RADIODIAGNÓSTICO Y LABORATORIOS	FISIOTERAPIA Y MATERNO INFANTIL	AREAS DE BAJO RIESGO	ZONAS EXTERIORES DEL EDIFICIO
QUINCENAL	Limpieza general de la zona limpia.	Limpieza general.	En los diferentes laboratorios y en Radio-diagnóstico, se realizará una limpieza general mensual más meticulosa con desplazamiento de equipos y mobiliario. MENSUAL	Limpieza general que incluye todas las superficies, y mobiliario. Se limpiarán los aseos incluidas las paredes. Incluirá las ventanas y cristales.	Limpieza general en consultas y despachos. Limpieza general de salas de espera. Limpieza general de vestuarios. Cada quince días limpiará la parte superior de las taquillas. Limpieza general de aseos con paredes incluidas	Almacenes generales: limpieza rutinaria diaria. Limpieza cuatrimestral general. Talleres: limpieza rutinaria diaria. Limpieza general trimestral.
	Se realizará una limpieza general más meticolosa con desplazamiento de equipos y mobiliario.	Limpieza de paredes (retirando mobiliario). Las rejillas de aire acondicionado se desmontarán, limpiarán y desinfectarán una vez al año.	Limpieza general y de paredes. Una vez al año (las rejillas de climatización se desmontarán, limpiarán, desinfectarán y secarán).			
	Desmontaje, limpieza, desinfección y secado de las rejillas de climatización. (SEMESTRAL)	Limpieza de paredes retirando mobiliario. Las rejillas del aire acondicionado se desmontarán, limpiarán, desinfectarán y secarán. (SEMESTRAL)	Anualmente, se limpiarán paredes.			



F. NORMAS GENERALES SOBRE EL PERSONAL DE LIMPIEZA

- a) El personal de la limpieza deberá tener la formación necesaria para la realización de las tareas que le sean encomendadas, incluyendo el personal eventual. Para ello deberá haber un programa de formación que incluya un Plan Inicial de Formación y un Plan de Formación Continuada.
- b) Deberá respetar las normas de limpieza vigentes en el centro sanitario.
- c) Deberá respetar las normas de vestuario vigentes en el centro sanitario.
- d) Deberá respetar las normas de circulación de personal vigentes en el centro sanitario.
- e) Deberá respetar la normativa sobre la recogida de residuos del centro sanitario.
- f) En los carros de limpieza deberá existir de forma claramente visible un esquema en el que conste el área de limpieza al que está adscrito el carro, así como con los productos a utilizar según las zonas, superficies u objetos a limpiar/desinfectar.

3.2. DESINSECTACIÓN Y DESRATIZACIÓN

A. INTRODUCCIÓN

Los centros sanitarios son lugares idóneos para contar con la presencia de insectos, roedores y plagas en general, ya que albergan una importante colectividad humana, soportada por una infraestructura compleja. Las labores de saneamiento, que abarcan la desinfección, desinsectación y desratización, van dirigidas a la prevención y eliminación de todo tipo de plagas, principalmente de artrópodos (insectos) y roedores.

B. TIPOS DE PLAGAS

Las plagas pueden ser de tres tipos:

- a) Permanentes: presencia continua de roedores y cucarachas.
- b) Estacionales: presencia estacional de aquellos insectos cuya biología se encuentra intimamente ligada a condiciones ambientales exteriores (hormigas, mosquitos, determinadas especies de moscas, etc.).
- c) Circunstanciales: presencia ocasional de algún insecto inusual en este tipo de instalaciones, portados en ocasiones por personas o material procedente del exterior (pulgas, chinches, piojos, etc.).

C. CLASES DE RIESGO

Existirán diferentes clases de riesgos de la presencia de plagas:

- a) Riesgo de acceso.
- b) Riesgo de asentamiento y proliferación.
- c) Riesgo de desplazamientos o dispersión de plagas.

D. PLAN DE DESRATIZACIÓN, DESINSECTACIÓN Y DESINFECCIÓN

Para el control de plagas en el centro se diseñará un plan de actuación global que incluirá un plan inicial de choque, un plan periódico y un plan puntual.

A. PLAN INICIAL O DE CHOQUE

Se hará una evaluación y descripción de la situación inicial del ámbito del centro sanitario que se vaya a tratar, incluyendo:

- Para cada plaga identificada, el tratamiento correspondiente y los productos que se van a utilizar, con indicación del lugar o lugares donde se va a realizar el tratamiento y duración del mismo.
- Actuaciones preventivas y lugares donde se van a realizar y recomendaciones para la mejora de los tratamientos.

B. PLAN PERIÓDICO

Se describirán las actuaciones que se van a realizar periódicamente.

C. PLAN PUNTUAL

Se describirán las actuaciones a realizar cuando se detecten irregularidades puntuales. Se comunicará a la empresa que proporciona el servicio y se actuará en un plazo inferior a 24 horas desde que se recibió la notificación del problema.



3.3. GESTIÓN DE RESIDUOS

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SANITARIOS

CLASE I: RESIDUOS GENERALES	Residuos generados como consecuencia de actividades no específicamente sanitarias, por lo que no presentan ningún riesgo para la salud ni para el medio ambiente
CLASE II: ASIMILABLES A URBANOS	Residuos generados como consecuencia de la actividad sanitaria, que no presentan ningún riesgo para la salud ni para el medio ambiente
CLASE III: BIOSANITARIOS	Residuos generados como consecuencia de la actividad sanitaria, que por su naturaleza o lugar de generación pueden suponer un riesgo para la salud y/o medio ambiente
CLASE IV: RESTOS HUMANOS	Cadáveres o restos humanos de entidad suficiente para ser reconocidos
CLASE V: QUÍMICOS	Residuos de productos químicos catalogados como tóxicos o peligrosos para el ser humano y/o el medio ambiente
CLASE VI: CITOTÓXICOS	Restos de medicamentos citostáticos y todo aquel material que haya estado en contacto con ellos
CLASE VII: RADIACTIVOS	Residuos contaminados por sustancias radiactivas

Los residuos que se generan, fundamentalmente, en el ámbito de la atención primaria son: residuos generales, residuos asimilables a urbanos y biosanitarios especiales, que será en los que nos centremos en este capítulo.

CLASE I: RESIDUOS GENERALES

- Periódicos, revistas, envases de plástico o vidrio.
- Plásticos, embalajes, papel, cartón.
- Residuos de jardinería.
- Escombros de obras y residuos de taller.
- Mobiliario y equipamiento en desuso.

Los residuos generales, siempre que no estén incluidos en algún tipo de recogida selectiva para su reciclado, se introducirán en bolsas de polietileno, de 200 galgas, de color verde. Se retirarán diariamente, y siempre que sea necesario.

CLASE II: RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS

- Escayolas y vendajes.
- Algodón, gasas, apósticos y material de curas.
- Material de un solo uso caducado.
- Guantes, paños, batas y mascarillas.
- Embalaje del material esterilizado.
- Sondas y catéteres.

Los residuos asimilables a urbanos sólidos, se introducirán en bolsas de polietileno, mínimo de 200 galgas, de color verde. Se retirarán diariamente, y siempre que sea necesario.

El método de eliminación de este tipo de residuos en estado líquido, es el vertido directo al desagüe conectado a la red de saneamiento, ya que no precisan ningún tipo de desinfección ni neutralización previa. Para estas maniobras se deben utilizar elementos de barrera (guantes, mascarillas, batas). Es importante que el vertido sea directo, con la finalidad de evitar salpicaduras y/o la formación de aerosoles.

CLASE III: RESIDUOS BIOSANITARIOS ESPECIALES

- Todos los residuos generados como consecuencia del diagnóstico y tratamiento de pacientes afectos por alguna enfermedad infecciosa altamente virulenta, erradicada o de muy baja incidencia en nuestro medio.
- Material cortante y/o punzante (agujas, lancetas, bisturíes).
- Fluidos corporales, sangre y hemoderivados en cantidad superior a 100 ml.
- Vacunas vivas o atenuadas.

Estos residuos se introducirán en contenedores de un solo uso, con cierre hermético, opacos, impermeables y resistentes a la perforación, con un pictograma que indique que son residuos de biorriesgo. Existirán dos tipos de contenedores: uno específico para objetos cortantes o punzantes, de 1, 5 y 10 litros, que será de color amarillo y otro para el resto de los residuos, de 30 litros, de color negro.

Para reducir al máximo los riesgos, se ubicarán cerca del lugar de generación de los residuos y se evitará llenar excesivamente los contenedores, así como manipular los residuos una vez introducidos en ellos. Una vez cerrados, se transportarán hasta el almacén final de los residuos biosanitarios, hasta que la empresa contratada para tal fin los retire.



3.4. BIBLIOGRAFÍA

1. Household cleaning and surface desinfection: New insights and strategies. Exner M.,Valata V., Dietlein E., Geber J. Journal of Hospital Infection. Vol. 56, Suplement 2.April 2004;70:75.
2. Does desinfection of environmental surfaces influence nosocomial infection rates?. A systematic review. Dettenkofer M., Wenzler S.,Amthors S.,Antes G.,Motschall E., Daschner F. Americam Journal of Infection Control. Vol 32, Nº 2 (April 2004);84-89.
3. Environmental infection control in health care facilities. Recomendations of CDC and de Health Care infection Control Practices Advisory Comittee (HICPAC). Sehulster L., Chinn R. Morbidity Mortality Weekly Report (2003), pp1-2013;42:70-81.
4. Prevención de las infecciones nosocomiales.Guía practica, Organización Mundial de la Salud. 2^a edición, año 2005.
5. Infection control guidelines for de prevention of transmision of infectiours diseases in the health care setting. Ministerio australiano de salud/Gobierno de Australia. Año 2002; Capítulo 18. <http://www.icg.health.gov.au>.
6. Guía de procedimientos de prevención y control de las enfermedades transmisibles en el medio hospitalario: Guía de procedimientos de limpieza en el medio hospitalario. Xunta de Galicia (Consejería de Sanidad y Servicios Sociales: Dirección General de Salud Pública), año 1999. ISBN 84-453-2637-6.
7. Guía de higiene hospitalaria. Hospital Clínico San Carlos. Madrid 2004.
8. Prevención de infecciones nosocomiales. Guía práctica. 2^a ed. OMS 2005.
9. Recomendaciones para la prevención de la transmisión de microorganismos en la neumonía nosocomial. Grupo de Trabajo para la Neumonía Nosocomial. Comité de Infecciones y Política de Antimicrobianos. Hospital Gregorio Marañón. Madrid 2001.
10. Guía Marco BPC IN "Promoción de la calidad en atención hospitalaria en la prevención de la infección nosocomial" Borrador 2º. Dirección General de Calidad. Consejería de Sanidad. Madrid. 2006.

4. Prevención y control de infecciones en la práctica profesional



4.1. Prevención de infecciones durante los procedimientos de enfermería

4.2. Higiene y reprocesamiento del instrumental y del equipamiento clínico

4.3. Antisépticos y desinfectantes

4.4. Bibliografía

AUTORAS:

- **Ferrer Arnedo, Carmen⁽¹⁾**
- **Figuerola Tejerina, Angels y Jiménez Maestro, Josefina⁽²⁾**

⁽¹⁾ Dirección de Enfermería. Área 3 de Atención Primaria.

⁽²⁾ Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Universitario de La Princesa.

4.1 PREVENCIÓN DE INFECCIONES DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERÍA

En la actualidad, debido a la nueva concepción de la atención familiar y comunitaria y las nuevas alternativas científico-técnicas, en lo que se refiere al diagnóstico y al tratamiento, se están produciendo importantes transformaciones en el sector extrahospitalario de la asistencia sanitaria. La posibilidad de abordar con garantías, fuera del hospital, ciertas patologías médicas y quirúrgicas, determinadas exploraciones diagnósticas y cuidados de enfermería cada vez más complejos, requieren una mayor atención en la prevención y el control de la infección. Los nuevos riesgos que traen consigo la mayor complejidad de la atención extrahospitalaria, obliga a considerar las prácticas de higiene y asepsia asistencial como elementos imprescindibles en todos los procesos de mejora asistencial.

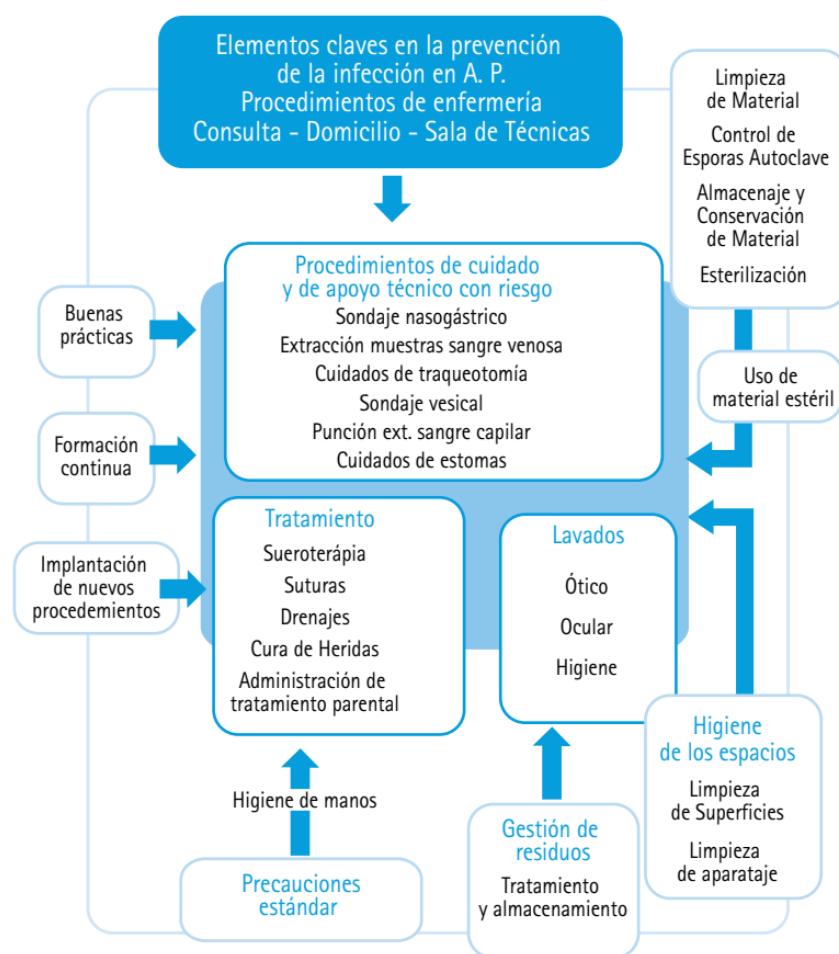
La concepción de "mejora continua" en la atención al paciente y, por tanto, la organización y estandarización de procesos, procedimientos y prácticas asistenciales, demandan que consideremos a la higiene, el saneamiento y la asepsia en el cuidado del usuario, como cuestiones imprescindible a introducir en las "Guías de Buenas Prácticas de la Atención Primaria".

La prevención y el control de la infección en el ámbito de la atención primaria está muy relacionado con la práctica de las enfermeras y enfermeros comunitarios y más concretamente con los procedimientos y técnicas que se desarrollan en Atención Primaria, tanto en el centro de salud como en el domicilio.

Tal y como se presenta a lo largo de este documento es importante insistir en que la prevención de la infección asociada a la práctica de los profesionales, como se visualiza en la *figura 1*, requiere la existencia de unos requisitos de calidad que tienen que ver con el diseño y estabilización de los procesos asistenciales la adecuada sistematización de los procedimientos y la formación continuada de los profesionales. Todo esto tiene como fin incorporar prácticas seguras basadas en la evidencia científica que suponen el pilar constante para la garantía de la seguridad de los pacientes ante el riesgo de infección.



FIGURA 1



Como base, insistir en la necesidad de continuar con la cultura de higiene de manos por parte de los profesionales como la actividad que tiene mejores resultados coste-efectividad. El diseño de estrategias en la aplicación sistemática de las medidas denominadas "precauciones estándar" como un elemento de las políticas de calidad total de las áreas de salud permite caminar hacia la minimización de los riesgos en la transmisión de la infección evitable.

Por ultimo, tener en cuenta la necesidad de garantizar a los usuarios todos aquellos procesos de logística y soporte que permiten la ejecución de los procedimientos con la estructura idónea, tanto en el ambiente de los centros sanitarios como a nivel comunitario, adecuando los mecanismos de sistematización en la eliminación de residuos.

PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERÍA	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN
Extracción de sangre Obtención de muestra de sangre venosa para la determinación de parámetros sanguíneos	<ul style="list-style-type: none"> • Higiene de manos y uso de guantes • Desinfección de las zona seleccionada, dejando actuar el antiséptico • Desechar directamente el material utilizado en el contenedor adecuado
Vía intramuscular Aplicar el tratamiento prescrito, proporcionando la terapéutica pautada en dosis, vías y horarios	<ul style="list-style-type: none"> • Higiene de manos y uso de guantes • Desinfección de las zona seleccionada, dejando actuar el antiséptico • Desechar directamente el material utilizado en el contenedor adecuado
Vía intradérmica Aplicar el tratamiento prescrito, proporcionando la terapéutica pautada en dosis, vías y horarios	<ul style="list-style-type: none"> • Higiene de manos y uso de guantes • Desinfección de las zona seleccionada, dejando actuar el antiséptico • Desechar directamente el material utilizado en el contenedor adecuado
Sueroterapia Administrar terapia intravenosa	<ul style="list-style-type: none"> • Higiene de manos y uso de guantes • Preparar los sueros en el momento de la administración • Introducir de forma aseptica los medicamentos pautados, si los hubiera • Si fuera necesario utilizar una llave de tres pasos, conectar el sistema de perfusión con las máximas medidas de asepsia • Desechar directamente el material utilizado en el contenedor adecuado • Manipular lo mínimo indispensable el sistema de perfusión • Retirar el catéter lo antes posible
Vía intravenosa Administrar fármacos en el torrente circulatorio	<ul style="list-style-type: none"> • Higiene de manos y uso de guantes • Elegir la vía y comprobar permeabilidad • Conectar el sistema de perfusión o jeringa con la medicación diluida de forma aseptica • Al finalizar, reinstaurar la sueroterapia en caso de ser necesario • Desechar directamente el material utilizado en el contenedor adecuado • Retirar el catéter lo antes posible
Cura de heridas Facilita la cicatrización de la herida	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar el material necesario y comprobar su correcta esterilización • Retirar el apósito • Higiene de manos y uso de guantes • Limpiar la herida con suero salino, de arriba abajo y de dentro a fuera • Si fuera necesario, por necrosis o infección, realizar desbridamiento de la herida • Nunca tocar la herida directamente con las manos ni los guantes, si esto ocurre: retirar los guantes y realizar una nueva higiene de manos • Desinfectar la herida con un antiséptico • Colocar un apósito estéril de tamaño adecuado, que cubra toda la herida • Recoger el material utilizado y proceder a su limpieza o eliminación



PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERÍA	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN
Suturas Favorecer la cicatrización y devolver a su estado natural la zona afectada	<ul style="list-style-type: none">• Higiene de manos y uso guantes• Lavar y desinfectar la herida, así como las zonas adyacentes, con solución acuosa y antiséptico• Preparar el campo con paños estériles, dejando al descubierto la zona a suturar
Cuidados de la traqueotomía Mantener limpia y permeable la vía aérea del traqueostomizado	<ul style="list-style-type: none">• Higiene de manos y uso guantes• Proteger la zona circundante de la traqueostomía con un paño estéril• Montar la cánula sobre el paño estéril, colocándole gasas protectoras y cinta, poner lubricante en cánula• Aspirar detenidamente tráquea y nasofaringe y quitar posibles tapones mucosos• Supervisar permeabilidad de la vía aérea, y si es preciso volver a aspirar
Catéter vesical Mantenimiento de la diuresis	<ul style="list-style-type: none">• Cateterizar sólo cuando sea necesario (obstrucciones y retenciones urinarias, cirugías, medición de la diuresis horaria)• Higiene de manos y uso de guantes• Utilizar y mantener el sistema cerrado• Insertar el catéter mediante técnica aséptica y con equipos estériles• Fijar el catéter una vez insertado, con el fin de mantener el flujo siempre libre• Retirar el catéter lo antes posible

4.2. HIGIENE Y REPROCESADO DEL INSTRUMENTAL Y DEL EQUIPAMIENTO CLÍNICO

La limpieza, desinfección y esterilización suponen una de las medidas más eficaces en la prevención y control de la infección. Son procesos de soporte que deben estar bien estabilizados y sistematizados a fin de poder dar garantías en la ejecución de los distintos procedimientos y técnicas que se ejecutan en los centros de salud y en los domicilios de los pacientes.

La limpieza es el primer nivel de descontaminación, consiguiéndose eliminar por arrastre muchos de los microorganismos presentes en la superficie del instrumento de uso clínico. La desinfección elimina las formas vegetativas de bacterias, los hongos y los virus, y la esterilización, lo consigue de forma absoluta.

El personal sanitario debe valorar el requerimiento de desinfección o esterilización que debe tener el instrumento a utilizar según sea el uso al que está destinado y la técnica que habrá de emplear. En este sentido el instrumental puede clasificarse en tres categorías:

- *Equipos críticos de alto riesgo.* Están destinados a entrar en contacto con el sistema vascular o tejidos y cavidades estériles. **Requiere estar estéril.** *Ejemplos: material quirúrgico, material de curas y sondas.*
- *Equipos semicríticos de riesgo medio.* Está destinado a ser usado en contacto con mucosas y piel no intacta. **Requiere desinfección de alto nivel.** *Ejemplos: material de terapia respiratoria, palas de laringoscopia.*
- *Equipos no críticos.* Están destinados a ser usados en contacto con piel intacta. **Requieren desinfección de bajo nivel o simplemente limpieza.** *Ejemplos: monitores de presión, estetoscopios, cuñas.*

LIMPIEZA DEL INSTRUMENTAL Y DEL EQUIPAMIENTO

La limpieza es un procedimiento esencial que permite reducir la carga microbiana inicial hasta un nivel adecuado para que los procesos de desinfección y/o esterilización posteriores se desarrolleen correctamente, ya que la presencia de materia orgánica favorece la inactivación de algunos desinfectantes e impide el contacto del agente desinfectante y esterilizante con el instrumental.

Todo material que haya sido usado y que, no siendo de un solo uso, debe ser reutilizado, requiere una limpieza.



El agua juega un papel fundamental en todos los procesos de limpieza, pero dado que muchos residuos no son solubles en la misma, debemos utilizar además productos que desprendan los residuos.

La utilización de detergentes enzimáticos está indicada para la limpieza del instrumental con restos de sangre, esputos, mucosidades, heces, etc., que forman manchas difíciles de quitar o que se encuentra en lugares de difícil acceso para hacer un buen cepillado. Para eliminar los restos secos, el material, antes de ser lavado, debe ser sumergido en una solución de detergente enzimático y agua a 40-60 °C, durante 10-15 minutos.

En función del tipo de instrumental y de los medios disponibles, se deberá establecer un procedimiento general de limpieza ajustado a las necesidades de cada centro. Los pasos a seguir se detallan a continuación.

- Adoptar las medidas de protección: guantes gruesos, batas o delantales, mascarilla y gafas.
- Preparar la solución detergente siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Colocar cuidadosamente el material en el contenedor de lavado, asegurándose de que todo el material está sumergido, desarmado y abierto.
- Separar materiales de diferentes metales. Esto previene la suspensión de electrolitos de metales diferentes sobre el instrumental.
- Utilizar un cepillo suave. El material deberá ser limpiado bajo el agua, para evitar salpicaduras.
- Escobillar concienzudamente pieza por pieza.
- Limpiar el material punzante o cortante separado del resto.
- Enjuagar abundantemente el instrumental con agua.
- Secar perfectamente el instrumental con un paño que no desprenda pelusas, o con aire a presión.

DESINFECCIÓN DEL INSTRUMENTAL Y EQUIPAMIENTO

La desinfección es la eliminación o destrucción de las formas vegetativas de bacterias (no las formas esporuladas), hongos y virus. Según esta capacidad de eliminación de microorganismos en la desinfección se pueden considerar tres niveles:

- **Nivel básico:** destruye algunas células vegetativas de las bacterias y algunos virus.
- **Nivel medio:** destruye todas las formas bacterianas vegetativas, incluido el *Mycobacterium tuberculosis*, virus y hongos; no incluyendo las esporas.
- **Nivel alto:** destruye todos los microorganismos, excepto las esporas.

Siempre que sea posible se utilizará instrumental desechable. En caso contrario, se desinfectará el instrumento siempre entre paciente y paciente, y en el mismo paciente cuando se contacte entre diferentes zonas corporales. Las pautas de desinfección recomendadas en este apartado cumplen con las precauciones estándar, de modo que son aplicables independientemente del diagnóstico o presunto estado de infección del paciente.

El proceso de desinfección puede verse alterado por no realizar correctamente la limpieza del material, por no respetar el tiempo de exposición al germicida, por la temperatura y el *pH* de la solución o por la propia composición del material a desinfectar. Por todo ello resulta imprescindible que este proceso se realice siguiendo las instrucciones establecidas para cada técnica (ver apartado 4.3).

ESTERILIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL

La esterilización es una técnica mediante la cual se destruye cualquier forma de vida patógena y saprofita, incluidas sus formas de resistencia.

El método de esterilización de elección es el vapor saturado aplicado a altas temperaturas, siendo actualmente el sistema de esterilización más eficaz, rápido, fácil de manejar y barato.

Este proceso consiste en someter a los materiales a determinada temperatura y grado de humedad durante un determinado tiempo. La acción humectante del vapor aumenta la sensibilidad de los gérmenes al calor, con la consiguiente desnaturalización de los componentes celulares.

Dada la heterogeneidad del instrumental y equipos clínicos, antes de proceder a su esterilización se deben consultar detenidamente las indicaciones del fabricante. En el etiquetado se debe consultar lo siguiente:

- Métodos y productos recomendados para su correcta limpieza y desinfección.
- Termosensibilidad de los materiales que lo componen y sistemas de esterilización compatibles.
- Instrucciones de montaje y desmontaje.
- Si es de un sólo uso, se indicará con el siguiente símbolo:



- **ESTERILIZACIÓN POR VAPOR**

1. Limpiar cuidadosamente los instrumentos antes de la esterilización. La existencia de residuos en el instrumental, además de facilitar el deterioro del mismo, impide la correcta esterilización.
2. Introducir el material a esterilizar en la bolsa de esterilización de papel mixto (este sistema tiene dos caras de distinto material: una de papel y otra de filme plástico), teniendo en cuenta que el instrumental debe estar abierto para una buena esterilización. Proceder a su termosellado.
3. Distribuir las bolsas en las bandejas de forma que no queden superpuestas y así, asegurar la correcta esterilización y posterior secado del material.
 - La carga debe ser lo más homogénea posible.
 - No se llenarán los cestillos en exceso, para permitir la circulación del vapor.
 - Los cestillos con paquetes más grandes, se colocarán en la base del autoclave, y por encima los cestillos con paquetes de menor tamaño.
 - Comprobar que el material no roza las paredes, el techo o la base del autoclave. No poner paquetes fuera de los cestillos
 - Comprobar que la carga no dificulta el cierre de la puerta
 - Para asegurar un secado correcto del material embolsado, se colocará la bolsa sobre la bandeja con la parte transparente hacia abajo y la parte de papel hacia arriba.
4. Ajuste de temperatura y tiempo de exposición según el material a esterilizar.

Instrumental termorresistente (Pinzas, tijeras, etc.)	Temperatura de 134 – 140 °C. Tiempo de esterilización de 3 a 7 minutos
Material de Goma, Caucho, Silicona	Temperatura de 121 – 126 °C. Tiempo de esterilización de 15 a 20 minutos

5. Control de calidad.

- **REVISIÓN DE LOS PARÁMETROS FÍSICOS DEL CICLO**

Al finalizar cada ciclo de esterilización, y antes de extraer la carga del esterilizador deben comprobarse los registros gráficos del ciclo de esterilización (temperatura, tiempo y presión), para confirmar que se ajustan a los establecidos por el fabricante del equipo. Si los parámetros del ciclo de esterilización no son los adecuados, la carga no puede ser considerada como estéril. El equipo ha de ser sometido a revisión por el servicio de mantenimiento, y se debe identificar la causa del fallo.

Los paquetes que permanezcan húmedos tras el proceso de esterilización, no son válidos para su almacenamiento y es necesario volverlos a empaquetar y esterilizar.

• INDICADORES QUÍMICOS

Son elementos que nos sirven para monitorizar si uno o más de los parámetros de cada ciclo de esterilización se han cumplido, en aquel punto donde el indicador ha sido colocado.

Los indicadores químicos externos, sirven exclusivamente para diferenciar paquetes o envases procesados de los no procesado. Nos indican que los materiales han sido expuestos a las condiciones físicas existentes en el esterilizador. Aunque no constituyen una prueba de esterilidad, sí aportan información complementaria para los controles biológicos.

Se deben utilizar en el exterior de todos los paquetes que se van a esterilizar. Pueden presentarse en forma de cinta adhesiva, o como tinta impresa en el exterior de los materiales de envasado.

Los indicadores químicos internos están diseñados para comprobar si en el interior de los envases, paquetes o contenedores se han alcanzado, uno o más de los parámetros críticos del ciclo de esterilización establecidos para la meseta del mismo.

Existen diferentes tipos de indicadores químicos internos: monoparamétricos, multi-paramétricos, integradores y emuladores. Hay que elegir el indicador químico interno más adecuado a nuestras necesidades.

Los indicadores químicos internos han de utilizarse en el interior de todos aquellos paquetes, envases o contenedores, en los que por su diseño, volumen, conformación o forma de envasado, consideremos que existe dificultad para la penetración del agente esterilizante. El indicador se colocará en aquella zona del paquete, envase o contenedor en las que presupongamos que pueda ser mayor la dificultad para el acceso del agente esterilizante.

• INDICADORES BIOLÓGICOS

Los indicadores biológicos son preparados que contienen microorganismos altamente resistentes a la esterilización. Su objetivo es comprobar la efectividad del proceso de esterilización.

El indicador biológico se pondrá en el interior de una bolsa de papel mixto sellada. Dicho paquete se colocará en el cestillo inferior de la cámara de esterilización y el autoclave se someterá a un ciclo de esterilización de carga completa.



Actualmente existen disponibles en el mercado indicadores biológicos de lectura rápida (1, 2 y 4 horas). Estos indicadores son capaces de mostrar precozmente que existe un crecimiento bacteriano, detectando, mediante una reacción de fluorescencia, la actividad enzimática de los microorganismos que han sobrevivido al ciclo de esterilización. Estos indicadores facilitan el cumplir la recomendación de no liberar las cargas hasta disponer del resultado del indicador biológico.

- **ALMACENAMIENTO Y CADUCIDAD**

El tiempo de caducidad de la esterilización, en el que se puede garantizar la esterilidad de ese material, depende de las condiciones de envasado y almacenamiento.

Se admite un tiempo de caducidad para el material empaquetado en papel mixto y almacenado fuera del contacto con fuentes de contaminación, no expuesto ni a humedad ni a temperaturas fuera de 15 a 25 °C, aproximadamente unos 6 meses.

- **REGISTRO DE ACTIVIDADES Y TRAZABILIDAD**

Debe existir un libro de registro general donde queden registradas todas las incidencias en relación con los procesos de esterilización. Se registrarán averías, reparaciones, operaciones de mantenimiento programado, controles de calidad, etc.

Independientemente del libro de registro, y para cada uno de los ciclos de esterilización debe registrarse, en una ficha u hoja de trabajo, como mínimo la siguiente información:

- Fecha.
- Identificación del responsable del procedimiento, del tipo de ciclo y las características del mismo (temperatura, tiempo, presión, etc.).
- Especificación del contenido de la carga.
- Identificación del destino del material esterilizado.
- Resultado de los indicadores de proceso.
- Resultado de los indicadores químicos internos.
- Resultado del control biológico.
- Identificación y firma del profesional responsable.

Ésta información se almacenará, como mínimo un año, salvo que la autoridad sanitaria (C. M.) especifique otro periodo de tiempo.

DISPOSITIVOS Y MATERIALES DE UN SÓLO USO

Hoy en día, buena parte de los dispositivos que se manejan han dejado de ser reutilizables para pasar a ser de un solo uso.

DISPOSITIVO DE UN SOLO USO

Dispositivo desecharable previsto para ser utilizado en un único paciente, durante un mismo procedimiento. No está diseñado para ser reprocesado y utilizado en otro paciente. El etiquetado puede o no identificar el dispositivo como de un solo uso o desecharable, y no incluye las instrucciones para su reprocesamiento.

REPROCESADO

Procedimiento aplicado (lavado, desinfección o esterilización) a un dispositivo nuevo que ya ha sido utilizado en un paciente para volver a ser utilizado en otro paciente.

REUTILIZACIÓN

El uso repetido o múltiple de cualquier dispositivo médico mediante su reprocesamiento entre cada utilización.

REESTERILIZACIÓN

Aplicación de un procedimiento terminal para eliminar o destruir cualquier forma de vida microbiana, incluidas las esporas, hasta niveles aceptables de garantía de esterilidad, en un dispositivo médico que ha sido esterilizado previamente y que no ha sido utilizado sobre ningún paciente. Es el caso de dispositivos cuya fecha de caducidad haya prescrito, que se hayan abierto accidentalmente o por error.

La regulación de la reutilización de los dispositivos de un solo uso en España, comenzó con la publicación de la Circular nº 27/85 de la Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios. Dicho documento prohíbe concretamente el reprocesado de los dispositivos de un solo uso, ya que los hipotéticos reprocesadores se convierten en fabricantes, y quedan sujetos a los mismos requerimientos que ellos. Además, deben ser capaces de demostrar la conformidad del producto.

Posteriormente la adaptación a la legislación española de la Directiva Europea 93/42/CEE culmina con el Real Decreto 414/96, que entra en vigor en junio de 1998. Dicha normativa regula los productos sanitarios y considera "una infracción grave la utilización de productos sanitarios por un profesional en condiciones y para usos distintos de los indicados por el fabricante". Este Real Decreto, determina las condiciones obligatorias que deberá cumplir cualquier entidad de carácter público o privado que realice actividades de "agrupación y esterilización".

Según esta normativa, los servicios de esterilización tienen la consideración de fabricantes de productos estériles, pues la esterilización y empaquetado son fases del proceso de fabricación. Las centrales de esterilización de los hospitales no necesitan licencia de funcionamiento mientras no comercialicen o pongan en circulación los productos que esterilizan. Si las centrales procesaran productos de un solo uso deben cumplir los requisitos esenciales (análisis de riesgo, validación de procesos, garantía de esterilidad) que marca el RD 414/96 necesarios para obtener la conformidad exigida o marcado CE.



4.3. ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES

ANTISÉPTICOS

Los antisépticos son aquellos agentes químicos, de aplicación tópica, que destruyen o inhiben el crecimiento de los microorganismos patógenos presentes en la piel u otros tejidos vivos (tracto genital, heridas, etc.).

La antisepsia no será efectiva si no se ha limpiado previamente la piel. Para limpiar la piel intacta será suficiente lavarla con agua y jabón neutro. Si la zona es muy pequeña, bastará limpiarla con algodón impregnado en suero fisiológico y aplicarlo sobre la zona. Una vez seca, se procederá a su antisepsia. Si es piel no intacta, se limpiará cuidadosamente con suero fisiológico, retirando todo el tejido desvitalizado.

Sus indicaciones son:

HIGIENE DE MANOS	Lavado antiséptico
	Lavado quirúrgico
	Fricción con soluciones alcohólicas
PIEL	Inyecciones/punciones
	Inserción y cuidados de catéteres
	Cordón umbilical
	Heridas/úlceras
	Quemaduras
	Preparación quirúrgica
MUCOSAS	Lavados puerperales
	Lavados peritoneales
	Lavados vesicales
	Antisepsia bucal

PRINCIPALES CARACTÉRISTICAS DE LOS ANTISÉPTICOS DE USO MÁS FRECUENTE

AGENTE	PRESENTACIONES	MECANISMO DE ACCIÓN	INACTIVACIÓN*	OTRAS CARACTÉRISTICAS	TOXICIDAD
ALCOHOL	60-95% etanol 60-70% isopropanol	Desnaturaliza las proteínas	Moderada		Sequedad e irritación que se reducen por la presencia de emolientes
BIGUANIDAS	Clorhexidina digluconato: Acuosa: 0,05-2% Alcohólica: 0,5-1% Jabonosa: 4% Gel: 1%	Rompe la membrana celular	Elevada	Incompatible con tensioactivos aniónicos Se afecta la estabilidad en presencia de luz y elevadas temperaturas	Ototoxicidad y queratitis Dermatitis [uso frecuente si >40%] Irritante (dosis dependiente)
IODÓFOROS	Povidona yodada (PVY): Acuosa: 5-10% Alcohólica: 100-5% Jabonosa: 7,5-10% Pomada: 10%	Oxidación de proteínas	Elevada	La concentración de yodo molecular (p.e. PVY al 10% contiene 1% de yodo libre) es la responsable de la actividad. Activo en un amplio rango de pH, se afecta por la temperatura	Dermatitis por contacto Absorción cutánea con posible toxicidad [hipotiroidismo transitorio en neonatos] Evitar aplicación en heridas abiertas
TENSIOACTIVOS CATIONÍNICOS	Amonios cuaternarios: Etil-sulfato de metecronio Cloruro de benzalconio N-diolopropenida Cetrimida	Rompe la membrana celular	Elevada	A bajas concentraciones son bactericidas Excelentes propiedades agentes limpiadores Incompatible con tensioactivos aniónicos	Buena tolerancia a concentraciones de uso, menos irritante que otros antisépticos
FENOLES	Triclosán: Alcohólico: 0,5 % Jabonoso: 0,2-2% Hexaclorofeno: Jabonoso: 3% PCM (paraclorometaxileno) Jabonoso: 0,3-3,75%	Desestabiliza la pared celular	Baja	Frecuente efecto bactericida Afecta por pH, surfactantes y emolientes	Buena tolerancia Irritante a concentraciones superiores a 2% Hexaclorofeno: no usar en higiene de niños. Neurotoxicidad PCM: propiedades en re-evaluación

* Afectación de la actividad por la presencia de sustancias interferentes



ESPECTRO ANTIMICROBIANO Y EFECTO RESIDUAL DE LOS ANTISÉPTICOS

Agente antiséptico	Bacterias GRAM +	Bacterias GRAM -	Micobacterias	Hongos	Virus	Velocidad de acción	Actividad residual
ALCOHOL	++++	++++	+++	+++	+++	Muy rápida	Ninguna
BIGUANIDAS	++++	+++	++	++	+++	Rápida	Excelente
IODÓFOROS	++++	+++	++	+++	+++	Rápida	Mínima
TENSIOACTIVOS CATIÓNICOS	++	+++	+	+	++	Intermedia	Mínima
FENOLES	++++	+++	+++	+	++	Lenta	Excelente

DESINFECTANTES

Un desinfectante es aquel agente químico que destruye o inhibe el crecimiento de los microorganismos presentes en superficies u objetos inanimados. No necesariamente han de presentar actividad frente a esporas bacterianas.

La clasificación del instrumental clínico propuesta por Spaulding en 1967 se basa en aplicar la desinfección teniendo en cuenta el grado de riesgo de infección que supone el contacto de ciertos instrumentos o equipos médicos con el paciente.

- **Material crítico:** aquel instrumento o equipo clínico que entra en contacto con el sistema vascular y tejido o cavidad estéril, y por tanto requiere esterilización. Esta categoría incluye todo el material quirúrgico, catéteres intravasculares, endoscopia rígida e implantes.
- **Material semicrítico:** aquel instrumento o equipo clínico que entra en contacto con membranas mucosas y piel no intacta, y por tanto requiere desinfección de alto nivel. Esta categoría incluye endoscopios flexibles, equipos de terapia respiratoria y anestesia, palas de laringoscopia, etc. Para evitar la recontaminación de estos equipos, una vez desinfectados deben aclararse con agua estéril. En aquellas situaciones en las que no sea posible, deberá utilizarse agua del grifo y posteriormente alcohol 70% y secado con pistola.
- **Material no crítico:** aquel instrumento o equipo clínico que entra en contacto con piel intacta pero no con membranas mucosas, y por tanto requiere desinfección de intermedio-bajo nivel. La piel intacta actúa de barrera efectiva de forma que no se considera crítica la esterilidad del material. Ejemplos de equipos incluido en esta categoría son cuñas y botellas, monitores de presión, manguitos de presión arterial, barras de camas, lencería, mobiliario del entorno del paciente y suelos.

La susceptibilidad de los distintos microorganismos a los procesos de inactivación está en función de numerosos factores como el pH, temperatura, presencia de materia orgánica, biofilm, etc. Estos factores pueden aumentar o reducir la capacidad desinfectante de un producto, bien porque inducen cambios en las propiedades químicas que les confieren su acción biocida, o bien por impedir el contacto con la superficie a desinfectar disminuyendo así, el contacto directo con los microorganismos.

Sin embargo, el factor más importante a tener en cuenta es la resistencia intrínseca o innata que poseen los microorganismos frente a los procesos de esterilización, cuya naturaleza en la mayoría de los casos reside en la diferente composición de la pared celular que regula la penetrabilidad de los agentes desinfectantes y esterilizantes. Entre todas las especies bacterianas, las esporas constituyen la forma microbiana más resistente a los procesos de descontaminación.



CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES DESINFECTANTES DE INSTRUMENTAL Y EQUIPO CLÍNICO

AGENTE	PRESENTACIONES	MECANISMO DE ACCIÓN	ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA	COMPATIBILIDAD / TOXICIDAD
ALCOHOL	Etilanol Isopropanol o n-propanol 60-90%	Desnaturalización de las proteínas Baja afectación por la materia orgánica	No presentan actividad esporicida Activos frente a microbacterias Amplio espectro virucida del etanol 70%. Isopropanol no presenta actividad frente a virus pequeños no envelopados Rápidamente bactericidas y fungicidas	Compatibilidad intermedia Dáña el cemento y pegamento de las lentes. Pueden alterar la conformación de ciertos plásticos después de múltiples usos
GLUTARALDEHÍDO	Alcalino: 2-3,4% Ácido: 0,2-2,5% Mezcla de Glutaraldehido 1,12% + Fenol/Fenolato 1,93% (18)	Alquilación: alteración de el RNA, DNA y síntesis de proteínas Ausencia de afectación por la materia orgánica	Lenta actividad esporicida: 3 h Activos frente a microbacterias: 20 min. Amplio espectro virucida Rápidamente bactericidas y fungicidas	Compatibilidad excelente Fijación de las proteínas a las superficies del instrumental Irritante y sensibilizante para piel y mucosas (VIA-EC: 0,05 ppm) ⁽¹⁾ Está siendo retirado del mercado
ORTOFTALALDEHÍDO	0,55% 0,055% (imitado a máquinas automáticas)	Menor capacidad alquilante que el glutaraldehído pero mayor penetrabilidad a través de la membrana celular	Muy lentamente esporicida: 32 h Rápidamente microbactericida: 5 min. Actividad frente a virus no muy estudiada Amplio espectro bactericida y fungicida	Compatibilidad excelente Ausencia de efectos irritantes y sensibilizantes No posee límite de exposición Debe manejarse con cuidado ya que tiene de grís todo tejido o superficie que contenga proteinas
FORMALDEHÍDO	Formol 34-38% con metanol (Formalina)	Alquilación: alteración de el RNA, DNA y síntesis de proteínas Ausencia de afectación por la materia orgánica	Actividad bactericida, virucida y esporicida más lenta que el glutaraldehído	Compatibilidad excelente Irritante y sensibilizante para tracto respiratorio y mucosas (VIA-EC: 0,3 ppm) ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Límites establecidos por el Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHIT). VIA-ED: Valor límite de exposición ambiental para exposición diaria (8 h); VIA-EC: Valor límite de exposición ambiental para exposición de corta duración (15 minutos)



CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES DESINFECTANTES DE INSTRUMENTAL Y EQUIPO CLÍNICO (CONT.)

AGENTE	PRESENTACIONES	MECANISMO DE ACCIÓN	ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA	COMPATIBILIDAD/ TOXICIDAD
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO (H_2O_2) 3-7,5%		Oxidante: produce radicales libres O_2^- y -OH que destruyen membranas y ácidos nucleicos	Amplio espectro bactericida, fungicida, virucida y microbactericida Lentamente esporicida. Escasa afectación por materia orgánica	Pueden producir cambios funcionales o cosméticos en los endoscopios por corrosión de ciertos metales (p.e. Zinc y cobre) Daño ocular por contacto Escasa irritación de tejidos
ÁCIDO PERACÉTICO (APA) 0,18-0,35%		Oxidante: desnaturaliza proteínas y destrucción de pared celular	Rápida y potente acción bactericida, fungicida, virucida, microbactericida y esporicida. Escasa afectación por materia orgánica	Incompatible con instrumentos que contengan aluminio Corrosivo frente a ciertas aleaciones de cobre, latón y acero La solución concentrada puede producir daño ocular y cutáneo
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO/ ÁCIDO PERACÉTICO	8,3% H_2O_2 /7% APA 7,33% H_2O_2 /0,23% APA 1% H_2O_2 /0,088% APA	Oxidante	Amplio espectro antimicrobiano, con actividad esporicida sinérgica a concentraciones de H_2O_2 entre 5,9-23,6%	Ver las características de los principales activos
AMONIOS CUATERNARIOS	N-duopropienida 22,76% (diluida al 2%) Asociación con aminas terciarias: etanolamina, diaminopropilamina, bis (3-amino-propilo) docecilamina y otros		Inactivación de enzimas, desnaturalización de proteínas y rotura de membrana celular	Excelente compatibilidad No corrosivos Escasa toxicidad oral y dérmica



CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES DESINFECTANTES DE INSTRUMENTAL Y EQUIPO CLÍNICO (CONT.)

AGENTE	PRESENTACIONES	MECANISMO DE ACCIÓN	ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA	COMPATIBILIDAD/ TOXICIDAD
DIÓXIDO DE CLORO	175-260 ppm 380 ppm (limitado a máquinas automáticas)	Oxidante: produce radicales libres OCl- y O-que destruyen membranas y ácidos nucleicos	Amplio espectro antimicrobiano. Rápidamente esporicida. Escasa afectación por materia orgánica	Puede dañar polímeros plásticos y metales de los endoscopios por lo que se acompañan de inhibidores Baja toxicidad por inhalación y contacto
FENOLES	2,8-15% O-fenilfenol 2,7% O-bencil-P-dlorofenol	Rotura de pared celular y precipitación de proteínas	Amplio espectro antimicrobiano. No presentan actividad esporicida Afectación por materia orgánica	Quedan residuos en materiales porosos Irritación de tejidos Causa hiperbilirrubinemia en niños
AGUA SUPEROXIDADA		Oxidante: produce radicales libres como Cl- y HOCl- que destruyen membranas y ácidos nucleicos	Amplio espectro antimicrobiano. Rápidamente esporicida. Elevada afectación por materia orgánica	Inestable (afección de la actividad por cambios de pH) Puede dañar polímeros plásticos y es corrosivo frente a metales de endoscopios No toxicidad biológica
DERIVADOS CLORADOS	Hipoclorito sódico (Lejía 40-100 g/l)	Principio activo: ácido hipocloroso (HOCl)	Amplio espectro bactericida, fungicida y esporicida. Presenta lenta actividad virucida frente a virus pequeños sin envuelta Afectación por presencia materia orgánica	Corrosivos. No utilizar en superficies metálicas. Por inhalación, ingestión o contacto causa irritabilidad del tracto respiratorio e intestinal y del tejido conjuntival.

⁽¹⁾ Límites establecidos por el Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHIT). VLA-ED: Valor límite de exposición ambiental para exposición diaria (8 h); VLA-EC: Valor límite de exposición ambiental para exposición de corta duración (15 minutos)



CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES DESINFECTANTES DE SUPERFICIES Y MOBILIARIO DE USO HOSPITALARIO				
AGENTE	PRESENTACIONES	MECANISMO DE ACCIÓN	ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA	COMPATIBILIDAD/TOXICIDAD
DERIVADOS CLORADOS	Hipoclorito sódico (Lejía): 40-100 gr/l	Principio activo: ácido hipocloroso (HOCl) Se postula que está relacionado con la desnaturalización de las proteínas y con la interacción con una enzima clave del metabolismo celular	Amplio espectro bactericida, fungicida y esporicida Presenta lenta actividad virucida frente a virus pequeños sin envuelta Afectación por presencia de materia orgánica	Corrosivos No utilizar en superficies metálicas Por inhalación, ingestión o contacto causa irritabilidad del tracto respiratorio e intestinal y del tejido conjuntival
AMONIO CUATERNARIOS	N-duopropenida 22,76% (diluida al 0,5%) Cloruro de benzalconio, acetato de guanidina o biguanida, y asociación con aminas terciarias	Inactivación de enzimas, desnaturización de proteínas y rotura de membrana celular	Amplio espectro bactericida, fungicida y virucida. Las asociaciones mejoran la actividad micobactericida. Lentamente micobacteridas y esporicidas. Escasa afectación por materia orgánica	Excelente compatibilidad. Ausencia de efecto corrosivo Buena acción detergente y limpiedora Escasa toxicidad oral y dérmica

NOTA: En razón de su toxicidad, se ha excluido las características e indicaciones de uso de los aldehídos y fenoles.



INDICACIONES DE USO DE LOS PRINCIPALES DESINFECTANTES DE SUPERFICIES Y MOBILIARIO DE USO HOSPITALARIO

AGENTE	NIVEL DE DESINFECCIÓN	MODO DE APLICACIÓN	INDICACIONES DE USO
DERIVADOS CLORADOS	Intermedio/Bajo	Aplicación directa del producto diluido. Superficies. Lejía común 5% (50 g/l) diluida al: <ul style="list-style-type: none"> - 1/50 (1.000 ppm): zonas críticas - 1/20 (2.500 ppm): zonas de hospitalización - 1/5 (10.000 ppm): derramas de sangre o fluidos corporales Cuñas y botellas: Lejía común 5% 1/10 (5.000 ppm)	Suelos, paredes, techos, mobiliario no metálico, cuñas y botellas. Debido a su elevada afectación por la presencia de materia orgánica, se deben limpiar muy bien antes de desinfectar.
AMONIO CUATERNARIOS	Intermedio/Bajo	Aplicación directa según indicaciones del fabricante.	Suelos, paredes, techos, mobiliario metálico y equipamiento no crítico del entorno del paciente.

NOTA: En razón de su toxicidad, se ha excluido las características e indicaciones de uso de los aldehídos y fenoles.

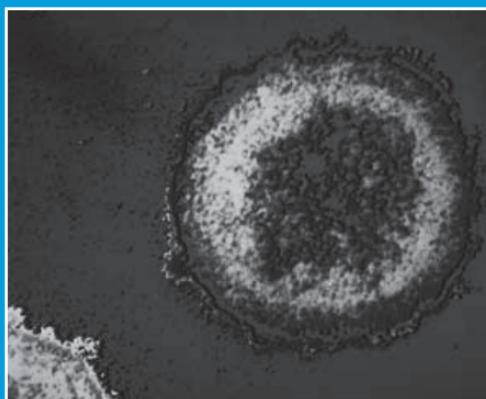


4.4. BIBLIOGRAFÍA

1. Arévalo JM, Arribas JL, Hernández MJ y Lizán M. Guía de utilización de antisépticos. Medicina Preventiva, 2001. Vol VII (1): 17-23.
2. Damani NN. Principles of Infection Control. En: Manual of infection control procedures. Damani (ed.) 2^a edn. Greenwich Medical Medic Limited (ed.). London, 2003. pp. 1-8.
3. Desinfection, Sterilization and Preservation. Block S (ed.). 5^a edn., Philadelphia: Lea & Febiger; 2001.
4. FDA-Cleared sterilants and high level disinfectants with general claims for processing reusable medical and dental devices. Febrero 2006. En: www.fda.gov/cdrh/ode/germlab.html.
5. Gestión de la Higiene Sanitaria en Atención Primaria. Dirección de Enfermería Área 5. Madrid .2006
6. Guía de técnicas de Enfermería. Área 9 de Atención Primaria. 2^º Edición Madrid .2001.
7. Límites de exposición profesional para agentes químicos en España. Grupo de trabajo del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) (ed). Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Madrid, 2001-2002.
8. Manual de gestión del proceso de limpieza, desinfección y esterilización en atención primaria. Servicio Madrileño de la Salud. Área 1. de Madrid. 2004
9. Mc Donnell G, Russell Donnell G, Russell D. Antiseptic and disinfectants: activity, action and resistance. Clinical Microbiological Reviews, 1999; 12 (1): 147-179.
10. Principles and practice of desinfection, preservation and sterilization. Russet II AD, Hugo WB y Ayliffe GAJ (eds). 4^a edn. Blackwell Science, Oxford, London, 2004. p. 395-415.
11. Rutala WA. APIC guidelines for selection and use of disinfectants. American Journal of Infection Control, 1996; 24: 313-342
12. Rutala W y Weber DJ. Uses of Inorganic Hypochlorite (Bleach) in health-care facilities. Clinical Microbiology Reviews, 1997; 10(4): 597-610.



5. Medidas de prevención y control en población susceptible



5.1. Introducción a las actuaciones en población susceptible

5.2. Medidas de prevención y control en poblaciones provenientes de zonas internacionales de riesgo

5.3. Vacunación a inmigrantes y a grupos especiales

5.4. Bibliografía

AUTORES:

- López Vélez, Rogelio; Navarro Beltrá, Miriam ⁽¹⁾
- Sánchez Mozo, Teresa ⁽²⁾

⁽¹⁾ Medicina Tropical y Parasitología Clínica. Servicio de Enfermedades Infecciosas. Hospital Ramón y Cajal.

⁽²⁾ Servicio de Calidad Sanitaria. Dirección General de Calidad, Acreditación, Evaluación e Inspección. Consejería de Sanidad y Consumo.

5.1. INTRODUCCIÓN A LAS ACTUACIONES SOBRE POBLACIÓN SUSCEPTIBLE

Este capítulo, quiere abordar las mejores prácticas a realizar por los equipos de Atención Primaria, en el terreno de las medidas sobre la población susceptible: población general, familiares, contactos, en el entorno de uno o varios enfermos infecciosos transmisibles, de un portador de un agente infeccioso transmisible, de un reservorio humano, animal o telúrico.

Medidas que se basan clásicamente en lo que llamamos profilaxis de disposición, profilaxis que consideramos activa: administrando en cada época, el calendario de vacunación recomendado por la Dirección General de Salud Pública de la Comunidad Autónoma, en conexión con las recomendaciones marcadas por el Ministerio de Sanidad y la Organización Mundial de la Salud(OMS). Teniendo en cuenta las indicaciones de vacunación según la edad de la población, época del año y situación endémica o epidémica que tengamos que abordar. O bien profilaxis pasiva, mediante la administración de inmunoglobulinas (anticuerpos preformados), de forma que se obtiene una situación de defensa inmediata pero de corta duración, en la población susceptible de padecer la enfermedad que queremos evitar. Esto se hace con inmunoglobulinas humanas hiperinmunes (tétanos(tto),rabia y varicela-zoster (post-exposición) y para la hepatitis B (exposición accidental y recién nacidos de riesgo). Las inmunoglobulinas humanas polivalentes o normales se utilizan de forma general solo en casos de hipogamma o agammaglobulinemia. Y en algún otro caso, como en contactos de hepatitis A.

El uso de antimicrobianos, es también una medida de profilaxis pasiva: quimioprofilaxis. La forma de utilización puede variar, ya que si los utilizamos frente a un microorganismo patógeno concreto decimos que estamos haciendo quimioprofilaxis específica, que siempre es más eficaz. Mientras que si los utilizamos frente a una situación que puede ser causada por diferentes microorganismos (infecciones urinarias, etc.) estamos haciendo: quimioprofilaxis inespecífica.

Hemos creido importante resaltar en los siguientes sub-capítulos, aquellas medidas preventivas, que en el momento actual y en razón al incremento de viajes y entornos de trabajo en zonas Internacionales de riesgo, así como a los flujos migratorios provenientes de estos países, nos parecía necesario reseñar.



5.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL EN POBLACIONES PROVENIENTES DE ZONAS INTERNACIONALES DE RIESGO

A. RECOMENDACIONES DE AISLAMIENTO ANTE CASO SOSPECHOSO

RESPIRATORIO: ENFERMEDADES EXANTEMÁTICAS, FIEBRES VIRALES HEMORRÁGICAS, TUBERCULOSIS

¿Cuándo sospecharemos la posibilidad de una *fiebre viral hemorrágica*? En caso de paciente con exposición rural en área endémica o contacto con un enfermo afectado por un brote, con síntomas pseudogripales o hemorrágicos y con un período de incubación mínimo de 3 días y máximo de 21. Hay que valorar el riesgo y categorizar al paciente para proteger correctamente al personal sanitario y de laboratorio y manejar eficazmente al paciente. La clasificación de un caso como de alto riesgo implica la constitución inmediata de un Comité de Emergencia que pondrá en marcha las medidas de control y prevención. Hay que informar a las autoridades sanitarias, a medicina preventiva y al personal sanitario y de laboratorio.

ENTÉRICO

Para prevenir la transmisión de los huevos de *Tenia solium* es necesario insistir en el lavado minucioso de las manos después de defecar y antes de comer. Estas medidas son de extrema importancia en los manipuladores de alimentos. En caso de hepatitis A confirmada, tomar precauciones de tipo entérico durante las dos primeras semanas del cuadro, no más de una semana después de la aparición de la ictericia. Eliminación sanitaria de la orina, la sangre y las heces.

DE CONTACTO

Fiebres virales hemorrágicas, enfermedades exantemáticas, ectoparasitosis y dermatofitosis. Evitar también entrar en contacto con prendas de vestir, así como sombreros, peines y cepillos. Precauciones estándar para evitar la exposición a sangre y líquidos corporales.

B. QUIMIOPROFILAXIS / VACUNAS TRAS UNA EXPOSICIÓN

MENINGITIS MENINGOCÓCICA

Los serogrupos A, B, C, Y y W-135 de *Neisseria meningitidis* pueden causar brotes, en particular el serogrupo A que ha producido grandes epidemias en el "cinturón de la meningitis" en África Subsahariana. Allí la enfermedad alcanza su máximo durante la estación seca. Los lactantes tienen mayor riesgo de contraerla. En 2000 hubo una epidemia por el serogrupo W-135 en Arabia Saudita relacionada con la peregrinación a La Meca, fueron casos secundarios en los contactos de los que regresaban a sus países de origen. De 5 a 10% de las personas pueden ser portadoras asintomáticas, con colonización nasofaríngea por *N. meningitidis*. Control de los contactos y del ambiente inmediato: a) Notificación a la autoridad local de salud; b) Aislamiento respiratorio del paciente durante 24 horas después de haber comenzado la antibioticoterapia; c) Vigilar a los contactos, sobre todo por si apareciera fiebre, y administrar quimioprofilaxis: ciprofloxacino en monodosis de 500 mg vía oral para adultos, o 125 mg de ceftriaxona intramuscular para los menores de 15 años.

TUBERCULOSIS

Realizar la prueba de tuberculina (PPD o Mantoux) a los contactos cercanos y del hogar. Repetir a los tres meses si ésta es negativa. Si es positiva y se descarta enfermedad, se recomienda la quimioprofilaxis (o tratamiento de la infección tuberculosa latente) con isoniazida, 300 mg/día durante 6 meses. Si los contactos son VIH+ o menores de 5 años, se realizará la quimioprofilaxis independientemente de la negatividad de la prueba intradérmica. Si a los tres meses la prueba sigue siendo negativa en los niños de corta edad, se suspenderá el tratamiento. En los VIH+ se recomienda finalizar el tratamiento.

HEPATITIS A

Inmunización de los contactos tras la exposición, lo antes posible, no después de dos semanas: inmunoglobulina intramuscular a razón de 0,02 ml/kg de peso. Las personas que hubieran recibido una dosis de vacuna de la hepatitis A por lo menos un mes antes de la exposición no necesitan inmunoglobulina.

SARAMPIÓN Y RUBÉOLA

Notificación a la autoridad local de salud. Aislamiento de tipo respiratorio en hospitales desde que comienza la etapa catarral hasta el cuarto día tras el exantema en caso de sarampión. Aislamiento de los contactos especialmente de las mujeres embarazadas no inmunes en caso de rubéola. Los niños no deben acudir a la escuela hasta cuatro días después del exantema, en caso de sarampión, o siete días en caso de rubéola. Sarampión: Debe inmunizarse a los contactos no inmunes administrando la vacuna de virus vivos atenuados (administrar la triple vírica: sarampión, rubéola, parotiditis)



en las 72 horas siguientes a la exposición. Si pasa más tiempo o hay indicación para la vacuna, la inmunoglobulina puede proteger de manera parcial o total (0,25 ml/kg; 0,5 ml/kg en caso de inmunodepresión). Se debe administrar en los seis días siguientes a la exposición. No está indicada en la rubéola.

ENFERMEDAD DE CHAGAS

En caso de pinchazo accidental con sangre infectada por *Trypanosoma cruzi* está indicado el tratamiento con benzonidazol, 5 mg/kg de peso durante 60 días.

5.3. VACUNACIÓN A INMIGRANTES Y GRUPOS ESPECIALES

A. VACUNACIÓN DEL NIÑO INMIGRANTE/ADOPTADO VERIFICACIÓN DEL ESTADO VACUNAL DEL NIÑO INMIGRANTE

VALIDEZ DE LAS CERTIFICACIONES APORTADAS

Los calendarios vacunales de los países hispanoamericanos, India y Corea son fiables, mientras que los de la antigua Unión Soviética, Europa del Este y China son menos fidedignos. Algunos niños procedentes de estas regiones o de otros países del África Subsahariana, a pesar de que aportan una certificación correcta no están vacunados de forma efectiva por la baja inmunogenicidad de las vacunas debido a enfermedades intercurrentes (diarrea, parasitosis intestinales, malnutrición, malaria) o a defectos en la cadena del frío o en la conservación de la vacuna. Algunos estudios han demostrado que, a pesar de pautas de vacunación aparentemente correctas, entre un 35-40% de niños adoptados, procedentes en su mayoría de Rusia, China, Rumanía y Lituania, son susceptibles a los poliovirus, y entre un 10-20% a sarampión, rubéola y parotiditis. Un 50% fueron susceptibles a tosferina. Otros estudios similares han encontrado que hasta un 33% de los niños chinos y rusos que han recibido tres dosis de hepatitis B no tienen anticuerpos anti-Hbs. Todo esto apunta hacia una pérdida de inmunogenicidad de las vacunas por las razones descritas más arriba.

PECULIARIDAD DE LOS CALENDARIOS VACUNALES SEGÚN EL PAÍS DE ORIGEN

En algunos países africanos y asiáticos no se administran, de forma rutinaria, las vacunas conjugadas frente *Haemophilus influenzae* tipo b y *Neisseria meningitidis* grupo C. Otro problema que puede pasar desapercibido es que la certificación de la vacuna frente a sarampión no supone la vacunación frente a parotiditis y rubéola, ya que en algunos países se vacuna no con la triple vírica sino con la vacuna monovalente frente al sarampión. En estos niños debe, por tanto, administrarse la vacuna triple vírica, según el esquema vacunal de nuestro país. Es posible, también, sobre todo en casos de epidemia, que la vacuna antisarampionosa monovalente se haya administrado en el país de origen antes de los 12 meses. En este caso será necesario, según la norma general de inmunización

frente a sarampión, rubéola y parotiditis, administrar 2 dosis de la vacuna triple vírica después del año de edad separadas por un intervalo mínimo de 6 u 8 semanas. En la página de vacunas de la OMS (<http://www.who.int/vaccines>) se encuentra una información detallada y útil sobre los calendarios vacunales de todos los países del mundo, de su población infantil y de las coberturas vacunales.

ESTRATEGIAS DE VACUNACIÓN DE LOS NIÑOS INMIGRANTES

Identificación y registro mediante contactos con los colegios públicos y privados, así como las asociaciones de barrio o de vecinos. Es importante la elaboración de folletos informativos, en los diferentes idiomas, en los que se explique cómo vacunar al niño y se asegure que la identificación y registro del niño en el sistema sanitario no se utilizará, de ninguna forma, con otros fines legales. Con estos objetivos, puede ser útil contactar con los servicios sociales para que se encarguen del seguimiento del niño.

Cualquier acceso de un niño inmigrante al sistema sanitario (servicios de urgencias, hospitalización, atención primaria) constituye una oportunidad excelente, que no debe ser desperdiciada, de verificar y poner al día sus vacunaciones.

Como norma general, en caso de duda, es mejor administrar dosis vacunales de más, que no completar las inmunizaciones. Incluso, si no hay seguridad de una inmunización correcta, es aconsejable administrar series completas de inmunización. Una reacción importante de inflamación local al administrar los toxoides tetánico o diftérico puede significar que ya ha recibido tres o más dosis previas de los mismos, ya que la reacción aumenta a medida que lo hace el número de dosis.

Utilización de esquemas acelerados cuando sea necesaria una inmunización rápida o cuando queramos asegurar un número de dosis de vacuna ante la posibilidad de no poder volver a contactar con el niño (*Tabla 1*). El número de dosis necesarias para una inmunización completa varía según la edad, pero para los niños menores de 2 años se precisan 4 dosis de DPT y polio, 1-4 dosis de Hib, 1-4 de meningococo, 3 de hepatitis B y 1 de triple vírica (*Tabla 2*).



TABLA 1. VACUNACIÓN ACELERADA DE NIÑOS NO VACUNADOS

EDAD	MENORES DE 7 AÑOS	MAYORES DE 7 AÑOS
PRIMERA VISITA	DTPa, polio, HB, SRP, Hib ^[2] (< 5 a), Meningitis C conjugada	Td, polio, HB, SRP, Meningitis C conjugada ^[3]
1-2 MESES DESPUÉS 1^a VISITA⁽¹⁾	DTPa, polio, HB	Td, polio, HB, SRP
4-6 MESES DESPUÉS 1^a VISITA⁽¹⁾	DTPa/DTPe, polio	
6-15 MESES DESPUÉS 1^a VISITA	DTPa, polio, HB	Td, polio, HB
NIÑO < 4 AÑOS (A LOS 6 AÑOS DE EDAD)	DTPa, polio	
3-6 AÑOS DE EDAD	SRP	

⁽¹⁾ Si no hay situación que indique lo contrario, es preferible distanciar las primeras visitas al menos dos meses para aumentar la inmunogenicidad de las vacunas.

⁽²⁾ Si el niño tiene 6 o menos meses de edad, se administran tres dosis de vacuna frente a Hib, separadas por un intervalo mínimo de 4 semanas (preferible 8 semanas), y un refuerzo 6 o más meses después de la última dosis de primoinmunización; si la primoinmunización se comienza entre los 7-11 meses, sólo se administran dos dosis, separadas por un intervalo mínimo de 4 semanas (preferible 8 semanas), y un refuerzo al menos dos meses después de la última dosis y después de los 12 meses de edad; si la vacunación se comienza entre 12-14 se recomiendan dos dosis separadas por un intervalo mínimo de 8 semanas.

⁽³⁾ Si el niño tiene de 2-11 meses se administran 2-3 dosis separadas por un intervalo mínimo de 4 semanas (preferible 8 semanas). Si el niño tiene 12 o más meses se administra una sola dosis.

TABLA 2. NÚMERO DE DOSIS RECOMENDADAS SEGÚN LA EDAD

EDAD	SRP	TÉTANOS	DIFTERIA	TOSFERINA	HIB	POLIO	HB	MENINGO C
< 24 m	1	4	4	4	1-4	4	3	1-4
24m-6a	2	4	4	4	1-4	4	3	1
7-18 a	2	3	3	–		3	3	1
> 18 a	1	3	3	–		3		–

B. VACUNACIÓN DEL ADULTO INMIGRANTE

¿QUÉ VACUNAS HA RECIBIDO?

Los calendarios vacunales actuales y la cobertura vacunal de cada país se puede encontrar en <http://www-nt.who.int/vacines/globalsummary>. Como norma:

- **BCG:** al nacer en Europa del Este, América Latina, África subsahariana
- **Polio oral** 4 dosis a las 0, 6, 10, 14 semanas y 5 dosis en Europa del Este y América Latina.
- **DTP:** 3 dosis a las 6,10,14 semanas y 5 dosis en Europa del Este y América Latina.
- **Sarampión:** 1 dosis a los 9 meses en África subsahariana y a los 12 meses en África del Norte, América Latina y Asia.
- **Rubéola:** variable en Europa del Este (triple vírica en federación Rusa y Ucrania), en América Latina a partir del año 2001, en el resto generalmente no.

RECOMENDACIONES

Tétanos-Difteria

Vacunación sistemática en todas las edades y circunstancias. Dosis de recuerdo cada 10 años. Tres dosis de la formulación de adultos (dT) a los 0,1,6-12 meses. Se administrará difteria-tétanos-tosferina acelular (dTPa) como dosis de recuerdo a los padres y cuidadores de niños lactantes <6 meses.

Poliomielitis

A los recién llegados (<1 mes) de países con brote actual de polio salvaje. Tres dosis de la vacuna parenteral a los 0,1-2,6-12 meses.

Hepatitis B

Las recomendaciones generales aconsejan "realizar cribado sistemático de marcadores de VHB en la población de alta prevalencia y condiciones de riesgo", por lo que sería deseable realizar marcadores a todo inmigrante y si son positivos vacunar a los convivientes y familiares, independientemente de su origen, si no está vacunado o si ha nacido después del año 1985. Tres dosis a los 0,1,6 meses o pautas aceleradas



Meningococo

A todos los nacidos después del año 1985. Una dosis de la vacuna conjugada anti-meningocócica C.

Sarampión–Rubéola–Paperas

Administrar dos dosis de la vacuna triple a los 0,1-2 meses, a todos los nacidos después del año 1980. Una dosis de la vacuna triple vírica a todos aquellos con edades comprendidas entre los 19 y 39 años o a aquellos vacunados previamente con la vacuna exclusiva del sarampión. En las mujeres en edad fértil se recomienda anticoncepción durante 4 semanas después de la vacunación.

C. GRUPOS ESPECIALES**Embarazo, mayores 65 años, esplenectomía y asplenia funcional, inmunodepresión humoral, inmunodepresión celular**

Seguir las recomendaciones del calendario vacunal del adulto

Inmunodepresión celular: VIH

Consultar guías específicas o a unidades especializadas.

Viajero

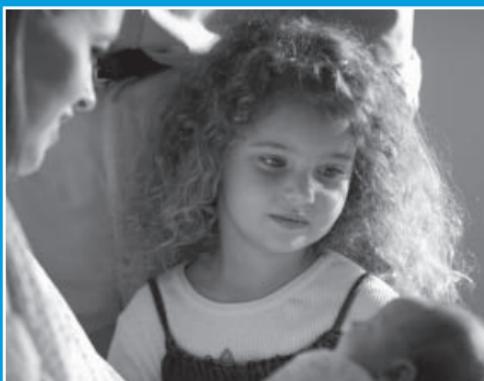
Consultar guías específicas, remitir a Sanidad Exterior o a Unidades especializadas. Se recomienda visitar la página del Ministerio de Sanidad y Consumo (<http://www.msc.es/sanitarios/consejos/vacExt.do>) y la página <http://www.viajarsano.com>.

5.4. BIBLIOGRAFÍA

1. Benenson As. Manual para el control de las enfermedades transmisibles, 16^a ed. Washington, Organización Panamericana de la Salud .1997
2. Bernal PJ, Navarro JA, Iñiguez Carbonell JC. Estrategias para la captación de escolares inmigrantes en la Región de Murcia. Primer Congreso de la Asociación Española de Vacunología. Cádiz 17-17 Noviembre de 2001; Comunicación nº 32.
3. Hostetter MK. Infectious Disease in internationally adopted children: the past five years. *Pediatr Infect Dis* 1998; 17: 517-518.
4. Miller LC, Confort K, Kelly N. Immunization status of internationally adopted children. *Pediatrics* 2001; 108:1050-1051.
5. Navarro JA, Bernal PJ. Inmigración y enfermedades inmunoprevenibles. Vacunas. Investigación y Práctica 2001; 2: 110-117.
6. Oliván Gonzalvo G. Adopción internacional: guía de informaciones y evaluaciones médicas. *An Esp Pediatr* 2001; 55: 135-140.
7. Saiman L, Aronson J, Zhou J, et al. Prevalence of infectious diseases among internationally adopted children. *Pediatrics* 2001; 108: 608-612.
8. Vitek CR, Wharton M. Diphteria in the former Soviet Union: Reemergence of a pandemic disease. *Emerg Infect Dis* 1998; 4: 539-550.
9. WHO.INT. Vaccines, Immunization and Biologicals. <http://who.int/vaccines/>
10. Zabala E. Programas vacunales para niños inmigrantes. En Campins M y Moraga FA eds. Vacunas 2001. Prous Science 2001; 117-129.



6. Estrategias preventivas individuales y poblacionales para evitar infecciones en el hogar y en su entorno



6.1. Estrategias preventivas individuales

6.2. Estrategias preventivas poblacionales

6.3. Otras estrategias poblacionales

6.4. Bibliografía

AUTORES:

- Gómez García, Manuel ⁽¹⁾
- Martín Alvarez, Luis ⁽²⁾
- Martín Martínez, M^a Auxiliadora ⁽³⁾

⁽¹⁾ Centro de Salud de San Cristóbal. Área 11 de Atención Primaria.
Miembro del Grupo de Infecciosas de la Sociedad Madrileña de Medicina Familiar y Comunitaria (SmmFYC)

⁽²⁾ Centro de Salud "Los Carmenes". Área 7 de Atención Primaria.
Representante de la Asociación Madrileña de Pediatría de Atención Primaria (AMPAp).

⁽³⁾ Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Universitario La Paz.

6.1. ESTRATEGIAS PREVENTIVAS INDIVIDUALES

6.1.1. HIGIENE DE MANOS

La higiene de manos es una de las mejores prácticas para no adquirir enfermedades infecciosas ni transmitírselas a las personas con las que se convive. Con el lavado de manos, además, se evita adquirir microorganismos de los objetos que nos rodean o de los animales con los que se tiene contacto.

Aunque es evidente la importancia de esta técnica, no siempre se realiza de acuerdo a las recomendaciones establecidas. Por ello, el objetivo fundamental de los profesionales sanitarios es fomentar la higiene de manos en la población general, insistiendo en la importancia de esta práctica como medida de prevención y control de las enfermedades infecciosas. En la tabla 1 se detallan las recomendaciones a seguir para realizar una higiene de manos adecuada.

**TABLA 1. RECOMENDACIONES SOBRE HIGIENE DE MANOS
A LA POBLACIÓN GENERAL.**

CÓMO LAVARSE LAS MANOS	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar agua tibia. • Añadir jabón sobre las palmas de las manos y frotar durante 15 segundos, realizando fricción mecánica en las palmas, dorso, espacios interdigitales y antebrazos. • Retirar el jabón debajo del grifo. • Utilizar, si es posible, una toalla de papel desechable. • Usar toallitas húmedas con alcohol o gel desinfectante cuando no se disponga de agua y jabón. Si se usa gel, frotar las manos hasta que el gel se seque. El gel no necesita agua para hacer efecto.
CUÁNDΟ LAVARSE LAS MANOS	<ul style="list-style-type: none"> • Antes de comer. • Antes, durante y después de manipular comida o cocinar. • Tras tener contacto con sangre u otros fluidos corporales (vómitos, secreciones nasales o saliva). • Despues de cambiar un pañal o absorbente urinario. • Despues de usar el baño. • Despues de tocar animales, de manipular sus accesorios o deposiciones. • Despues de manipular el cubo de la basura, ropa sucias, desagües o tierras. • Antes y despues de tocar una herida. • Antes de dar una medicación • Antes de manipular lentes de contacto.



6.1.2. MANIPULACIÓN Y PREPARACIÓN DE ALIMENTOS

La Organización Mundial de la Salud declara anualmente miles de casos de enfermedades de origen microbiano causadas por la contaminación de alimentos. Las circunstancias que la favorecen son múltiples, pero la más importante es la propia complejidad de la cadena alimentaria y la falta de sensibilización del consumidor en relación con el tema.

Para garantizar la máxima seguridad e higiene de los alimentos hay que ser muy riguroso en la manipulación de los mismos, desde la compra hasta su preparación y consumo, ya que, muchos no serían comestibles ni podrían aprovecharse sus sustancias nutritivas, si no se sometieran a los diferentes procesos de preparación y cocción.

La Organización Mundial de la Salud recogiendo su preocupación en relación con la higiene alimentaria y su repercusión para la salud promovió las reglas de oro para la preparación de alimentos sanos, que siguen en vigor.

REGLAS DE ORO PARA LA PREPARACIÓN DE ALIMENTOS SANOS

1. Lavarse las manos con agua y jabón antes y después de manipular los alimentos.
2. Escoger alimentos cuyo tratamiento asegure su inocuidad (limpiar la fruta o las latas antes de abrirlas, etc.).
3. Cocer bien los alimentos.
4. Consumir los alimentos inmediatamente después de su cocción.
5. Conservar adecuadamente los alimentos cocidos.
6. Recalentar bien los alimentos cocidos.
7. Evitar cualquier contacto entre los alimentos crudos y cocidos.
8. Vigilar la limpieza de la cocina, incluyendo en esta limpieza los utensilios o materiales que se utilizan para manejar alimentos.
9. Proteger los alimentos de insectos, roedores así como de otros animales domésticos.
10. Utilizar agua pura y mantener los productos de limpieza que sean tóxicos lejos de los alimentos.

Los microorganismos requieren para reproducirse sustancias muy nutritivas, por eso los alimentos, en su mayoría, resultan muy adecuados. Cuanto más nutritivos sean éstos, mejor se desarrollarán los microorganismos, en especial si se encuentran en ambientes húmedos y cálidos. La temperatura óptima para el crecimiento de la mayoría de los microorganismos nocivos para el hombre oscila entre 20 y 40 grados, es decir la temperatura ambiente. De ahí la importancia de cocinar y refrigerar los alimentos a la temperatura adecuada. El frigorífico debe mantenerse a 4°C o menos y el congelador a -20°C o menos. Además, se recomienda utilizar bolsas adecuadas para el transporte de congelados para no romper la cadena de frío.

6.1.3. INMUNIZACIONES

La aplicación de vacunas en la prevención de las enfermedades transmisibles ha constituido uno de los mayores éxitos en salud pública, además de prevenir a nivel individual determinadas infecciones, también ha permitido el control y casi la eliminación de enfermedades que presentaban un grave problema sanitario.

Es constante la salida al mercado de nuevas vacunas: preparados con una formulación más avanzada, vacunas de presentación combinada o inmunizaciones frente a enfermedades antes no inmunoprevenibles. La necesidad permanente de actualización en vacunas por parte del personal sanitario se hace más evidente ante la constante difusión de presuntas contraindicaciones y de nuevos efectos adversos, muchos de ellos referentes a vacunas ampliamente experimentadas. Aunque son motivo de discusión entre expertos, el número de verdaderas contraindicaciones es cada vez menor, por ser más seguras las nuevas vacunas y porque muchas contraindicaciones del pasado eran infundadas. En la *tabla 2*, se detalla la anamnesis de contraindicaciones o encuesta prevacunal, que consiste en una serie de preguntas simples que el profesional formula al individuo a vacunar, o en caso de minoría de edad, a sus padres o tutores, con la finalidad de asegurar que no hay ninguna contraindicación para la vacunación. La aplicación de este cuestionario no debe ser menospreciado pues mejora la eficacia y la seguridad de las vacunas.

TABLA 2. ANAMNESIS PREVACUNAL

- ¿Ha estado enfermo, ha tenido fiebre superior a 38,5°C o diarrea en las últimas 24 horas?
- ¿Toma alguna medicina?
- ¿Padece alguna enfermedad importante?
- ¿Le han administrado algún derivado de la sangre o gammaglobulinas en los últimos meses?
- ¿Hay alguien en su hogar afectado de cáncer, leucemia o algún tipo de inmunodeficiencia, o recibe tratamiento con corticoides, quimioterapia o radioterapia?
- ¿Padece asma o es alérgico a algún producto?
- ¿Ha presentado alguna reacción grave a vacunas anteriores?
- ¿Ha recibido recientemente alguna otra vacuna?
- Si es mujer, ¿ sospecha que está embarazada? , ¿de cuánto tiempo?

El nivel primario de atención es un contexto único para aplicar estrategias que favorezcan los objetivos del programa de vacunaciones. La casi totalidad de la población adscrita visita el centro de salud al menos una vez cada 5 años y se dispone de registros individuales que permiten captar a los individuos insuficientemente vacunados. En la *tabla 3* se detallan las estrategias dirigidas a reforzar la efectividad del programa de vacunaciones .



TABLA 3. ESTRATEGIAS PROVACUNACIÓN

- Mejorar la accesibilidad de las vacunaciones: horario amplio, escasa espera, burocracia mínima, etc.
- Abordar las bolsas de riesgo vacunal.
- Informar y educar a la comunidad sobre la importancia de la vacunación mediante folletos, particularizada en puntos de vacunación, y a través del uso de nuevas tecnologías y comunicación (Internet, PDA, etc.).
- Realizar campañas masivas de vacunación en adultos: gripe, tétanos y neumococo polisacárido.
- Realizar campañas individualizadas de vacunación: mes de la mujer inmunizada, vacunación de meningitis en adolescentes.
- Colaborar estrechamente con colectivos e instituciones diana.
- Realizar una captación activa de sujetos insuficientemente inmunizados: teléfono, cartas, visitas domiciliarias, mensajes SMS, etc.
- Realizar recordatorios y formar específicamente al personal sanitario.

6.1.4. USO PRUDENTE Y RESPONSABLE DE LOS ANTIBIÓTICOS

Organizaciones internacionales dedicadas a promover la salud de la población (*Organización Mundial de la Salud, Centros para el Control de las Enfermedades, Alianza para el Uso Prudente de Antibióticos y el Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades*), reconocen la gran importancia de promover medidas sanitarias para preservar la eficacia de los antibióticos, que en todo el mundo constituye un problema de gran envergadura debido al desarrollo creciente de resistencias bacterianas a la casi totalidad de familias de antibióticos conocidas.

En nuestro país actualmente las bacterias, en el medio extrahospitalario, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Escherichia coli*, resultan difíciles de tratar por haber desarrollado resistencia a numerosos antibióticos.

En 2005, el consumo de antibióticos en atención primaria en la Comunidad de Madrid, según datos aportados por la Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios fue de 14,82 dosis diarias por mil habitantes, algo inferior al registrado en 2003 de 16,77.

El consumo exagerado de antibióticos en atención primaria está condicionado por el uso indiscriminado de los pacientes, por una dispensación farmacéutica sin receta, y por la no siempre adecuada prescripción médica.

El objetivo fundamental de los profesionales sanitarios es promover el uso responsable de los antibióticos. Las medidas encaminadas a conseguir un uso correcto de los mismos se concretan en la *tabla 4*.

TABLA 4. RECOMENDACIONES PARA UN USO RESPONSABLE DE LOS ANTIBIÓTICOS

PERSONAL FACULTATIVO

- Recordar que la etiología de muchas infecciones en atención primaria no son de origen bacteriano, y que de entre ellas, las que cursan en pacientes sin comorbilidad, pueden ser localizadas y autolimitadas, curando sin tratamiento antibiótico.
- Ante la sospecha de un posible proceso infeccioso, antes de iniciar el tratamiento antibiótico se debe:
 - Confirmar la existencia de infección, mediante anamnesis y exploración física.
 - Localizar la infección. Esto permite sospechar los microorganismos que más frecuentemente causan la infección, y seleccionar el medicamento más adecuado.
 - Conocer los microorganismos posiblemente implicados, con o sin confirmación microbiológica.
 - Conocer las resistencias bacterianas del área geográfica. Prescribir los antibióticos teniendo conocimiento de los patrones de resistencia del área de salud.
 - Determinar la necesidad o no de tratamiento antibiótico.
 - Si el tratamiento específico está indicado, elegir el antibiótico más eficaz pero con menor espectro de actividad bacteriana.
 - Administrar el antibiótico a las dosis correctas, para el tipo y localización de la infección diagnosticada, y ajustar la duración del tratamiento a ésta.
 - Adecuar el antibiótico a la situación del paciente (alergias, peso, función renal y hepática, etc.) y a la gravedad del proceso.
 - Cumplimentar adecuadamente la receta.
 - Valorar la necesidad de que el paciente requiera atención hospitalaria.
 - Informar al paciente sobre el proceso infeccioso y el tratamiento prescrito, insistiendo en la importancia de respetar el intervalo entre dosis recomendado y la duración completa del tratamiento.
 - Comprobar el cumplimiento, la posibilidad de que aparezcan efectos adversos y evaluar la eficacia del tratamiento.
- Aconsejar a los pacientes para que utilicen los antibióticos de manera prudente y responsable.

PERSONAL DE ENFERMERÍA

- Insistir en la necesidad de seguir las indicaciones del médico.
- Colaborar en la detección de posibles efectos adversos.
- Aconsejar a los pacientes para que utilicen los antibióticos de manera prudente y responsable.

PERSONAL FARMACÉUTICO

- Ajustarse a la legislación y no dispensar ningún antibiótico sin la correspondiente receta prescrita por el médico. El momento de la dispensación debe servir para utilizar estrategias educativas con el fin de mejorar el conocimiento que se tiene sobre los antibióticos y disminuir la automedicación.
- Junto con los médicos deben diseñar folletos informativos sobre el uso correcto de antibióticos que deben difundirse en los centros de salud y oficinas de farmacia.
- Los farmacéuticos de las oficina de farmacia, deben participar en los programas y políticas de uso racional de antibióticos.
- Informar sobre la importancia de cumplir la posología y la duración del tratamiento prescrito por el médico, y asegurarse que el paciente lo ha comprendido. La falta de adherencia a los tratamientos con antibióticos para procesos infecciosos, junto con la automedicación, son los dos problemas fundamentales de la mala utilización de estos fármacos por los pacientes.



6.2. ESTRATEGIAS PREVENTIVAS POBLACIONALES

La estrategia preventiva poblacional se desarrolla mediante exámenes periódicos de salud. Las actividades de prevención unidas a los cribados basados en la recomendaciones según la evidencia científica, edad y tipo de riesgos en relación al grupo etario son fundamentales para evitar las enfermedades infecciosas transmisibles. Entre estas actividades preventivas hay que hacer especial énfasis en el consejo médico y en la educación sanitaria.

Los principales programas para la prevención de enfermedades transmisibles en la población según grupos de edad son:

ADOLESCENTES

- **Infecciosas de transmisión sexual**

- Incluir en todos los controles de salud recomendaciones a los padres para la educación en salud sexual y reproductiva de sus hijos, adecuada a la edad de éstos.
- Entre los 12 y 19 años, proporcionar consejos individualizados según preferencias, conocimientos y habilidades.
- Ofrecer información verbal y escrita, empatía y confidencialidad. Realizar anamnesis para identificar actividad sexual en adolescentes no iniciados: identificar actitudes, conocimientos y habilidades adecuadas a su edad.
- Consejo sobre la importancia de planificar la protección desde la primera relación.
- En adolescentes con prácticas sexuales: identificar comportamientos y prácticas de riesgo. Comprobar la utilización de protección, valorar la actitud, los conocimientos y las habilidades en su uso. Reforzar su utilización.
- Identificar actitudes y signos en el menor que puedan relacionarse con coacción y abusos sexuales.
- Valorar, según riesgo individual, la realización de cribado de enfermedades de transmisión sexual.
- Informar sobre recursos de anticoncepción en el área de salud.
- Comprobar vacunación contra la hepatitis B.
- Fomentar y participar en programas escolares de prevención disponibles en la zona.

- **Infecciones asociados a la adicción a drogas**

- Investigar consumo de drogas. Registrar en la historia clínica.
- Realizar anamnesis de consumo y consejo al menos una vez al año en todas las actividades preventivas en consulta y en las grupales, sobre hábitos de vida saludables y también en consultas por otros problemas de salud.

ADULTOS Y MAYORES:

- Impulsar estrategias encaminadas a la promoción de salud de los estilos de vida que favorezcan el control de riesgos, en los primeros frente al VIH, otras ITS y enfermedades tropicales; y en los mayores, frente a la gripe y otros procesos respiratorios .
- En los mayores, tener en cuenta la presencia últimamente de forma más frecuente, de problemas diarreicos de origen infeccioso, o de infecciones urinarias asociadas a sondajes. También tener presente medidas enfocadas al diagnóstico y tratamiento precoz de estas enfermedades.

6.3. OTRAS ESTRATEGIAS POBLACIONALES

En este apartado queremos resaltar la importancia de las actividades de promoción de la salud en las estrategias que marquen actividades o programas comunitarios como el de "Escuelas Saludables" o "Prevención en Áreas Laborales de Riesgo".

Asimismo es importante no obviar aquellas estrategias poblacionales motivadoras del "Autocuidado" dirigidas al enfermo y su entorno, especialmente en aquellas enfermedades infecciosas de larga duración como tuberculosis, infecciones por VIH, VHB, VHC, etc.



6.4. BIBLIOGRAFÍA

1. Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de Salud (PAPPS). Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. Barcelona, 2005.
2. Documento de consenso sobre la utilización de antibióticos en Atención Primaria. Asociación Española de Pediatría en Atención Primaria, Red Española de Atención Primaria, Sociedad Española de Farmacia Comunitaria, Sociedad Española de Farmacología Clínica, Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. Madrid, marzo 2006.
3. Uso responsable de antibióticos. Usándolos bien hoy, mañana nos protegerán. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid, 2006.
4. Guide to Clinical Preventive Services, 2006. AHRQ Publication No. 06-0588, June 2006. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. <http://www.ahrq.gov/clinic/pocketgd.htm>.
5. Jiménez Herrero F, Ribera Casado JM, Gestal Otero JJ, Lázaro del Nogal. Salud Pública y Envejecimiento. Problemas de la Geriatría en el año 2000. La Coruña. Fundación Pedro Barrié de la Maza, 1999
6. López, C.; García Cuadra, A.; Migallón, P.; Pérez, A.M.; Ruiz, C.; Vázquez, C. : Nutrición saludable y prevención de los trastornos alimentarios. Madrid, 1999.
7. Jacob M. Manipulación correcta de los alimentos. Organización Mundial de la Salud. Ginebra, 1990.
8. Elster AB, Kuznets NJ. Guía de la AMA para actividades preventivas en el adolescente (GAPA). Recomendaciones y fundamentos. Madrid: Díaz de Santos; 1995.



7. Recomendaciones al personal sanitario



7.1. Introducción

7.2. Evaluación del personal sanitario y vacunas

7.3. Medidas preventivas ante exposición a agentes biológicos

7.4. Bibliografía

AUTORES:

- Caso Pita, Covadonga⁽¹⁾
- Martín Martínez, M^a Auxiliadora⁽²⁾

⁽¹⁾ Servicio de Prevención Riesgos Laborales. Hospital Clínico San Carlos.

⁽²⁾ Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Universitario La Paz.

7.1. INTRODUCCIÓN

El riesgo biológico ocupa un lugar destacado dentro de los riesgos para los trabajadores sanitarios: las enfermedades profesionales son fundamentalmente por agentes biológicos y los accidentes de trabajo en que están involucrados éstos (inoculaciones accidentales) son muy frecuentes en nuestro medio.

Es muy importante garantizar la protección de los trabajadores sanitarios frente a enfermedades infecciosas para evitar complicaciones potencialmente graves cuando se contraen en la edad adulta. A su vez, se evita que los trabajadores sanitarios se conviertan en una fuente de contagio para los pacientes, en especial para los inmunodeficientes.

La protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales, y concretamente frente a agentes biológicos, es una obligatoriedad legal para el empresario, como queda establecido en la legislación española.

En el año 2001 el Ministerio de Sanidad publicó el Protocolo Ministerial de Vigilancia Sanitaria específica frente a Agentes Biológicos; en él se recoge la estrategia general para la protección de los trabajadores frente a agentes biológicos y algunos protocolos específicos por enfermedades.

La vigilancia de la salud debemos entenderla como una medida preventiva más, de extraordinaria importancia para proteger al trabajador, donde se pueden aplicar los tres niveles de la prevención: primaria, secundaria y terciaria.

Aún habiendo ocurrido una exposición a una enfermedad infecciosa, la evaluación del trabajador expuesto permitirá aplicar medidas eficaces de profilaxis post-exposición y valorar si procede alguna recomendación o restricción laboral. Finalmente, un trabajador sanitario con una enfermedad potencialmente contagiosa debe recibir el tratamiento adecuado y debe valorarse si procede alguna restricción laboral.

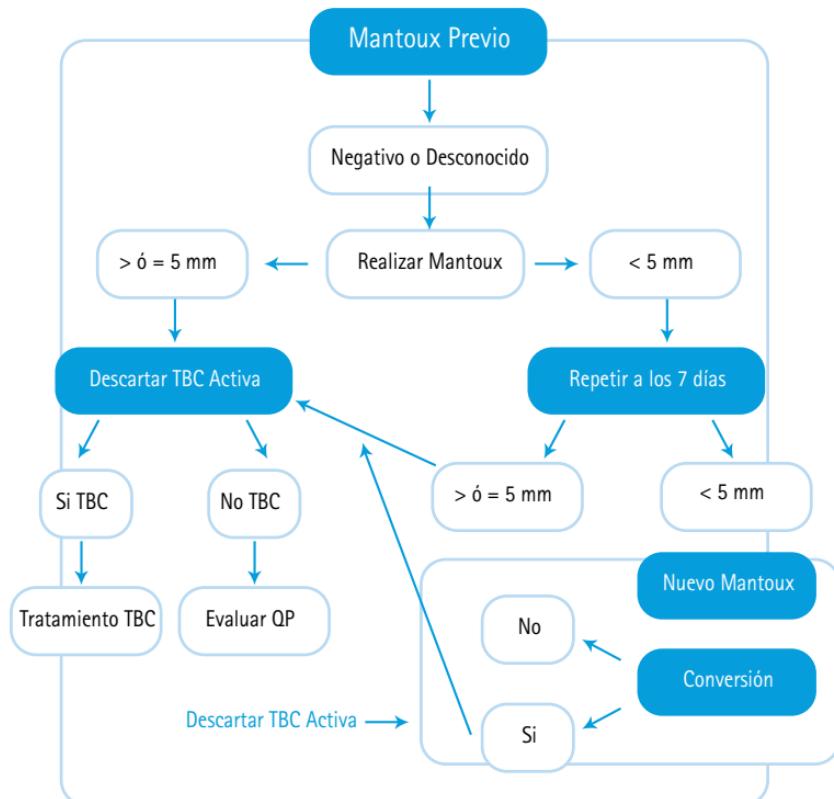
7.2. EVALUACIÓN DEL PERSONAL SANITARIO Y VACUNAS

- Antes de la incorporación al puesto de trabajo se realizará una historia clínica que deberá incluir:
 - a) Estado inmunitario e historia vacunal de enfermedades infecciosas prevenibles con vacunación (varicela, sarampión, parotiditis, rubeola, hepatitis B).
 - b) Historia de cualquier condición que se asocie a mayor riesgo de adquirir o transmitir enfermedades infecciosas.



- c) Exámenes físicos y de laboratorio en función de los resultados de la historia clínica.
- d) Prueba de Mantoux a todo el personal que no se conozca que sea tuberculín (+) y que potencialmente pueda estar expuesto a enfermos con tuberculosis. En el *algoritmo 1* se resume el protocolo de actuación.

ALGORITMO 1. DESPISTAJE DE INFECCIÓN TUBERCULOSA EN RECONOCIMIENTOS INICIALES Y PERIÓDICOS



VACUNACIONES RECOMENDADAS A TODOS LOS TRABAJADORES DE LOS CENTROS SANITARIOS

VACUNAS	OBSERVACIONES	INDICACIONES	PAUTAS
HEPATITIS B	El riesgo de adquirir una infección por VHB depende de la prevalencia de AgHBs y de la incidencia de exposiciones accidentales a material biológico. Por este motivo, se recomienda que todo personal se encuentre vacunado antes de su incorporación al trabajo.	Todo trabajador sanitario	Tres dosis: 0,1,6 meses i.m. Comprobar respuesta serológica 1-2 meses tras la vacunación: - En los respondedores (anti-HBs > 10 UI/ml tras primovacunación) no es necesario realizar controles periódicos, ya que la inmunidad generada sigue protegiendo de la enfermedad clínica y de la viremia. - A los no respondedores (anti-HBs < 10 UI/ml) se recomienda nueva pauta vacunal completa y si no responden, administrar inmunoglobulina específica en caso de accidente.
GRIPE	Alta contagiosidad de la enfermedad y susceptibilidad de toda la población a esta infección.	Todo trabajador sanitario	Dosis única i.m. anual (Septiembre-Octubre)
VARICELA	Debido a la alta transmisibilidad del virus varicela zoster, se realizará serología prevacunal a todo TS con antecedentes negativos o inciertos de varicela. En caso de rash postvacunal, relevar al TS del contacto con pacientes de riesgo hasta su resolución.	Trabajador sanitario sin evidencia de inmunidad documentada	Dosis doble de 0,5 ml separadas 4-8 semanas
TÉTANOS DIFERIA TOSFERINA		- Todo TS con vacunación primaria incierta frente a rótanos - Profilaxis postexposición a personal expuesto a diferencia o identificado como portador	Tres dosis i.m.: 0,1mes y 6-12 meses tras la segunda dosis. Una dosis de recuerdo cada 10 años.
SARAMPIÓN RUBEOLA PAROTIDITIS	El TS tiene tres veces más riesgo que la población general de sufrir sarampión y se ha descrito que los sanitarios son fuente de infección en el 5-10% de los casos registrados.	Trabajador sanitario sin evidencia de inmunidad documentada	Parotiditis: Dosis única s.c. Rubeola: Dosis única s.c. Sarampión: Dos dosis s.c. separadas al menos un mes

Las vacunas recomendadas en situaciones especiales y tras exposición se detallan en el subcapítulo 7.1.4.



7.3. MEDIDAS PREVENTIVAS ANTE EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS

A. CONCEPTOS Y ACTUACIONES GENERALES

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LOS TRABAJADORES SANITARIOS ANTE EXPOSICIONES A AGENTES BIOLÓGICOS

REDUCCIÓN DE RIESGOS	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer procedimientos de trabajo adecuados y utilizar técnicas apropiadas para evitar o minimizar la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo. • Reducir al mínimo el número de trabajadores que estén o puedan estar expuestos. • Adoptar medidas seguras para la recepción, manipulación y transporte de los agentes biológicos. • Adoptar medidas de protección colectiva, o en su defecto, de protección individual, cuando la exposición no pueda evitarse. • Utilizar medios seguros para la recogida, el almacenamiento y la evacuación de residuos por los trabajadores. • Utilizar medidas de higiene que eviten o dificulten la dispersión del agentes biológicos fuera del lugar del trabajo. • Utilizar una señal de peligro específica y de otras señales de advertencia. • Implantar planes frente a la accidentalidad por agentes biológicos
MEDIDAS HIGIÉNICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Prohibir que los trabajadores coman, beban o fumen en las zonas de trabajo en las que exista dicho riesgo. • Proveer de ropas de protección, apropiadas o especiales. • Disponer de retretes y cuartos de aseo, que incluyan productos para la limpieza ocular y antisépticos para la piel. • Disponer de lugar adecuado para almacenamiento de los equipos de protección y verificar su limpieza y buen funcionamiento. • Especificar los procedimientos de obtención, manipulación y procesamiento de muestras de origen humano o animal. • Los trabajadores dispondrán de tiempo para su aseo personal y deberán quitarse las ropas de trabajo y equipos de protección que puedan estar contaminados por agentes biológicos y guardarlos en lugares que no contengan otras prendas, no pudiendo llevarlos a su domicilio. La ropa de trabajo y los equipos de protección deberán ser lavados, descontaminados y en su caso destruidos.

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LOS TRABAJADORES SANITARIOS ANTE EXPOSICIONES A AGENTES BIOLÓGICOS (CONT. 2)

INFORMACIÓN Y FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

- Los trabajadores serán informados sobre las medidas relativas a la seguridad y la salud, y recibirán una formación sobre:
 - Los riesgos potenciales para la salud.
 - Las precauciones que deberán tomar para prevenir la exposición.
 - Las disposiciones en materia de higiene.
 - La utilización y empleo de ropa y equipos de protección individual.
 - Las medidas que deberán adoptar los trabajadores en el caso de incidentes y para la prevención de éstos.
- Dicha información se impartirá cuando el trabajador se incorpore a un trabajo que suponga un contacto con agentes biológicos y periódicamente si fuera necesario.
- Se darán instrucciones escritas en el lugar de trabajo, y si procede, se colocarán avisos, que contengan como mínimo el procedimiento que habrá de seguirse en caso de accidente o incidentes graves que impliquen la manipulación de un agente biológico, y en caso de manipulación de un agente biológico del grupo 4 (según la clasificación del RD 664/1997).
- Los trabajadores sanitarios comunicarán inmediatamente un accidente/incidente que implique la manipulación de un agente biológico al responsable de prevención.
- Los trabajadores recibirán información de los accidentes o incidentes que hubiesen provocado la liberación de un agente biológico capaz de producir una grave infección o enfermedad, así como de su causa y de las medidas adoptadas.

PRECAUCIONES ESTÁNDAR

- Véase capítulo 2



MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LOS TRABAJADORES SANITARIOS ANTE EXPOSICIONES A AGENTES BIOLÓGICOS (CONT. 3)

VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A AGENTES BIOLÓGICOS

- Condiciones que predisponen al trabajador sanitario a padecer o transmitir una enfermedad infecciosa y que deben recogerse en su historia clínica son:
 - Antecedentes de enfermedad infecciosa.
 - Vacunas recibidas en la etapa infantil y adulta ó realización previa de algún tipo de quimioprofilaxis.
 - Antecedentes de enfermedad crónica cardiaca y/o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (asma, enfisema etc.)
 - Enfermedades crónicas de la piel: riesgo de infección especialmente con gérmenes de tipo *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*.
 - Enfermedades hemolíticas: especial susceptibilidad para infecciones por *Salmonella*, *Haemophilus*, Neumococo.
 - Portadores de catéteres e implantes valvulares. Suelen presentar además inmunosupresión con alto riesgo de infección a través de la zona de inserción del catéter, fundamentalmente por *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, Candidas.
 - Inmunocomprometidos: Los trabajadores sanitarios diagnosticados de neoplasias, neutropenias, transplantados, VIH, terapia esteroidea o inmunosupresora. Estos trabajadores pueden ser infectados por su propia flora o por gérmenes procedentes del medio ambiente hospitalario. Con el paso del tiempo la flora normal cutánea, nasofaringea o gastrointestinal puede ir cambiando y colonizarse con los gérmenes presentes en los lugares de trabajo. Las infecciones adquiridas en el medio hospitalario son debidas a Candidas, *S. coagulasa negativos*, *S. aureus* y bacilos entéricos gram-negativos.
 - Trabajadoras que están o podrían estar embarazadas. Los gérmenes que suponen un mayor peligro para la embarazada son el CMV, rubéola, sarampión, paperas, varicela-zoster, TBC, gripe, hepatitis E, parvovirus B19.
 - Trabajadores sanitarios con niños a su cargo, especialmente menores de un año. Los agentes biológicos a los cuales el trabajador no está inmunizado, o aquellos que proporcionan solo una inmunidad parcial y no duradera, pueden producir un cuadro de infección o un estado de portador asintomático, pudiendo transmitir el germe a sus contactos familiares. Podemos destacar entre los referidos: virus de la gripe, tosferina, VRS, rotavirus y TBC.
- En la actualidad en nuestro país y en nuestra Comunidad debemos tener presente además al trabajador inmigrante, con unos riesgos infecciosos en su país de origen que pueden ser muy diferentes a los de nuestro medio.



MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LOS TRABAJADORES SANITARIOS ANTE EXPOSICIONES A AGENTES BIOLÓGICOS (CONT. 4)

DISPOSITIVOS DE BIOSEGURIDAD	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD (DS)	CONDICIONES MÍNIMAS QUE DEBEN REUNIR LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD
	<ul style="list-style-type: none"> • Agujas de seguridad para extracción de sangre con tubos de vacío. • Campanas para extracción por vacío. • Adaptadores para sistemas de extracción múltiple por vacío. • Catéteres periféricos de seguridad. • Válvulas simples y bifurcadas de seguridad para catéteres. • Agujas hipodérmicas de seguridad. • Jeringas para gasometrías con agujas de seguridad. • Agujas con aletas extracción. • Agujas con aletas de seguridad para canallización de vía periférica. • Agujas de seguridad para fistulas arteriovenosas. • Agujas de seguridad para reservorio. • Agujas roma. • Jeringa de insulina con aguja incorporada de seguridad. • Lanceta automática de seguridad adulto y niños. • Dispositivos de seguridad para incisión capilar. • Cortador de agujas. • Contenedores desechables. • Jeringa precargada estéril envasado unitario para lavado de vías intravenosas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La estructura de los dispositivos de seguridad tendrán siempre como fin primordial la eliminación de objetos punzocortantes. • El dispositivo de seguridad no debe comprometer en ningún caso la salud del paciente. • En todo caso, el mecanismo de seguridad debe estar integrado en el dispositivo. • La activación del mecanismo de seguridad habrá de manifestarse al usuario mediante una señal auditiva, táctil o visual. • El mecanismo de seguridad no podrá ser desactivado y mantendrá su actividad protectora hasta que el dispositivo esté depositado en un contenedor de objetos punzocortantes. • Siempre que sea posible la activación se realizará por el profesional sanitario utilizando sólo una mano. • El dispositivo de seguridad debe ser compatible con otros accesorios que puedan utilizarse. • El dispositivo de seguridad habrá de ser fácil de utilizar, práctico, fiable y eficaz para alcanzar su finalidad.

B. RECOMENDACIONES TRAS EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS SEGÚN VÍA DE TRANSMISIÓN

• ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN AÉREA

TUBERCULOSIS

La transmisión de la tuberculosis (TBC) en las instituciones sanitarias ocurre principalmente por una aplicación incompleta de las medidas recomendadas para su control.

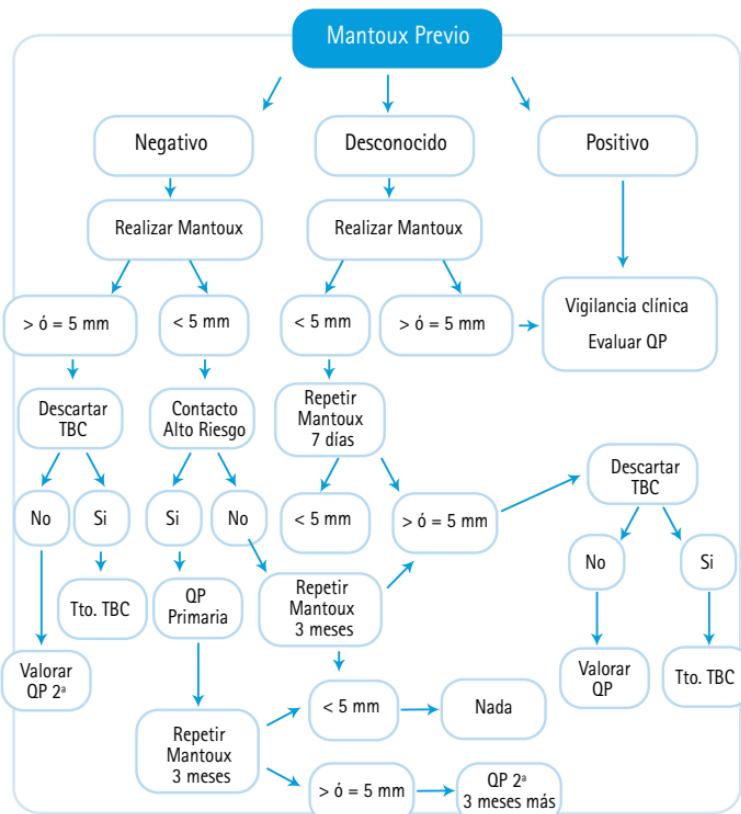


Un programa de prevención de la tuberculosis para el personal sanitario debe conseguir tres objetivos esenciales:

- Poner en marcha todas las medidas oportunas de control de la tuberculosis.
- Monitorizar la transmisión de tuberculosis en dicho personal.
- Instaurar las pautas oportunas de profilaxis o tratamiento de los casos con infección o enfermedad detectados.

Ante una exposición laboral a un caso con tuberculosis activa, se vigilará el estado de todos los trabajadores en contacto con el caso. El estudio del personal expuesto consiste en la evaluación de la infección tuberculosa latente tras la realización de la prueba de la tuberculina con la técnica de Mantoux, tal y como se detalla en el *Algoritmo 2*.

ALGORITMO 2. ESTUDIO DE CONTACTOS EN EL MEDIO LABORAL



- La lectura de la reacción tuberculínica se lleva a cabo preferentemente en las 72 horas desde la realización de la técnica.
- QP: quimioprofilaxis.

Las respuestas tuberculínicas indicativas de infección tuberculosa se concretan en la *tabla 1*.

TABLA 1. RESPUESTAS TUBERCULÍNICAS INDICATIVAS DE INFECCIÓN TUBERCULOSA

No vacunados con BCG	5 mm o más
Vacunados con BCG con contacto íntimo o frecuente de enfermos bacilíferos	5 mm o más
Vacunados con BCG que son contacto esporádicos de bacilíferos, o íntimos y frecuentes de no bacilíferos	15 mm o más (entre 5 y 15 mm, a más induración más probabilidad de infección)
Infectados por el VIH	Cualquier induración
Personas que han presentado una prueba de tuberculina reciente negativa (no más de un año)	5 mm o más

Ante una respuesta tuberculínica indicativa de infección tuberculosa se instaurará la pauta estándar de profilaxis que consiste en Isoniazida 300 mg/día en dosis única, idealmente durante 9 meses. Es más efectiva cuanto más reciente es la infección y cuanto más joven es el infectado.

Entre los efectos secundarios a la Isoniazida se encuentra la neuropatía periférica. Para minimizar su aparición se recomienda administrar entre 10-50 mg/día de piridoxina (vitamina B6) mientras dure la profilaxis.

Por otra parte, las alteraciones de la función hepática se potencian con el alcohol, sobre todo a partir de los 35 años. Debe monitorizarse la función hepática antes de iniciar el tratamiento y en los meses 1, 3 y 5.

En caso de intolerancia o resistencia a Isoniazida es aconsejable utilizar Rifampicina 600 mg/día y Pirazinamida 20 mg/kg/día durante 2 meses.

La quimioprofilaxis estará contraindicada en las circunstancias siguientes:

- Tuberculosis activa.
- Hipersensibilidad a Isoniazida.
- Tratamiento antituberculoso previo correcto
- Quimioprofilaxis previa correcta
- Hepatopatía aguda o crónica no estabilizada.
- En el embarazo conviene posponerla al puerperio.

La alternativa si existe contraindicación o negativa del paciente a tomarla consiste en información del riesgo de desarrollo de tuberculosis, y consejo al traba-



jador sanitario de valoración clínica cada 6 meses, durante los 2 años siguientes, y de consulta precoz ante la aparición de síntomas de sospecha.

Limitaciones Laborales

Se debe separar del puesto de trabajo a los trabajadores con tuberculosis pulmonar ó de vías aéreas durante el período de riesgo de contagio y también ante sospecha de esta hasta aclarar el diagnóstico. Al alta ha de tenerse la certeza de que el trabajador no es bacilífero. Los trabajadores con tuberculosis en otras localizaciones, no necesitan ser excluidos por motivos de contagio.

Los trabajadores infectados que no aceptan la quimioprofilaxis o que presenten contraindicación, pueden seguir trabajando, pues no suponen ningún riesgo para su entorno.

La trabajadora embarazada ó que desee una gestación, y sea Mantoux negativa, debe cambiar de puesto de trabajo durante ese período, si el riesgo del puesto actual es elevado.

RUBÉOLA, SARAMPIÓN, PAROTIDITIS

Se vacunará a los trabajadores susceptibles si no hay contraindicaciones, con especial atención en las mujeres en edad fértil, así como en otras posibles situaciones de especial sensibilidad.

Las recomendaciones a seguir ante un paciente infectado han de ser:

- Determinación del personal potencialmente expuesto, valorando la exposición y susceptibilidad.
- Evaluación serológica de la inmunidad, si antecedentes negativos o equívocos. Si hay duda por parte del trabajador de haber padecido la enfermedad y no hay certeza del cumplimiento del calendario vacunal, se recomienda considerarlo no inmune hasta la confirmación serológica. Estos trabajadores no deben desarrollar su labor en áreas de alto riesgo hasta completar la vacunación.
- Vacunación de los contactos susceptibles, excepto embarazadas y contraindicaciones a la vacunación. Para la profilaxis postexposición del sarampión, la vacuna debe administrarse en las 72 horas posteriores al contacto. En caso de utilizar inmunoglobulinas, la vacunación deberá posponerse tres meses. Véase *tabla 2*.
- Profilaxis pasiva con inmunoglobulina cuando la vacuna está contraindicada (embarazadas, inmunosupresión) o cuando haya dudas sobre su capacidad de crear inmunidad (enfermos VIH). En la *tabla 3* se detallan las actuaciones a seguir en una mujer expuesta con posibilidad de embarazo.
- Baja temporal de los empleados expuestos susceptibles y de los trabajadores con infección activa. Véase *tabla 4*.

TABLA 2. PROFILAXIS POST-EXPOSICIÓN

ENFERMEDAD	DEFINICIÓN EXPOSICIÓN	PROFILAXIS	OBSERVACIONES
HEPATITIS A	Contacto con heces de paciente infectado / ingestión de alimentos contaminados	Vacuna anti-hepatitis A en los 7 días tras exposición ó 1 dosis IM de Ig. 0,02 ml/kg dentro de los 14 días del contacto	No administrar Ig. durante las 2 sems. post. a vacuna triple vírica; durante las 3 sems. post. a vacuna varicela, salvo que beneficios superen riesgos
HEPATITIS B	Contacto con sangre (o líquidos corporales) HBsAg-positiva por exposición percutánea, ó cutáneo-mucosa.	Ver tabla 6	TS en los que se comprobaron títulos de anti-HBsAg $\geq 10 \text{ mU/l/ml}$ no requieren prof. postexposición
SARAMPIÓN	Cohabitar en ambiente cerrado o contacto cara a cara en espacio abierto (TS no inmune) ⁽¹⁾	TS susceptible: • IG 0,25 ml/kg y 0,5 ml/10 Kg en personas con inmunodeficiencias (máxi. 15 ml) IM. • Vacuna anti-sarampión Aplicar dentro de los 3 primeros días desde el contacto	Incapacidad temporal a los TS susceptibles desde el quinto día posexposición hasta el 21, ó durante 7 días desde que aparece el exantema
ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA	Contacto directo con secreciones respiratorias de personas infectadas ⁽¹⁾	Ciprofloxacino 500 mg VO una vez o ceftriaxona 250 mg IM una vez o rifampina 600 mg VO 2 veces/día durante 2 días	Convivientes de TS expuestos no necesitan profilaxis salvo que el TS desarrolle enfermedad. En embarazadas usar ceftriaxona.
VARICELA ZOSTER	Cohabitar en ambiente cerrado o contacto cara a cara en espacio abierto ⁽¹⁾ con paciente con lesiones activas dentro de las 48 horas al desarrollo de las lesiones	Para TS susceptibles IGVZ 125 U/10 kg IM (dosis máx. 625 U): indicada para adultos con inmunodeficiencia o embarazadas (dentro de 96 horas post. exposición)	Los TS susceptibles deben ser apartados de sus tareas desde el día octavo tras la exposición hasta el 21. Los TS que reciben IGVZ deben ser apartados desde el día octavo postexposición hasta el 28

⁽¹⁾ No se considera expuesto al empleado que usaba una mascarilla quirúrgica o de protección respiratoria.

⁽²⁾ Ninguna profilaxis específica ha demostrado ser efectiva frente a la parotiditis o la rubéola



TABLA 3. EXPOSICIÓN A SARAPIÓN / RUBÉOLA / PAROTIDITIS VARICELA CON POSIBILIDAD DE EMBARAZO

EMBARAZO	SEROLOGÍA	SITUACIÓN / ACTITUD
NO	Negativa	Vacunar. Evitar embarazo en un mes
SÍ	Positiva	Inmune. Puede volver a su puesto de trabajo. Uso adecuado mecanismos de barrera
NO	Positiva	Inmune. Puede volver a su puesto de trabajo.
SÍ	Negativa	Retirar del puesto de trabajo con riesgo. Seguimiento clínico y serológico Posibilidad de administrar Ig ^{(1) (2) (3)}

⁽¹⁾ La Ig para la rubéola no necesariamente previene la viremia y la afectación fetal en caso de infección. Si seroconversión o infección en primer trimestre se valorará la interrupción del embarazo.

⁽²⁾ Para el sarampión, administrar en los 6 días siguientes al contacto (no necesariamente previene la viremia y la afectación fetal en caso de infección)

⁽³⁾ En el caso de la parotiditis no se recomienda la Ig humana por falta de eficacia.

TABLA 4. RESTRICCIÓN LABORAL DE LOS TS SUSCEPTIBLES

ENFERMEDAD	RESTRICCIÓN LABORAL	DURACIÓN
HEPATITIS A	Relevar del contacto directo con el paciente y del manejo de alimentos	Hasta 7 días después de aparición de ictericia
HEPATITIS B Aguda Crónica	Relevar de contacto directo con pacientes Restricciones en trabajadores que realicen PIPES siendo HBsAg+, con HbeAg+ ó DNA+	Hasta que resuelva ictericia Condicionada a cambio en marcadores.
SARAMPIÓN ACTIVO	Retirar temporalmente al TS del centro sanitario	Hasta 7 días después de la aparición del exantema Desde el quinto día posexposición hasta el 21.
PAROTIDITIS ACTIVA	Retirar temporalmente al TS del centro sanitario	Hasta 9 días después de la aparición de la parotiditis Desde el día 12 después de la exposición hasta día 26.
RUBÉOLA ACTIVA	Retirar temporalmente al TS del centro sanitario	Hasta 5 días después de aparición de exantema Desde el séptimo día tras la exposición hasta el día 21.
VARICELA ACTIVA	Retirar temporalmente al TS del centro sanitario	Hasta que las lesiones se sequen y aparezca costra Desde el día octavo tras la exposición hasta el 21. Los TS que reciben IGVZ deben ser apartados desde el día octavo postexposición hasta el 28
HERPES-ZOSTER - Localizado (zona no expuesta de piel), en persona sana - Localizado (zona expuesta de piel); localizado en TS con inmunodeficiencia - Generalizado	Retirar del cuidado de pacientes con alto riesgo Retirar temporalmente al TS del centro sanitario	Hasta que lesiones se sequen y aparezca costra Los TS susceptibles deben ser apartados de sus tareas desde el día octavo tras la exposición hasta el 21. Los TS que reciben IGVZ deben ser apartados desde el día octavo postexposición hasta el 28.



VARICELA

Se vacunará a los trabajadores susceptibles si no hay contraindicaciones, con especial atención en las mujeres en edad fértil, así como en otras posibles situaciones de especial sensibilidad. Las trabajadoras con posibilidad de embarazo, sin evidencia de protección deben excluirse de las áreas de alto riesgo hasta completar vacunación. En la *tabla 5* se detallan las actuaciones a seguir ante una mujer expuesta, con posibilidad de embarazo. De no existir otra opción, indicar Equipo de Protección Individual (EPIs) de barrera.

Los empleados con antecedentes de infección por virus varicela zoster se pueden considerar inmunes. Si hay duda por parte del trabajador de haber padecido la enfermedad y no hay certeza del cumplimiento del calendario vacunal, se recomienda considerarlo no inmune hasta la confirmación serológica. Los trabajadores sin antecedentes personales de infección por virus varicela zoster, especialmente aquellos con una enfermedad de base crónica que pueda condicionar un déficit inmunitario, y que no puedan acreditar una vacunación, o tengan una serología negativa, no deben desarrollar su labor en áreas de alto riesgo, hasta completar vacunación.

TABLA 5. MUJER EXPUESTA A VARICELA CON POSIBILIDAD DE EMBARAZO

EMBARAZO	SEROLOGÍA	SITUACIÓN / ACTITUD
NO	Negativa	Vacunar.
SÍ	Positiva	Inmune. Puede volver a su puesto de trabajo.
NO	Positiva	Inmune. Puede volver a su puesto de trabajo.
SÍ	Negativa	Seguimiento clínico y serológico 21 días (28 si, IGVZ) Ig específica dentro de las 96 hs. tras el contacto.

Las actuaciones a seguir en el personal susceptible expuesto a un paciente con variciela activa han de ser:

- Determinación del personal potencialmente expuesto, valorando la exposición y susceptibilidad.
- Evaluación serológica de la inmunidad, si antecedentes negativos o equívocos.
- Vacunación, excepto mujeres embarazadas y contraindicaciones a la vacunación. La vacuna es efectiva cuando se administra durante los tres primeros días tras la exposición.

- Profilaxis pasiva con Inmunoglobulina específica (IGVZ). Se administrará a las trabajadoras embarazadas o trabajadores inmunocomprometidos susceptibles lo antes posible, siempre en las primeras 96 horas tras la exposición. Puede atenuar la enfermedad, pero no es probable que evite la infección congénita. La protección dura de 3 a 4 semanas. En España requiere petición especial como medicamento extranjero. La IGVZ podría prolongar el período de incubación de la enfermedad; por lo que, todos los trabajadores tratados con IGVZ deberán ser apartados de sus tareas entre el día 8 y el día 28 desde su administración.
- Baja temporal de los trabajadores expuestos susceptibles y de los que tienen infección activa. Véase *tabla 4*.
- Evaluación de todos los trabajadores sanitarios susceptibles expuestos al virus varicela zoster y, si se confirma la enfermedad, se les debe ofrecer el tratamiento antivírico recomendado, antes de las 72 horas desde la aparición de la infección clínica. De los tres fármacos actualmente aprobados por la Food and Drug Administration (FDA) para el tratamiento del virus varicela zoster en adultos sanos (aciclovir, famciclovir y valaciclovir), valaciclovir es el menos costoso. No se ha establecido con certeza la seguridad del aciclovir en las mujeres embarazadas, pero no se han descrito efectos adversos en el feto.

ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA

El riesgo para el personal que trabaja con pacientes se cree que es muy bajo y asociado únicamente a los trabajadores sanitarios que sin llevar mascarilla realicen maniobras que impliquen proximidad, distancia inferior a 1 m, con las secreciones respiratorias de un caso, intubación o manejo del tubo endotraqueal, reanimación con respiración boca a boca y exploración de orofaringe. El período de incubación varía de 2 a 10 días, aunque por lo regular es de 3 a 4 días. El período de transmisibilidad persiste hasta que los meningococos desaparecen de las secreciones de la nariz y de la boca. Los microorganismos suelen desaparecer de la nasofaringe a las 24 horas del inicio del tratamiento con antimicrobianos. La penicilina suprime temporalmente los meningococos, pero no los erradica de la boca y la nasofaringe.

Las actuaciones a seguir en el personal expuesto han de ser:

- Determinación del personal expuesto y valoración del tipo de exposición
- Indicación de quimioprofilaxis a los trabajadores expuestos. La quimioprofilaxis debe administrarse tan pronto como sea posible, idealmente en las primeras 24 horas después de la identificación del paciente índice. *Tabla 2*. Los fármacos utilizados son rifampicina, ciprofloxacino y ceftriaxona, cuya efectividad para reducir el estado de portador nasofaríngeo de *N. meningitidis* es superior al 90%, siendo todas las alternativas buenas. Las pautas de quimioprofilaxis son:



- Rifampicina: 4 dosis de 10 mg/kg de peso (dosis máxima 600 mgr) a intervalos de 12 horas. Está contraindicada en embarazadas y en pacientes con hepatopatías graves. Suele colorear la orina e incluso puede teñir las lágrimas de color naranja. Puede disminuir la eficacia de los anticonceptivos orales.
- Ciprofloxacino, dosis única de 500 mg. Sólo se administrará en adultos.
- Ceftriaxona, dosis única de 250 mg. en adultos vía i.m.

• ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN POR CONTACTO

ESTAFILOCOCIAS

Aunque se ha documentado la transmisión de *S. aureus* entre el personal sanitario y los pacientes, el origen principal de las infecciones producidas por *S. aureus* es la propia microbiota del paciente. La frecuencia de portadores nasales de *S. aureus* en el personal sanitario oscila entre el 20% y el 90%, pero menos de un 10% de los portadores nasales sanos diseminan el microorganismo. La colonización se ha descrito también en otras localizaciones como las manos, axila, periné, nasofaringe y orofaringe. De las estrategias terapéuticas estudiadas, la mupirocina intranasal es la más eficaz para erradicar el estado de portador de *S. aureus* Meticilin Resistente (SAMR) tanto en el personal sanitario como en los pacientes. Si se utiliza de forma apropiada (2-3 aplicaciones en cada fosa nasal al día durante 5 días) no suele producir efectos adversos ni originar resistencias.

La transmisión nosocomial de *S. aureus* se produce fundamentalmente a través de las manos del personal, el cual puede contaminarse por contacto con pacientes colonizados o infectados. La transmisión nosocomial de *S. aureus* puede prevenirse siguiendo las precauciones estándar.

QUERATOCONJUNTIVITIS POR ADENOVIRUS

Aunque la conjuntivitis puede ser producida por diversas bacterias y virus, la principal causa de las epidemias nosocomiales es el adenovirus, siendo muy raras las originadas por otros microorganismos. Los adenovirus pueden producir infecciones respiratorias, oculares, genitourinarias y gastrointestinales. Durante las epidemias de queratoconjuntivitis se produce una transmisión bidireccional de la infección entre el personal sanitario y los pacientes. El adenovirus sobrevive durante largos períodos sobre los objetos. El instrumental oftalmológico puede contaminarse y transmitir la infección. Otra fuente de transmisión de persona a persona son las manos contaminadas. La higiene de manos, el uso de guantes y la desinfección del instrumental médico ayudan a prevenir la transmisión del adenovirus.

Todo trabajador sanitario con queratoconjuntivitis epidémica o conjuntivitis purulenta causada por otros microorganismos debe restringir su actividad laboral durante la fase sintomática de la enfermedad. Si los síntomas persisten más 7 días, se recomienda la evaluación de un oftalmólogo.

- **ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN POR LA SANGRE**

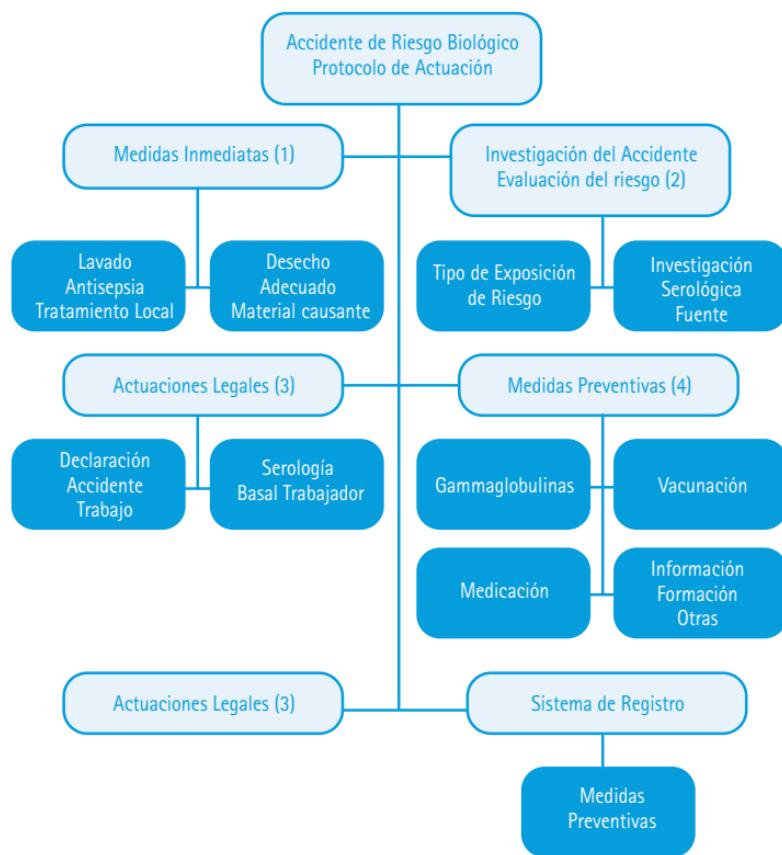
HEPATITIS B, C Y VIH

- **Actuaciones ante accidente biológico o inoculación accidental**

El accidente de riesgo biológico ó inoculación accidental se produce por lesión percutánea, contacto de piel no intacta o mucosas con sangre u otros fluidos o tejidos corporales a los que se aplican "precauciones estándar" y que incluyen: LCR, sinovial, pleural, peritoneal, pericárdico y amniótico, especímenes de laboratorio que contienen virus, otros líquidos corporales con sangre visible. Ante un accidente biológico las actuaciones a seguir se detallan en el *Algoritmo 3*.



ALGORITMO 3. ACTUACIONES ANTE UN ACCIDENTE BIOLÓGICO



⁽¹⁾ Lavado de la zona accidentada y facilitar el sangrado bajo el agua, la desinfección de la zona con antiséptico y cubrir con apósito impermeable si necesario, y retirar el objeto causante para evitar la exposición a otros. En caso de contaminación de mucosas o piel no íntegra, lavar con agua abundante o solución salina. A continuación el trabajador debe acudir o llamar al Servicio de Prevención para notificar el accidente y recibir la asistencia que precise.

⁽²⁾ Se valora el tipo de exposición y se realiza la evaluación serológica del paciente "fuente". Varios factores influyen en el riesgo: del paciente fuente (estado antigenético, estadio clínico, tratamiento recibido), del tipo de exposición (infectividad, volumen inoculado), de la lesión (calibre de aguja, profundidad de lesión, duración contacto), del accidentado (barreras, actuación postexposición).

⁽³⁾ Incluyen la declaración del accidente de trabajo y obtención de serología basal al trabajador accidentado.

⁽⁴⁾ Se realiza en función del riesgo.

- Riesgos estimados de seroconversión para estos tres virus

- VHB: Por inoculación percutánea con fuente VHB positiva, entre un 6-30%, en función de que la fuente sea sólo HBS Ag+ ó HBsAg+.
- VHC: Tras exposición percutánea: 1,8% (IC. 95%: 0-7%)
- VIH: Riesgo según la Comunidad de Madrid: 0,1% (IC 95% : 0,02 - 0,3 %).
 - Riesgo por exposición percutánea: 0,3% (IC 95%: 0,2-0,5%)
 - Riesgo por exposición mucocutánea: 0,09% (IC 95%: 0,006-0,5%)

La adhesión de los trabajadores a las precauciones estándar es la estrategia fundamental para minimizar el riesgo de accidentes. El uso de dispositivos de bioseguridad que evitan la exposición del trabajador al material punzante contaminado, sin duda es una estrategia efectiva en la erradicación de este tipo de accidentes. En nuestra Comunidad, una Orden del año 2005 regula la implantación en el sistema sanitario de estos sistemas de seguridad.

- Profilaxis postexposición para el VHB

TABLA 6. PROFILAXIS POST-EXPOSICIÓN PARA EL VHB

	ESTADO INFECCIOSO DEL PACIENTE FUENTE		
	Ag.HBS +	Ag.HBS -	DESCONOCIDA/ NO DISPON.
TS NO VACUNADO	1 dosis Ig HB ⁽¹⁾ e inicio vacunación ⁽²⁾	Inicio vacunacion	Inicio vacunación ⁽³⁾ si sospecha alto riesgo, tratar como Ag.HBs +
TS VACUNADO: RESPONDEDOR	No actuación	No actuación	No actuación
TS VACUNADO Y NO RESPONDEDOR	1 dosis de Ig HB e inicio vacunación ó 2 dosis de IgHB	No actuación	Si sospecha alto riesgo, tratar como Ag.HBs +
TS VACUNADO Y RESPUESTA DESCONOCIDA	Anti-HBs a expuesto Adecuada: no actuación Inadecuada: 1 dosis de Ig HB y 1 dosis de refuerzo de vacuna ⁽³⁾	No actuación	Anti-HBs a expuesto Adecuada: no actuación Inadecuada: 1 dosis de Ig HB y 1 dosis de vacuna ⁽⁴⁾

Las personas infectadas previamente por VHB son inmunes a la reinfección y no necesitan profilaxis

⁽¹⁾ Ig HB: 0,06 ml/kg en las primeras 24 horas y hasta los 7 días posteriores

⁽²⁾ Pauta de vacunación normal o rápida en función de fuente. Realizar anti-HBs post-vacunal

⁽³⁾ En función de las series de vacuna recibidas. Si 2 dosis de Ig HB: un mes de intervalo

⁽⁴⁾ Completar serie vacunal de 3 dosis



- **Profilaxis postexposición para VHC.**

No existe ninguna medida eficaz disponible en la actualidad. La gammaglobulina inespecífica no está recomendada ni tampoco los antivirales profilácticos. Se recomienda el seguimiento serológico y el tratamiento precoz en caso de infección.

- **Profilaxis postexposición para el VIH.**

Existen dos regímenes estándar: régimen básico, dos fármacos (*tabla 7*) y régimen ampliado, tres fármacos (*tabla 8*). El inicio debe ser lo más precoz posible. Si se realiza más allá de 36 horas disminuye su efectividad. En estos casos debe evaluarse individualizadamente su aplicación. La duración estándar es de 4 semanas. El tratamiento se modificará en función de los efectos secundarios existentes.

TABLA 7. RÉGIMEN BÁSICO DE PROFILAXIS POSTEXPOSICIÓN ANTE PACIENTE CON VIH

REGÍMENES BÁSICOS	
RÉGIMEN BÁSICO O DOBLE TERAPIA Recomendada para la mayoría de las exposiciones	<ul style="list-style-type: none"> • 300 mg AZT + 150 mg 3TC <ul style="list-style-type: none"> - <i>Dosis recomendadas:</i> AZT: 300 mg, 2 veces/día • Zidovudina (ZDV; AZT) + emtricitabina (FTC) <ul style="list-style-type: none"> - <i>Dosis recomendadas:</i> AZT: 300 mg, 2 veces/día o 200 mg 3 veces/día, con las comidas; total: 600 mg/día. FTC: 200 mg/día • Tenofor DF (TDF) + lamivudina (3TC) <ul style="list-style-type: none"> - <i>Dosis recomendadas:</i> TDF: 300 mg una vez al día. 3TC: 300 mg una vez al día o 150 mg, 2 veces/día. • 300 mgr Tenofor DF (TDF) +200 mgr emtricitabina (FTC) <ul style="list-style-type: none"> - <i>Dosis recomendadas:</i> Una tableta al día
ALTERNATIVAS AL RÉGIMEN BÁSICO	<ul style="list-style-type: none"> • Lamivudina (3TC) + stavudina (d4T) <ul style="list-style-type: none"> - <i>Dosis recomendadas:</i> 3TC: 300 mg 1vez/día o 150 mg 2veces/día. d4T: 40 mg 2veces/día (dosis inferiores de 20-30 mg 2veces/día si hay toxicidad; 30 mg 2veces/día si <60 kg) • Emtricitabina (FTC) + stavudina (d4T) <ul style="list-style-type: none"> - <i>Dosis recomendadas:</i> FTC: 200 mg/día. d4T: 40 mg 2veces/día (dosis inferiores de 20-30 mg 2veces/día si hay toxicidad; 30 mg 2veces/día si <60 kg) • Lamivudina (3TC) + didanosina (ddl) <ul style="list-style-type: none"> - <i>Dosis recomendadas:</i> 3TC: 300 mg, 1vez/día ó 150 mg 2veces/día si <60 kg. ddl: 200 mg 2veces/día ó 400 mg 1vez/día, si >60 kg y 125 mg 2veces/día ó 250 mg 1 vez/ día en <60 kg • Emtricitabine (FTC) + didanosine (ddl) <ul style="list-style-type: none"> - <i>Dosis recomendadas:</i> FTC: 200 mg al día. ddl: 200 mg dos veces al día o 400 mg una vez al día en pacientes >60 kg y 125 mg dos veces al día o 250 mg una vez al día en pacientes <60 kg

TABLA 8. REGÍMENES AMPLIADOS DE PROFILAXIS POSTEXPOSICIÓN ANTE PACIENTE CON VIH

REGÍMENES AMPLIADOS

RÉGIMEN BÁSICO MÁS:

- Lopinavir/ritonavir (LPV/RTV)
 - Dosis recomendada LPV/RTV: 400/100mg = 3 cáp. 2 veces/día con las comidas
- Efavirenz (EFV)
 - Dosis recomendada Efv: 600 mg 1 tableta al día, al acostarse
- Nelfinavir (NFV)
 - Dosis recomendada NFV: 1,250 mg (2 x 625 mg o 5 x 250 mg tabletas), 2veces/día con las comidas.

RÉGIMEN BÁSICO MÁS UNO DE LOS SIGUIENTES:

- Atazanavir (ATV) + ritonavir (RTV)
 - Dosis recomendada ATV: 400 mg dosis única diaria + RTV: 100 mg dosis única diaria.
- Fosamprenavir (FOSAPV) + ritonavir (RTV)
 - Dosis recomendada
 - FOSAPV: 1400 mg dos veces al día (sin RTV)
 - FOSAPV: 1400 mg dosis única + RTV 200 mg dosis única.
 - FOSAPV: 700 mg dos veces al día + RTV 100 mg dos veces al día
 - FOSAPV: 700 mg tabletas
 - RTV: 100 mg cápsulas
- Indinavir (IDV) + ritonavir (RTV)
 - Dosis recomendada IDV 800 mg + RTV 100 mg dos veces al día
 - Dosis alternativas IDV: 800 mg cada 8 horas, con el estómago vacío.
- Saquinavir (SQV) + ritonavir (RTV)
 - Dosis recomendada SQV: 1,000 mg + RTV 100 mg, dos veces al día
 - SQV: cinco cápsulas dos veces al día + RTV: una cápsula 2veces/día.

La decisión sobre el régimen a seguir se va a individualizar en función del tipo de exposición y del estado infeccioso del paciente fuente.



TABLA 9. PROFILAXIS PARA VIH RECOMENDADA PARA LESIONES PERCUTANEA

TIPO DE EXPOSICIÓN	ESTADO INFECCIOSO DEL PACIENTE FUENTE				
	INFECTADO HIV CLASE 1	INFECTADO HIV CLASE 2	FUENTE DE ESTADO DESCONOCIDO	FUENTE DESCONOCIDA	VIH NEGATIVO
Infección asintomática ó carga viral escasa (<1500 copias RNA/ml)	Infeción sintomática, SIDA, seroconversión aguda, alta carga viral ⁽²⁾	Paciente fuente rechaza extracción ó ésta es impracticable	Ej: Aguja abandonada		
MENOS SEVERA: AGUJA SÓLIDA LESIÓN SUPERFICIAL	Régimen Básico	Régimen Ampliado	Profilaxis No recomendada. Considerar el básico si coexisten otros factores de riesgo	Profilaxis No recomendada Considerar el básico si la infección por HIV es viable.	Profilaxis No recomendada.
MÁS SEVERA⁽¹⁾	Régimen Ampliado	Régimen Ampliado	Profilaxis No recomendada. Considerar el básico si coexisten otros factores de riesgo	Profilaxis No recomendada Considerar el básico si la infección por HIV es viable.	Profilaxis No recomendada.

⁽¹⁾ Exposición percutánea más severa: lesión profunda con aguja hueca, de gran calibre, que ha estado inmediatamente antes de la exposición en la arteria o vena del paciente, especialmente las que implican una inyección de sangre del paciente.

⁽²⁾ Títulos altos de VIH. Se consideran paciente con títulos elevados de VIH los que tengan: Infección aguda, síndrome mononucleósico con fiebre, sudoración, linfadenopatías, odinofagia, artromialgias, exantema, trombocitopenia, leucopenia, etc.

SIDA avanzado

Paciente con recuento de linfocitos CD4 menor o igual a 200/mm³. Si no disponemos de estudio inmunitario, se considerarán aquellos que presenten o hayan presentando alguna de las situaciones clínicas diagnósticas de SIDA.

TABLA 10. PROFILAXIS PARA VIH RECOMENDADA PARA LESIONES MUCO-CUTÁNEAS O CON LA PIEL NO INTACTA

TIPO DE EXPOSICIÓN	ESTADO INFECCIOSO DEL PACIENTE FUENTE				
	INFECTADO HIV CLASE 1	INFECTADO HIV CLASE 2	FUENTE DE ESTADO DESCONOCIDO	FUENTE DESCONOCIDA	VIH NEGATIVO
Infección asintomática ó carga viral escasa (<1500 copias RNA/ml)	Infección sintomática, SIDA, seroconversión aguda, alta carga viral	Paciente fuente rechaza extracción ó ésta es impracticable	Ej: Sangre en equipos de trabajo que no puede ser atribuida a paciente específico		
PEQUEÑO VOLUMEN: UNAS POCAS GOTAS	Considerar Régimen Básico	Recomendar Régimen Básico	Profilaxis No recomendada Considerar el básico si coexisten otros factores de riesgo	Profilaxis No recomendada Considerar el básico si la infección por HIV es viable.	Profilaxis No recomendada.
MÁS SEVERA: SALPICADURA CON IMPORTANTE VOLUMEN DE SANGRE	Recomendar Régimen Básico	Recomendar Régimen Ampliado	Profilaxis No recomendada. Considerar el básico ⁽¹⁾ si coexisten otros factores de riesgo	Profilaxis No recomendada Considerar el básico si la infección por HIV es viable.	Profilaxis No recomendada.

En caso de accidente con fuente positiva para VIH, el trabajador debe consultar ante cualquier enfermedad aguda que le ocurra durante el seguimiento, especialmente, fiebre, rash, mialgia, fatiga, malestar o linfadenopatía, que podrían ser indicativos de infección aguda por VIH o efectos secundarios de la medicación en caso de tomar profilaxis. Se aconseja consultar a un especialista en VIH si:

- Retraso en la declaración del accidente superior a 24-36 h.
- Embarazo conocido ó sospecha y lactancia en la trabajadora.
- Resistencia del paciente fuente a antirretrovirales

Durante todo el seguimiento se garantizará la confidencialidad del trabajador y del paciente origen.



- Consideraciones para el trabajador portador de virus de transmisión por la sangre.

El trabajador sanitario puede ser portador o padecer enfermedad por VHB, VHC y VIH. En general, los trabajadores pueden desarrollar su actividad con normalidad, con el seguimiento de las precauciones estándar. La excepción la constituyen los trabajadores que puedan desarrollar en su trabajo procedimientos invasivos predisponentes a exposición (PIPES) que se definen como: "Aquellos procedimientos en los que existe riesgo de que la sangre de un trabajador sanitario pueda entrar en contacto con los tejidos abiertos del paciente. Estos procedimientos incluyen aquellos que se realizan dentro de una cavidad abierta, herida o espacio pobemente visualizado del paciente en el que las manos o las puntas de los dedos del trabajador sanitario, incluso con guantes y pudiendo o no estar visibles, entran en contacto con instrumentos cortantes, puntas de agujas o tejidos cortantes (espículas de huesos o dientes)". Los trabajadores que realizan PIPES son especialmente los cirujanos de: Ginecología y Obstetricia /Cirugía abdominal /Cirugía Cardiovascular/Traumatología/Cirugía de cavidad oral.

En las *tablas 11, 12 y 13* se resumen las estrategias de actuación tomadas del Protocolo Ministerial, si un trabajador sanitario es positivo para alguno de estos virus.

TABLA 11. ACTUACIÓN CON TRABAJADOR SANITARIO CON VHB

POSITIVO	NO REALIZAN PIPES
	<ul style="list-style-type: none"> • Información al trabajador de los resultados • Recomendaciones Generales para trabajadores portadores de HBsAg con persistencia de AgHBs más de 6 meses: <ul style="list-style-type: none"> - Información del riesgo de transmisión a otros: sangre y relaciones sexuales - Indicación de evaluación de convivientes y vacunación. - Indicación de advertencia en situaciones de riesgo (atención médica, sangrado) - Precauciones a adoptar con sangre y otros fluidos corporales - Indicación de vigilancia médica periódica • Derivación a atención especializada si fuera preciso
POSITIVO HBsAg+, HBeAg-, DNA-	<p>REALIZAN PIPES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información al trabajador de los resultados • Podrá desarrollar actividad, mientras mantenga estado serológico: control semestral por especialista • Se responsabilizará del cumplimiento de precauciones estándar y de la notificación de I.A. • Constancia escrita de trabajador de información y responsabilidad

TABLA 11. ACTUACIÓN CON TRABAJADOR SANITARIO CON VHB (CONT.)

POSITIVO	REALIZAN PIPES
HBsAg+, HBeAg+ ó HBsAg+, HBeAg-, DNA+	<ul style="list-style-type: none"> • Información al trabajador de los resultados • Consejo de No apto para PIPES, debido a probabilidad real de transmisión de hepatitis B a terceros • Información de este criterio de no aptitud a la gerencia, quien procederá a la adecuación del puesto de trabajo donde se garantice la no realización de PIPES • El trabajador podrá elegir el tratamiento médico y seguimiento de su enfermedad por el profesional sanitario por él designado y no necesariamente vinculado a su centro de trabajo • Los criterios de aptitud para la realización de PIPES quedarán supeditados a la negativización de los marcadores DNA o HBeAg. • Se informará a la Comisión de evaluación de trabajadores sanitarios (CETS) afectados por virus de transmisión sanguínea para que emita las recomendaciones individualizadas

TABLA 12. ACTUACIÓN CON TS CON EL VHC

POSITIVO	NO REALIZAN PIPES
	<ul style="list-style-type: none"> • Información al trabajador de los resultados • Recomendaciones generales: <ul style="list-style-type: none"> - Indicación de evaluación de convivientes - Indicación de advertencia en situaciones de riesgo (atención médica, sangrado) - Precauciones a adoptar con sangre y otros fluidos corporales - Indicación de vigilancia médica periódica • Derivación a atención especializada si fuera preciso
POSITIVO	REALIZAN PIPES
VHC+, RNA+, ó RNA-	<ul style="list-style-type: none"> • Información al trabajador de los resultados. • Notificación con carácter confidencial e inmediato a CETS para su evaluación individualizada, correspondiendo a ésta la emisión de informes escritos sobre criterios de aptitud para PIPES. • Mientras tanto, en base a actuales evidencias científicas, podrán desarrollar su actividad si se responsabilizan del cumplimiento estricto de precauciones estándar y medidas adicionales si RNA+ y notificación estricta de accidentes de trabajo. • Constancia escrita de trabajador de información y responsabilidad. • En caso de no aceptación se aconseja emitir documento de no aptitud para trabajo con PIPES. • Recomendación de atención especializada para tratamiento



TABLA 13. ACTUACIÓN CON TRABAJADOR SANITARIO CON VIH

POSITIVO	NO REALIZAN PIPES
	<ul style="list-style-type: none"> • Información al trabajador de los resultados • Recomendaciones generales: <ul style="list-style-type: none"> - Indicación de evaluación de convivientes - Indicación de advertencia en situaciones de riesgo - Precauciones a adoptar con sangre y otros fluidos corporales - Indicación de vigilancia médica periódica • Derivación a atención especializada
POSITIVO	REALIZAN PIPES
	<ul style="list-style-type: none"> • En base a mínimo riesgo de transmisión existente no recomiendan realización sistemática de serología VIH aunque recuerdan posibilidad de realización voluntaria con criterios de confidencialidad. • Todo trabajador sanitario desarrollará su actividad con cumplimiento estricto de las precauciones universales. • El trabajador será informado de los resultados • En vista de que la evidencia científica no respalda un riesgo significativo de transmisión VIH del trabajador al paciente, el trabajador podrá realizar su actividad laboral. • Se recomendará al trabajador la asistencia especializada

- **ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN FECAL-ORAL**

HEPATITIS A

Los factores de riesgo de transmisión de VHA a los trabajadores sanitarios incluyen actividades que aumentan el riesgo de contaminación fecal-oral. La prevención de la hepatitis A en el medio sanitario requiere un estricto cumplimiento de las precauciones estándar.

El Protocolo Ministerial frente a agentes biológicos considera trabajadores en riesgo al personal sanitario de centros asistenciales (con énfasis en cuidados intensivos, plantas de hospitalización infantiles, digestivo). La exposición en el medio laboral es la relacionada con pacientes infectados (sintomáticos o no), alimentos u objetos contaminados fecalmente. La transmisión por fuentes no fecales, aunque muy rara, no debe descartarse totalmente (saliva, secreciones nasofaríngeas, orina). En cuanto a los manipuladores de alimentos el problema radica en el riesgo de transmisión de enfermedad a otros si se infectan.

Las actuaciones a seguir ante la sospecha o constancia de un caso de Hepatitis A en un trabajador o paciente han de ser:

- Determinación de las características del caso índice, tiempo de evolución y sobre todo grado de contagiosidad al entorno.
- Censo de los posibles expuestos susceptibles y estimación del grado de exposición-contacto.
- Profilaxis en los expuestos susceptibles. La vacuna anti-hepatitis A es eficaz como medida postexposición para prevenir la infección en los contactos, para lo cual debe administrarse una dosis en la primera semana desde la exposición. Su efectividad dependerá de la rapidez de la intervención. La profilaxis postexposición con inmunoglobulina humana inespecífica (0,02 ml/kg) i.m. se recomienda en adultos inmunocomprometidos que puedan no responder completamente a la vacuna, o en casos en que la vacuna esté contraindicada. Cuanto antes se administre mayor protección. Es mucho menos eficaz pasadas dos semanas de la exposición. No se aconseja esperar el resultado de la serología para administrar inmunoglobulina. Proporciona protección eficaz durante 2-6 meses.
- Seguimiento clínico y analítico de los expuestos infectados.
- Incapacidad temporal del trabajador sanitario. Ver *tabla 4*.

GASTROENTERITIS POR ROTAVIRUS

La diarrea por rotavirus es la causa más frecuente de diarrea en países desarrollados; aunque en estos países la mortalidad de estos procesos es muy baja, no debe obviarse el gran coste derivado de la asistencia de estos pacientes y la morbilidad asociada a las infecciones nosocomiales por rotavirus, que suponen un coste añadido a estos procesos.

La transmisión nosocomial se produce por contacto con individuos infectados y por exposición a objetos o superficies infectadas

Una correcta higiene personal antes y después del contacto con cada paciente o alimento y el seguimiento de las precauciones estándar reduce el riesgo de transmisión de patógenos entéricos.



- OTRAS

TÉTANOS

En el medio sanitario la estrategia preventiva, al igual que en cualquier otro medio laboral es la vacunación del adulto y la actualización del calendario vacunal, en los reconocimientos médicos iniciales y periódicos. El objetivo es conseguir una correcta y generalizada inmunización de los trabajadores y posibilitar la acreditación del estado de inmunización.

El protocolo de actuación en un trabajador ante una herida de riesgo tetánico se detalla en la *tabla 14*. La inmunoglobulina humana antitetánica (IGT) en estos casos se administra en las siguientes circunstancias:

- Personas no vacunadas ó que lo ignoran, personas con vacunación incompleta.
- Cuando han transcurrido más de 5 años desde el último recuerdo.
- Personas con VIH o inmunosupresión, independientemente de su estado vacunal.
- En los casos de contraindicación a la vacuna.

La IGT tiene una vida media de 28 días. Se administra vía i.m. en lugar y con aguja diferente a la de la vacuna. La dosis es de 250 U.I. en heridas pequeñas, y 500 UI ante heridas graves (máximo 2.000 U.I.).

TABLA 14. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE UNA HERIDA DE RIESGO TETANIGÉNICO

ANTECEDENTE VACUNACIÓN	HERIDA LIMPIA		HERIDA POTENCIALMENTE TETANIGÉNICA ⁽¹⁾	
	VACUNA TD	IGT ⁽²⁾	VACUNA TD	IGT ⁽²⁾
MENOS DE 3 DOSIS O DESCONOCIDO	Sí ^(a)	No	Sí ^(a)	Sí
3 DOSIS O MÁS	No ^(b)	No	No ^(c)	No

⁽¹⁾ Heridas mayores o sucias (contaminadas con tierra, polvo, heces, pérdida de tejidos, quemaduras....)

⁽²⁾ IGT: Inmunoglobulina específica: administración en lugar separado de la vacuna

^(a) Comenzar o completar la vacunación.

^(b) Administración de una dosis de vacuna si hace >10 años de última dosis documentada.

^(c) Administración una dosis de vacuna si hace >5 años desde última dosis.

7.4. BIBLIOGRAFÍA

1. Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales BOE, 10/11/1995.
2. RD 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, BOE N° 27, 31/1/1997.
3. Resolución de 4 de marzo de 1999 de la Dirección General de Trabajo por la que se admite a depósito y se dispone la publicación del Pacto sobre la Constitución de los Servicios de Prevención en el ámbito del Instituto Nacional de la Salud
4. RD 664/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE N° 124, 24/5/1997.
5. Protocolo Ministerial de Vigilancia Sanitaria específica frente a agentes biológicos Comisión de Salud Pública, Consejo Interterritorial del SNS, Ministerio de Sanidad y Consumo. Diciembre de 2001. <http://www.msc.es/salud/ambiental/home.htm>
6. "Targeted Tuberculin Testing and Treatment of Latent Tuberculosis Infection" Centers for Disease Control and Prevention (CDC) MMWR, June 9, 2000, Vol 49, N° RR-6.
7. Informe técnico de la Dirección General de Salud Pública y Alimentación e Instituto de Salud Pública de la CM. Brote Comunitario de sarampión CM. Año 2006. Casos notificados entre el 1 de enero y el 14 de junio de 2006.
8. Instituto de Salud Pública, Dirección General de Salud Pública y Alimentación. Brote comunitario de rubéola en la población residente de la Comunidad de Madrid, año 2005. Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid Vol 11, N° 11, noviembre 2005:39-63.
9. C. Caso Pita, D. Insaurt Macarrón, M.L. Rodríguez de la Pinta, et al. Hepatitis víricas en personal sanitario: evolución temporal. Med Segur Trab 2004; Vol L N° 194: 11-21.
10. Orden 827/2005 de 11 de mayo de la Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid por la que se establecen e implantan los procedimientos de seguridad y el sistema de vigilancia frente al accidente con riesgo biológico en el ámbito sanitario de la Comunidad de Madrid. B.O.C.M n° 116, 17 de mayo de 2005: 41-44.



11. Resolución de 8 de febrero de 2006 del Director General de Salud Pública y Alimentación por la que se amplían los plazos del artículo 9 y se actualiza el Anexo I de la Orden 827/2005 de 11 de mayo de la Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid, por la que se establecen e implantan los procedimientos de seguridad y el sistema de vigilancia frente al accidente con riesgo biológico en el ámbito sanitario de la Comunidad de Madrid.
12. Updated U.S. Public Health Service Guidelines "Management of Occupational Exposures to HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis" MMWR, September 30, 2005 / 54 (RR09); 1-17.US CDC. Updated US.PUBLIC Health Service "Guidelines on the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Postexposure Prohylaxis". MMWR Recomm Rep. 2001; 50(RR-11):1-67.
14. C. Caso Pita, F.Cruz Fernández, J. de la Concepción Lucas, D. Insausti Macarrón, L. Rodríguez de la Pinta. Vacunación en el ámbito laboral. ISBN: 84-689-8080-3. Madrid 2006.
15. Grupo de trabajo de vacunación de adultos de la ponencia de programas y registro de vacunaciones. Vacunación en Adultos, recomendaciones. Ministerio de Sanidad y Consumo, Eds, 2005: 38-43.
16. L. Salleras, J.M. Bayas, F. Calbo et al. Calendario de vacunaciones sistemáticas del adulto y recomendaciones de vacunación para los adultos que presentan determinadas condiciones médicas, exposiciones, conductas de riesgo o situaciones especiales. Medicina Preventiva Vol XI, Nº 3, 3º trimestre, 2005: 34-39.
17. Comisión de Infecciones y Política antimicrobiana del Hospital Universitario La Paz. Ed. García Caballero, J. Guía para la prevención y control de la infección en el Hospital Universitario La Paz. Hospital Universitario La Paz. Madrid, 2003.
18. Chin J. Control of communicable diseases manual, 17^a ed. Washington, American Public Health Association, 2000.
19. Heymann DL, editor. El control de las enfermedades transmisibles. 18^a ed, 2005. Organización Panamericana de la Salud.
20. Plotkin SA, Orenstein WA. Vaccines, 3^a ed. Philadelphia: WB, Saunders, 1999.