



Normas de Higiene y Recomendaciones para la Prevención y Control de Enfermedades Transmisibles en Instituciones Penitenciarias



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DEL INTERIOR

MINISTERIO
DE SANIDAD
Y CONSUMO

DIRECCIÓN GENERAL
DE INSTITUCIONES
PENITENCIARIAS

SUBDIRECCIÓN
GENERAL
DE SANIDAD
PENITENCIARIA

DIRECCIÓN GENERAL
DE SALUD PÚBLICA

SECRETARÍA
DEL PLAN NACIONAL
SOBRE EL SIDA

Normas de Higiene y Recomendaciones para la Prevención y Control de Enfermedades Transmisibles en Instituciones Penitenciarias



**GOBIERNO
DE ESPAÑA**

**MINISTERIO
DEL INTERIOR**

**MINISTERIO
DE SANIDAD
Y CONSUMO**

**SECRETARÍA GENERAL
DE INSTITUCIONES
PENITENCIARIAS**

**SUBDIRECCIÓN
GENERAL
DE SANIDAD
PENITENCIARIA**

**DIRECCIÓN GENERAL
DE SALUD PÚBLICA**

**SECRETARÍA
DEL PLAN NACIONAL
SOBRE EL SIDA**

© Subdirección General de Sanidad Penitenciaria

Coeditan:

Ministerio del Interior - Secretaría General Técnica

Ministerio de Sanidad y Consumo - Secretaría General Técnica

Preimpresión e impresión:

**Organismo Autónomo de Trabajo Penitenciario
y Formación para el Empleo**

Taller de Artes Gráficas del C. Penitenciario Madrid III (Valdemoro)

Catálogo general de publicaciones oficiales

[http: www.060.es](http://www.060.es)

NIPO: 126-07-094-1

NIPO: 351-07-060-9

Depósito Legal: M-53292-2007

DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN

Enrique Jesús Acín García

Subdirección General de Sanidad Penitenciaria

Matilde García Solís

Subdirección General de Sanidad Penitenciaria

EQUIPO TÉCNICO

Agustín Carrera Francés

Subdirección General de Sanidad Penitenciaria

José Domingo Cosín Marquina

Centro Penitenciario Madrid IV

Matilde García Solís

Subdirección General de Sanidad Penitenciaria

Amor Lario Marigil

Subdirección General de Sanidad Penitenciaria

M.ª Estrella Martínez Aguiñiga

Centro Penitenciario Madrid III

M.ª Remedios Moreno Moreno

Centro Penitenciario Madrid II

Dionisio Parreño Oñate

Centro Penitenciario Madrid V

M.ª Dolores Pérez Tonda

Centro Penitenciario Valencia

Índice

	Págs.
PRESENTACIÓN	7
BLOQUE I: HIGIENE PERSONAL Y DEL MEDIO	9
Capítulo 1. Higiene al ingreso en un centro penitenciario.....	11
Capítulo 2. Aseo personal del interno.....	15
Capítulo 3. Normas de limpieza.....	17
Capítulo 4. Código de bolsas.....	21
Capítulo 5. Normas para el lavado e higienización de la ropa.....	23
Capítulo 6. Normas de higiene para hacer camas en enfermería	31
Capítulo 7. Normas para la desinfección y esterilización en centros penitenciarios. Antisépticos y desinfectantes recomendados.....	33
Capítulo 8. Tratamiento de los residuos sanitarios.....	43
Capítulo 9. Prevención y control de plagas.....	55
BLOQUE II: COCINA Y ALIMENTOS	63
Capítulo 10. Higiene de los locales y utensilios.....	65
Capítulo 11. Higiene de los alimentos	71
Capítulo 12. Manipuladores de alimentos.....	77
Capítulo 13. Control de calidad del agua de consumo humano...	81
Capítulo 14. Medidas ante un brote de enfermedad transmitida por agua y alimentos	87
BLOQUE III: PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES	111
Capítulo 15. Normas para la higiene de manos.....	113
Capítulo 16. Prevención de la transmisión de agentes infecciosos	119

Capítulo 17. Actuación ante una exposición accidental a material contaminado con sangre o fluidos corporales	129
Capítulo 18. Normas de profilaxis antitetánica ante heridas o lesiones.....	141
Capítulo 19. Medidas de prevención y control de la pediculosis	143
Capítulo 20. Recomendaciones para la prevención y control de la sarna.....	149
Capítulo 21. Normas de actuación ante pacientes con varicela	153
Capítulo 22. Actuación ante un caso de meningitis meningocócica.....	159
Capítulo 23. Recomendaciones para la prevención y control de la legionelosis.....	163
Capítulo 24. Calendario de vacunación infantil.....	183
Capítulo 25. Vacunación en adultos.....	189
BIBLIOGRAFÍA	205

Presentación

Especial interés adquiere en nuestro medio la prevención y control de las enfermedades transmisibles. La protección de la salud de las personas que habitan o trabajan en los distintos establecimientos penitenciarios es una prioridad para la Administración Penitenciaria.

Facilitar el conocimiento y aplicación de las técnicas necesarias para controlar los factores que pueden ejercer efectos nocivos sobre la salud; es una labor de todos y que beneficia a todos los que pasan un tiempo de sus vidas en el medio penitenciario.

Por una parte, es responsabilidad del Centro Directivo establecer las normas de prevención, limpieza, higiene y aquellas otras tendentes a promover la salud y evitar la transmisión de enfermedades.

Por otra, tanto internos como funcionarios de todas las áreas deben cumplirlas y velar por que se cumplan, para conseguir los objetivos marcados.

Con esta finalidad se edita este "MANUAL DE HIGIENE Y NORMAS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES EN EL MEDIO PENITENCIARIO", estructurado en tres bloques temáticos: Higiene personal y del medio, Cocina y alimentos y Prevención y control de enfermedades.

Proporcionar a los profesionales unos protocolos de higiene actualizados que sirvan de referencia en todos los centros, es importante para mantener las mejores condiciones personales y ambientales posibles en nuestros centros penitenciarios e influir positivamente sobre el bienestar y la salud física y mental de las personas a nuestro cargo.

Carmen Archanco López- Pelegrín
Subdirectora General de Sanidad Penitenciaria

Bloque I

Higiene Personal y del Medio

Capítulo 1

Higiene al ingreso en un centro penitenciario

- A toda persona que ingresa en un establecimiento penitenciario se le proporcionarán los artículos y productos necesarios para la higiene personal diaria (lote higiénico).

Se distinguen dos tipos de lotes:

- Completo: se entrega en el momento del ingreso y cada seis meses.
- Reducido: se entrega mensualmente.

La composición de los lotes higiénicos está recogida en una Instrucción de la Dirección General, y es sometida a revisión periódicamente (ver anexo 1).

- En el momento del ingreso se adoptarán las medidas de higiene personal necesarias, entregándosele las prendas de vestir adecuadas que precise.
- Cuando se trate de un ingreso procedente de libertad, se le retirarán las ropas que lleve y se remitirán a lavandería para su lavado (tanto la ropa que lleve puesta como la de su equipaje), posteriormente **se duchará y hará uso de las ropas limpias recibidas**.
- Una vez limpias las ropas retiradas a su ingreso, le serán devueltas para su empleo y devolverá las ropas que le fueron entregadas.
- Aquellos internos que carezcan de ropa, harán uso de la dotación proporcionada por el centro.
- Se le facilitará la información necesaria para el cumplimiento de las normas básicas de higiene personal y general (horarios de duchas, servicio de lavandería...)

ANEXO 1: LOTES HIGIÉNICOS**I 13/2007 SA****Asunto: LOTES HIGIÉNICOS****Área de Aplicación: SANIDAD, SERVICIOS****Descriptores: LOTES HIGIÉNICOS Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES**

La Instrucción sobre lotes higiénicos de 10 de marzo de 2.006 incluye la distribución de preservativos y lubricante, además de en el lote ordinario mensual para los hombres, en el lote ordinario para las mujeres. El fundamento de esta inclusión es el de proporcionar a todas las personas internas en los centros penitenciarios un instrumento cuya eficacia en la prevención, tanto de la infección por VIH/Sida como de otras enfermedades transmisibles por vía sexual, está suficientemente demostrada. No obstante, es preciso actualizar el tipo de preservativo a suministrar, tanto para los hombres como para las mujeres, a la vista de la evolución en las prácticas de riesgo existentes en nuestro entorno.

Por otra parte también es necesario mejorar la composición de los productos higiénicos contenidos en el lote higiénico y adecuarla a la experiencia de uso y cantidad necesaria. De acuerdo con estos criterios, se procede a variar la composición del lote higiénico ordinario mensual, tanto el destinado a los hombres como el destinado a las mujeres y se adjunta un anexo con la nueva composición de los lotes que incluye la modificación a la que se refiere esta Instrucción.

Madrid, 4 de octubre de 2007
LA DIRECTORA GENERAL DE
INSTITUCIONES PENITENCIARIAS

Mercedes Gallizo Llamas

A n e x o

(Instrucción 13 /07)

LOTES HIGIÉNICOS

LOTE ORDINARIO HOMBRES (MENSUAL)

- 4 Rollos papel higiénico.
- 1 Pasta dental (50 gr.).
- 3 Maquinillas de afeitar (doble hoja).
- 1 Cubierto de plástico.
- 4 Preservativos (2 extrafuertes y 2 normales).
- 2 Sobres de gel lubricante (hidrosoluble).
- 1 Botella de lejía (1 litro).
- 1 Gel (1 litro).
- 1 Crema de afeitar.

LOTE ORDINARIO MUJERES (MENSUAL)

- 6 Rollos papel higiénico.
- 1 Pasta dental (50 gr.).
- 1 Cubierto de plástico.
- 2 Preservativos (normales).
- 2 Sobres de gel lubricante (hidrosoluble).
- 1 Botella de lejía (1 litro).
- 1 Gel (1 litro).
- 20 Compresas normales.
- 20 Compresas de doble absorción.

Capítulo 2

Aseo personal del interno

- Todos los internos deberán observar una adecuada higiene y aseo personal, corrección en el vestir y acatar las medidas higiénicas y sanitarias establecidas al efecto.
- Una vez destinado el interno al módulo que se le asigne mantendrá una adecuada higiene personal haciendo uso de las instalaciones y medios que la Administración le proporciona (lotes higiénicos, ducha, servicio de peluquería, ropas de uso personal y de cama,...).
- **Cada interno deberá hacer uso de la ducha y lavado de cabello, como mínimo, dos veces por semana, aunque lo recomendable sería la utilización diaria de la ducha.**
- En casos especiales (trabajadores de cocina, lavandería.....) se facilitará el acceso a las duchas fuera del horario establecido. Sería recomendable que en los lugares de trabajo se dispusieran de vestuarios y duchas.
- Los internos no pueden abandonar el puesto de trabajo o las dependencias donde lo realice con la ropa de trabajo.

Capítulo 3

Normas de limpieza

CLASIFICACIÓN DE LAS ÁREAS QUE COMPONEN UN ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO

- 1. Áreas individuales:** son aquellas zonas del centro destinadas al empleo individual: las celdas.
- 2. Áreas comunes:** son todas aquellas áreas utilizadas asiduamente por varias personas y que en sí no implican un riesgo para la salud de la colectividad (patios, comedores, aulas, comunicaciones generales, pasillos, salas de estar, polideportivos, salón de actos, despachos y vestuarios).
- 3. Áreas de riesgo:** son aquellas áreas cuya utilización requiere una limpieza frecuente y exhaustiva para evitar riesgos sanitarios (enfermería, cocinas, economatos, cámaras, almacenes, aseos y zonas húmedas, lavandería, panaderías, comunicaciones especiales, peluquerías y cuartos de basuras).

MATERIAL DE LIMPIEZA

Útiles de limpieza: deberán emplearse cuantos sean necesarios para cada celda y para cada área (fregonas, escobas, cubos, etc.). No se intercambiarán entre celdas ni entre áreas, por lo que se deberán identificar cada uno de los útiles a emplear (se pueden identificar empleando la numeración correspondiente a cada celda y a cada local). Se utilizarán sistemas de doble cubo: **cubo A** para lavar con solución jabonosa detergente y **cubo B** para el aclarado y en el que puede ir disuelta lejía u otro desinfectante homologado.

Productos de limpieza: los productos a utilizar en la limpieza y desinfección de las distintas áreas que componen los establecimientos penitenciarios son: detergentes, lejía 5,25% y aquellos productos específicos necesarios para cada área, procurando reducir el número de éstos. Únicamente se utilizarán productos homologados.

Cuartos de limpieza: En cada área del establecimiento existirá un cuarto destinado al almacenamiento y conservación de los productos y útiles a emplear en la limpieza de la zona. Después de ser utilizados, se limpiarán y guardarán de nuevo en dicho cuarto en condiciones adecuadas para ser utilizados. Estos cuartos serán exclusivos para los útiles de limpieza y no podrán utilizarse para otras actividades.

Observaciones:

- El fregado se realizará en sentido unidireccional y en zig-zag, en los suelos desde dentro hacia fuera. No se realizará una segunda pasada sin cambiar el agua. Se empezará por las zonas menos contaminadas y se terminará por las más críticas.
- El empleo de los productos de limpieza y desinfección en los lugares destinados al manejo, conservación, almacenamiento y consumo de alimentos, se hará de tal forma que no suponga ningún riesgo de contaminación de estos.
- Los productos de limpieza y desinfección se guardarán en recipientes cerrados y llevarán en lugar bien visible la inscripción correspondiente al contenido, de acuerdo con la normativa vigente; se mantendrán alejados de los alimentos y serán manejados únicamente por personal responsable de su uso.
- La lejía a emplear será a una concentración del 5,25% y se utilizará diluida en agua a una proporción 1/10, es decir, 1/2 litro de lejía de 50 gr. /l. en 4,5 litros de agua (1 parte de lejía y 9 partes de agua).
- No se mezclarán nunca productos amoniacales con lejía para evitar irritaciones de mucosas y/o intoxicaciones por liberación de gases tóxicos.
- Cuando haya manchas de sangre y/o materia orgánica en una superficie, se limpiará inmediatamente, primero con papel absorbente y utilizando guantes, a continuación se desinfectará con lejía u otro producto homologado, dejándolo actuar sin diluir durante 30 minutos y limpiando normalmente después. **Este orden de actuación: lavar y después desinfectar, no se variará NUNCA.**
- Ante aquellas situaciones puntuales que requieran una desinfección más específica, se tendrá en cuenta los productos señalados en las Normas de Desinfección y Esterilización (ver capítulo 7).

FRECUENCIA DE LA LIMPIEZA

La limpieza de las distintas áreas que componen cualquier establecimiento penitenciario deberá hacerse como mínimo una vez al día. No obstante, se tendrá en cuenta que la finalidad a que están destinadas algunas áreas exige que su limpieza se realice con mayor frecuencia.

Normas generales

- *Áreas individuales:* Las celdas deberán limpiarse una vez al día, como mínimo, de tal forma que cada mañana al desocuparlas se dejarán limpias y ordenadas. No se dejarán desperdicios ni se acumularán alimentos.
- *Áreas comunes:* Se limpiarán dos veces al día, como mínimo, tras las horas de mayor utilización y una vez desocupadas (ej. al mediodía y por la tarde). **Evitar que en estas zonas queden restos de alimentos. También es necesario evitar que sean arrojados los alimentos y/o sus restos a los patios desde las celdas.**
- *Áreas de riesgo:* Se mantendrán siempre limpias mientras se utilizan, y se limpiarán con la frecuencia que se indica a continuación en las Normas específicas para estas áreas.

Normas específicas para áreas de riesgo

- *Limpieza de cocinas, economatos y panaderías:* Antes de iniciar la limpieza se retirarán todos los alimentos para impedir su contaminación. Los locales se limpiarán diariamente antes de iniciar el trabajo y tras las horas de mayor utilización. Semanalmente se realizará una limpieza a fondo de todo el local. Se evitarán rincones con humedades y restos de alimentos. Todos los locales deben mantenerse en estado de limpieza por los métodos más adecuados para no levantar polvo ni producir alteraciones ni contaminaciones. Nunca se barrerán los suelos en seco, y el barrido se hará utilizando un cepillo envuelto en un paño humedecido.
- *Las cámaras frigoríficas y los almacenes de alimentación* se limpiarán semanalmente y siempre que sea necesario.
- *Limpieza de Enfermería:*
 - Las celdas se limpiarán, como mínimo, una vez al día y siempre que sea necesario.

- Las consultas se limpiarán antes de iniciar la jornada de trabajo, por la mañana y por la tarde, y siempre que sea necesario.
- Las salas de curas se limpiarán antes de iniciar la jornada de trabajo y después de cada utilización.
- *Aseos, lavabos y duchas*: Se limpiarán a fondo diariamente, después de cada uso, y siempre que sea necesario.
- *Limpieza de colchones*: Dadas las dimensiones de los colchones, lo cual dificulta su lavado en máquinas de lavar, éstos deberán ir provistos de fundas protectoras impermeables, sobre todo en aquellos colchones a utilizar en las salas de comunicaciones íntimas, departamento de enfermería y departamento de ingresos. El lavado de dichas fundas se realizará quincenalmente en la lavandería, y siempre que sea necesario. Diariamente se limpiará su superficie utilizando un paño humedecido en una solución jabonosa a la que se le añadirá lejía de uso doméstico. De igual forma se procederá cuando sea necesario por mancharse fortuitamente.
- *Salas de comunicaciones especiales*: La limpieza de las salas destinadas a la celebración de las comunicaciones especiales se realizará tras cada comunicación.
- *Limpieza de lavandería*: Se realizará dos veces cada día: antes de iniciar el trabajo y una vez finalizado éste.
- *Cubos y contenedores de basura general*: Todos los recipientes y contenedores de residuos sólidos que sean reutilizables se limpiarán diariamente y siempre que sea necesario.
- *Los cuartos de basura* se limpiarán diariamente.

Capítulo 4

Código de bolsas

Las bolsas a emplear para la recogida, circulación, transporte y eliminación de ropas y/o residuos sólidos deberán ser de plástico biodegradable, con un espesor mínimo de 120 galgas. Se utilizarán en diferentes tamaños y colores en función de la finalidad a que estén destinadas y según se expone a continuación.

CÓDIGO DE COLORES.

1. Bolsas a emplear para las ropas:

Ropa limpia: bolsa transparente incolora.

Ropa sucia: bolsa en color blanco no transparente.

Ropa infecciosa y/o contaminada: bolsa hidrosoluble haciendo constar en la parte exterior de la bolsa la inscripción **ESPECIAL**, para que reciba el tratamiento correspondiente.

2. Bolsas a emplear para los residuos sólidos:

Residuos generales: bolsa en color negro.

Residuos sanitarios: bolsa en color verde.

El color y características de las bolsas para los distintos residuos sólidos, ya sean los sanitarios asimilables a urbanos como los susceptibles de reciclado, cumplirán las normas que establezcan las Autoridades Sanitarias competentes Autonómicas o Locales para cada tipo de residuo.

Capítulo 5

Normas para el lavado e higienización de la ropa

CLASIFICACIÓN DE LAS ROPAS EMPLEADAS EN UN ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO.

1. **Ropa de uso personal de los internos:** Toda la ropa que para vestir utilizan los internos, ya sea ropa interior, pantalones, camisas, jerséis o ropa de deporte.
2. **Ropa de lencería:** Toda la ropa de cama, fundas de almohada y colchón, sábanas, colchas, mantas y toallas, incluyendo la ropa utilizada en las salas de comunicaciones íntimas.
3. **Ropa de cocina:** Toda la ropa que se utilice en la cocina, panadería, comedores y dependencias anejas de los establecimientos penitenciarios, tanto los uniformes del personal como los paños de cocina.
4. **Ropa de enfermería:** Toda la ropa utilizada por los internos que estén enfermos, tanto si están ingresados en la enfermería del centro como si se encuentran en otro departamento.
5. **Ropa contaminada:** Toda aquella ropa que, a criterio del personal sanitario, haya estado en contacto con algún medio potencialmente infeccioso (sangre, fluidos corporales, etc.) y precise un tratamiento especial.

FRECUENCIA DE LAVADO DE LA ROPA.

En general, toda la ropa utilizada por la población reclusa deberá lavarse, **como mínimo, una vez a la semana**. Sin embargo, aquella ropa que se manche con sangre o con fluidos corporales deberá retirarse de inmediato para ser lavada lo antes posible.

- **Ropa de uso personal de los internos.**

Toda la ropa de vestir que habitualmente utilizan los internos debe ser lavada, como mínimo, **una vez a la semana. Toda la ropa de los internos que ingresen en un centro será retirada y enviada a lavandería, devolviéndola a sus propietarios una vez lavada.** Lo mismo se hará con cualquier ropa que se entregue a los internos.

- **Ropa de lencería.**

- Toda la ropa de cama (sábanas y cabezal) y toallas utilizadas por los internos se sustituirán y lavarán una vez a la semana, como mínimo, con independencia de la propiedad de las mismas.
- Las fundas protectoras y las fundas impermeables de almohada y colchón se lavarán quincenalmente.
- Las colchas se lavarán una vez al mes.
- Las mantas se lavarán anualmente al finalizar la temporada, excepto **cuando cambien de usuario** que, obviamente, se entregarán lavadas.

- **Ropa de cocina.**

- Los uniformes utilizados por los internos que trabajan en cocina, comedores, panadería, economatos y dependencias anejas deberán cambiarse y lavarse a diario.
- Los paños de cocina y las toallas se lavarán a diario.

- **Ropa de enfermería.**

Toda la ropa utilizada por los enfermos deberá cambiarse y lavarse a diario.

- **Ropa de las salas de vís a vís.**

Las ropas utilizadas en las salas destinadas a la celebración de comunicaciones íntimas (salas de vís a vís), se retirarán y mandarán a lavar **tras cada comunicación.**

- **Ropa contaminada.**

Toda aquella ropa que a juicio del personal sanitario sea considerada como ropa contaminada será retirada inmediatamente y se remi-

tirá al Servicio de Lavandería del centro, **debidamente identificada**, para someterla a un tratamiento adecuado (lavado y desinfección).

TRATAMIENTO DE LAS DISTINTAS ROPAS.

Dada la variedad de ropa que se utiliza en los establecimientos penitenciarios, a la hora de proceder a su lavado y desinfección, hay que tener en cuenta los factores que condicionan el tipo de tratamiento más indicado para cada caso concreto, principalmente el tipo de tejido y la presencia de agentes contaminantes en las prendas.

- **Ropa de poliéster.**

Toda la ropa de poliéster de uso personal de los internos, que no se considere contaminada, deberá lavarse según el programa específico para ropa de poliéster que conste en la lavadora a emplear.

La ropa de poliéster **contaminada**, ya sea de uso personal de los internos o del centro, se lavará según las instrucciones específicas para ropa contaminada que se señalan posteriormente.

La ropa de poliéster **del centro y la ropa de lencería** de los internos, que sea de este mismo tejido, se lavará siguiendo las indicaciones que a continuación se señalan:

1º Prelavado: Se llevará a cabo durante 10 minutos con agua caliente a una temperatura de 50° C y jabón de prelavado en cantidad de 15 gr de jabón por cada Kg de ropa.

2º Enjuagado: Se realizará con niveles de agua altos, durante 3 minutos.

3º Lavado: Se llevará a cabo con agua caliente a temperatura de 65-70° C, durante 15 minutos, y jabón de lavado en una cantidad de 15 gr de jabón por cada Kg de ropa a lavar.

4º Vaciado del agua.

5º Enjuagado: Se hará siempre con niveles de agua altos.

6º Lejía: Se utilizará lejía de uso doméstico al 5,25 %, en cantidad de 1gr-1,5 gr de hipoclorito sódico (1 gr de hipoclorito sódico equivale aproximadamente a 20 cc de lejía de uso doméstico al 5,25 %) por cada Kg de ropa, con niveles altos de agua a una

temperatura máxima de 50° C. Se tendrá la ropa en esta solución durante 10 minutos.

7° Aclarados: Se harán cuantos aclarados sean necesarios hasta que la ropa quede libre de jabón y lejía.

- **Ropa de algodón.**

Toda la ropa de algodón de uso personal de los internos, que no se considere contaminada, deberá lavarse según el programa específico para ropa de algodón que conste en la lavadora a emplear.

La ropa de algodón **contaminada**, ya sea de uso personal de los internos o del centro, se lavará según las instrucciones específicas para ropa contaminada que se señalan posteriormente.

La ropa de algodón **del centro y la ropa de lencería de los internos**, que sea de este mismo tejido, se lavará igual que la ropa de poliéster, pero utilizando el agua caliente a temperatura de 90° C.

- **Mantas.**

El lavado de las mantas se llevará acabo según se indica a continuación:

1° Prelavado: Se realizará durante 20-25 minutos, con niveles altos de agua a una temperatura máxima de 40° C y con detergente de prelavado en cantidad de 15 gr por Kg de ropa.

2° Enjuagado.

3° Lavado: Se hará durante 20-25 minutos con el agua caliente a una temperatura máxima de 40° C.

4° No utilizar lejía.

5° Aclarados: Se realizarán los aclarados que sean necesarios, hasta que las mantas queden bien.

6° Centrifugado.

- **Ropa contaminada.**

Independientemente de la composición del tejido, ya sea algodón o poliéster, toda aquella ropa que sea considerada por el personal sanitario como ropa contaminada, deberá tratarse como se explica a continuación:

1° Remojado: Se llevará a cabo con niveles altos de agua, agua caliente a una temperatura de 40° C, y con una duración de 4 minutos.

2° Precentrifugado.

3° Prelavado: Se utilizará agua caliente a temperatura de 50° C, durante 15 minutos, y con detergente de prelavado en cantidad de 15 gr por cada Kg de ropa.

4° Precentrifugado.

5° Lavado: Se llevará a cabo durante 21 minutos, con agua caliente a una temperatura de 90-95° C y detergente de lavado en cantidad de 18 gr por cada Kg de ropa.

6° Vaciado de agua.

7° Enjuague.

8° Lejía: Se utilizarán niveles altos de agua, a una temperatura de 50° C, y se añadirá lejía de uso doméstico, al 5,25%, en cantidad de 3gr de hipoclorito sódico (3gr de hipoclorito sódico equivale aproximadamente a 60 cc de lejía de uso doméstico al 5,25 %) por cada Kg de ropa, y durante un tiempo de 12 minutos.

9° Aclarado: Se harán 4 aclarados de 3 minutos de duración cada uno, con niveles altos de agua a la que se añadirá ácido acético y bisulfito sódico como neutralizantes.

10° Centrifugado.

- **Almohadas.**

Cuando se laven las almohadas o cojines, se tratarán como la ropa contaminada.

PRODUCTOS A EMPLEAR EN EL LAVADO DE LA ROPA.

Se emplearán productos de uso doméstico, autorizados por los organismos oficiales competentes (Ministerio de Sanidad y Consumo, Ministerio de Industria, etc.).

Detergente: Se utilizará dos tipos de detergente, uno será específico para el prelavado, y el otro será específico para el lavado.

Lejía: Se empleará lejía de uso doméstico al 5,25 %. Para calcular la cantidad de hipoclorito sódico existente en un litro de lejía de uso doméstico al 5,25 % hay que tener en cuenta que cada 100 cc de dicha lejía hay 5,25 gr de hipoclorito sódico y, por lo tanto, 1gr de hipoclorito sódico será equivalente a 20 cc, aproximadamente, de dicha lejía.

Neutralizantes: Para el neutralizado de los detergentes y de la lejía en los aclarados se empleará ácido acético y bisulfito sódico. Por ejemplo para 100 Kg de ropa se utilizará 100 cc de ácido acético más 30 cc de bisulfito sódico. De esta forma, se reduce el número de aclarados necesarios y se evita que queden restos de los productos utilizados en el lavado de la ropa, especialmente restos alcalinos.

Suavizantes: Serán de uso doméstico y se podrán utilizar en el último aclarado de la ropa. No es indispensable el uso de dicho producto, aunque sí es recomendable.

MANIPULACIÓN Y RETIRADA DE LA ROPA SUCIA.

- La ropa sucia debe introducirse directamente en las bolsas de plástico cerradas e impermeables, de un grosor de cuatrocientas galgas, que son las apropiadas para su transporte, desde el momento en que se retira del usuario.
- En ningún caso se apoyará la ropa sobre ninguna superficie de la habitación ni se tirará la ropa al suelo, ni se sacará de los sacos de que dispone el carro.
- El volumen de ropa no rebosará la capacidad de la bolsa puesta en el carro de transporte.
- El personal debe estar entrenado para extraer los objetos punzantes, metálicos u otro tipo de elementos (apósitos, compresas, etc.) antes del embolsado. Este procedimiento evita que queden dentro de la ropa agujas, cuchillos y otros instrumentos, que constitu-

yen un riesgo para el personal de la lavandería, así como para la maquinaria utilizada.

- Una vez recogida la ropa sucia, se precintará y se identificará con los datos del módulo del que procede, evitando su segregación y manipulación, estacionándose en los cuartos de ropa sucia hasta su traslado a la lavandería.

Cuarto de ropa sucia.

Se sacarán las bolsas y, sin ninguna otra manipulación, se colocarán en el carro de traslado de ropa sucia, en el que se llevarán a la lavandería, no utilizando dicho carro, posteriormente, para ningún otro fin.

Manipulación en la lavandería.

- El desembolsado de la ropa sucia debe realizarse de forma que pase directamente a la lavadora, para evitar riesgos al personal.
- Se recomienda evitar el conteo o selección de la ropa contaminada previa a la introducción en la lavadora (desembolsado no directo).

En todos los casos, el manejo de la ropa sucia debe realizarse en un área física independiente del área de manejo de la ropa limpia

MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE DE LA ROPA LIMPIA.

Transporte de lencería a los módulos o servicios.

- Se colocará en la parte del carro destinada a este fin (carro con puertas) y, bajo ningún concepto, se colocará en el exterior del carro.
- Los carros de transporte de ropa limpia se limpiarán diariamente con el desinfectante indicado y se mantendrán en las máximas condiciones higiénicas y secos (para evitar la formación de moho). Estarán siempre cerrados y no se guardará nada en su interior.
- En el caso de que el carro esté deteriorado, se solicitará su inmediata reparación.

ÁREAS DE RIESGO.

La ropa sucia no se almacenará durante mucho tiempo en las áreas de riesgo reuniéndose, al menos, una vez cada turno.

La ropa limpia se trasladará en carros, y bajo ningún concepto, en los destinados a la ropa sucia, ni en carros abiertos, para evitar su contaminación. Deberá distribuirse a los módulos en los carros de lencería destinados para ello.

RECOGIDA Y TRANSPORTE DE ROPA DE ENFERMERÍA.

En caso de la ropa de enfermería se procederá como en los apartados anteriores con la salvedad de la ropa sucia que previamente a ser recogida será clasificada como:

- A. **Ropa sucia, usada no contaminada:** incluye ropa personal o de cama, aunque presente manchas de medicamentos, antisépticos, alimentos u otros, siempre que no provengan de fluidos corporales. Se depositará en los cestos específicos, en los vestuarios, zona de entrada al bloque quirúrgico o espacios físicos dedicados a este fin.
- B. **Ropa sucia contaminada:** ropa manchada con cualquier fluido corporal (materia fecal, orina, sangre, etc.). Se aplicará el mismo procedimiento que para la ropa sucia no contaminada, almacenándola en los sacos destinados a la retirada y transporte hacia la lavandería.

Capítulo 6

Normas de higiene para hacer camas en enfermería

1. Se cogerá la ropa limpia y las bolsas necesarias para la recogida de la ropa sucia, según código de bolsas.
2. Sólo se introducirá en la habitación la ropa limpia necesaria, que se colocará sobre la silla del paciente correspondiente.
3. Se retirará la ropa sucia con cuidado, evitando turbulencias de aire, y se introducirá en la bolsa correspondiente.
4. No se dejará nunca la ropa sucia en el suelo ni en otro lugar.
5. Los colchones deberán ir protegidos siempre por una funda impermeable para proteger el colchón y permitir una fácil limpieza.

Capítulo 7

Normas para la desinfección y esterilización en centros penitenciarios. Antisépticos y desinfectantes recomendados

DEFINICIONES

Esterilización: Es la completa eliminación o destrucción de todas las formas de vida microbiana, incluyendo las esporas bacterianas. Se puede alcanzar mediante vapor a presión, calor seco, óxido de etileno o sustancias químicas.

Desinfección: Es el proceso mediante el cual se eliminan de los objetos inanimados la mayoría de los microorganismos patógenos con la excepción de las esporas bacterianas.

El proceso de desinfección se ve afectado por una serie de factores que pueden limitar o anular su eficacia. Entre estos factores hay que destacar:

- No limpiar previamente el objeto a desinfectar.
- Carga de material orgánico del mismo (sangre, etc.).
- Tipo y nivel de contaminación bacteriana.
- Concentración del desinfectante y tiempo de exposición al mismo.
- Configuración física del objeto a desinfectar (existencia de articulaciones, etc.).
- Temperatura y pH del proceso de desinfección.

Clasificación de los niveles de desinfección:

1. *Desinfección de alto nivel:* Es el proceso de desinfección que logra destruir todos los microorganismos con la excepción de las esporas bacterianas en grandes cantidades.

2. *Desinfección de nivel intermedio*: Es el proceso de desinfección que logra inactivar M. Tuberculosis, bacterias vegetativas, y la mayoría de virus y hongos pero no mata las esporas bacterianas.
3. *Desinfección de bajo nivel*: Es el proceso de desinfección mediante el cual se logra destruir la mayoría de bacterias, algunos virus y algunos hongos pero no se puede confiar en que destruya microorganismos resistentes, tales como el bacilo tuberculoso o las esporas.

Limpieza: Es el proceso mediante el cual se elimina el material extraño (suciedad, materia orgánica) de los objetos. **La limpieza DEBE PRECEDER a todo proceso de esterilización o desinfección.**

Antiséptico: Toda sustancia que se utiliza sobre o dentro de un tejido vivo para inhibir o destruir los microorganismos.

Desinfectante: Todo germicida químico que se usa sobre objetos inanimados.

Clasificación de los objetos a desinfectar/esterilizar

1. *Objetos críticos*: Todo objeto que entra en contacto con tejidos estériles o con sangre. Ejemplo: Instrumental quirúrgico, catéteres urinarios o cardíacos, implantes o agujas. Todo objeto que está en esta categoría debe estar estéril.
2. *Objetos semicríticos*: Todo objeto que entra en contacto con membranas mucosas o con piel no intacta. Todo objeto semicrítico debe estar libre de cualquier microorganismo excepto esporas bacterianas. Ejemplo: material de endoscopia o equipo de terapia respiratoria. Todo objeto que está en esta categoría debe ser sometido por lo menos a desinfección de alto nivel.
3. *Objetos no críticos*: Todo objeto que entra en contacto con piel intacta. Ejemplo: Cuñas, Esfigmomanómetros. Estos objetos son sometidos a limpieza o desinfección de bajo nivel.

NORMAS A SEGUIR PARA LA ESTERILIZACIÓN

Todo objeto considerado como crítico DEBE ser esterilizado.

Todo material que vaya a ser esterilizado debe lavarse previamente con agua y detergente de forma minuciosa y secarse por completo.

Una vez lavado y secado, el material puede ser esterilizado mediante uno de los procedimientos siguientes:

Esterilización por vapor (autoclave)

- Siempre que sea posible debe utilizarse esta modalidad de esterilización.
- El material a esterilizar puede colocarse de dos formas:
 - Sin empaquetar, sobre un paño o compresa, que cubrirá la bandeja del autoclave y será lo suficientemente amplio para cubrir el material.
 - Empaquetado, utilizando bolsas de papel especial para esterilización. Este procedimiento es más adecuado si el material no se va a utilizar inmediatamente.
- Se observará con rigor las indicaciones de tiempo y temperatura, que para el instrumental serán 134 °C durante 5 minutos. En autoclaves antiguos de programación manual, se debe duplicar el tiempo de esterilización convencional. A lo largo de todo el proceso se seguirán las instrucciones del fabricante.
- *Controles de la esterilización*
 1. Controles físicos: los realiza el autoclave automáticamente, controlan el funcionamiento del esterilizador. Se incluyen dentro de este grupo: los termoelementos, controles de presión, controles de tiempo, sistemas de registros gráficos, siendo insuficientes por sí solos para validar el proceso.
 2. Controles químicos: son sustancias químicas coloreadas con propiedades indicadoras que se sitúan en soportes de papel. Al informar sobre los parámetros del ciclo, hacen suponer la destrucción de toda forma de vida. No se consideran verdaderos controles de esterilidad, sino de proceso.
 3. Controles biológicos: son los verdaderos controles de esterilidad al informar sobre la eficacia letal de un determinado ciclo de esterilización. Su frecuencia se determinará en función de la utilización del autoclave. La especie de microorganismos que se utiliza para el control de calidad de esterilización por vapor es *Bacillus Stearothermophilus*. La presentación más utilizada son ampollas que contienen el medio de cultivo incorporado. El proceso es relativamente simple y está basado en la comparación entre una ampolla testigo y otra que ha sido sometida a un ciclo de esterilización completo.

Tras un proceso de incubación de ambas ampollas, se comprobará el color de estas: el testigo debería ser (dependiendo del fabricante) amarillo y la ampolla esterilizada de color parduzco. Si en el testigo no aparece el color amarillo, la incubación ha sido incorrecta y si la ampolla sometida al ciclo de esterilización no vira a pardo (resultando amarilla), el proceso de esterilización **no** ha sido efectivo. En ese caso, todo el material esterilizado en ese equipo desde el último control biológico negativo será considerado como no estéril. Este material deberá ser recuperado, si es posible y vuelto a esterilizar.

Esterilización por sustancias químicas

- Esta modalidad de esterilización se utilizará cuando no haya otra alternativa.
- Como en todos los casos el material se lavará y secará cuidadosamente antes de someterlo al proceso de esterilización.
- Una vez limpio, el material se introducirá en una solución, previamente activada, de glutaraldehído al 2% (seguir las instrucciones del fabricante para la activación). La solución debe cubrir por completo el material, que deberá permanecer sumergido un mínimo de 10 horas para poder ser considerado estéril.
- Una vez transcurridas 10 horas, el material se sacará de la solución y se aclarará con agua antes de utilizarlo. Toda la manipulación debe ser lo más aséptica posible.
- Después de aclarado, el material se dejará secar y, si no va a usarse inmediatamente, se guardará cerrado en bolsa de papel especial para esterilización.
- Hay que recordar que la solución de glutaraldehído al 2% una vez activada tiene una vida media de 14 días, después de los cuales no debe utilizarse.
- Las soluciones "en uso" de glutaraldehído deben desecharse después de 24 horas.
- Debido a la formación de vapores tóxicos, se debe mantener en habitación ventilada y no utilizar agua caliente en la preparación de las soluciones. Durante la manipulación se deben utilizar guantes y pantallas faciales (las mascarillas quirúrgicas no protegen frente a los vapores y muy poco frente a las salpicaduras) y recipientes con tapa.

El método de elección para la esterilización, es la esterilización por vapor. Sólo en casos especiales se recurrirá a la esterilización por sustancias químicas.

NORMAS PARA EL USO DE DESINFECTANTES Y ANTISÉPTICOS

Normas generales de utilización

- El material a desinfectar debe lavarse minuciosamente con agua y detergente y secarse antes de ser sumergido en la solución desinfectante.
- Todo material desinfectado con productos químicos debe ser aclarado con agua antes de su uso.
- No almacenar material en la solución desinfectante. Una vez pasado el tiempo de contacto que se indicará a continuación, se sacará el material de la solución, se aclarará y se conservará en lugar cerrado y seco.
- Nunca deben mezclarse en un mismo recipiente productos antisépticos o desinfectantes de distinta naturaleza.
- Los productos antisépticos y desinfectantes se utilizarán racional y adecuadamente adaptándose a las diluciones que se indican. Cuando sea necesario hacer alguna dilución por no existir comercialmente, ésta se realizará inmediatamente antes de ser usada y se conservará el menor tiempo posible sin sobrepasar las 24 horas.
- La boca del envase no debe contactar nunca con la gasa, algodón o superficie a desinfectar. El producto antiséptico o desinfectante será vertido directamente.
- NUNCA debe "recuperarse" el antiséptico/desinfectante contenido, por ejemplo en una batea, retornándolo al envase original. Las soluciones desinfectantes en uso se renovarán cada 24 horas como máximo.
- NUNCA debe rellenarse un envase semivacío a partir de otro. Aunque esta práctica es muy común es sumamente peligrosa.
- Los envases de productos antisépticos o desinfectantes se mantendrán tapados cuando no se usen. Estos productos pueden contaminarse con el consiguiente riesgo de infección para los pacientes.

- No se deben utilizar preparados de alcohol para desinfectar plásticos ni gomas.
- No se debe utilizar clorhexidina en instrumentos de óptica (destruye el cemento que fija el cristal al metal).

Consulta de odontología

- Las especiales características de la consulta de odontología con sus evidentes riesgos de transmisiones cruzadas de Hepatitis B, C y VIH, hacen necesaria la adopción estricta de las medidas de protección universales para el paciente y para el personal sanitario. En este sentido la recomendación debe ser la de esterilizar todo aquel material que lo tolere. La configuración de los actuales equipos permite en la casi totalidad de los casos la esterilización por vapor.
- De igual forma, para el instrumental de fresado y el endodóntico, los baños de limpieza por ultrasonidos son los más recomendables. Debido a su estructura porosa, este procedimiento garantiza una correcta limpieza.

Peluquerías

- La legislación aplicable a las peluquerías suele estar basada en ordenanzas municipales por lo que recomendamos encarecidamente consultar la legislación vigente en cada centro. No obstante, debemos aplicar, una vez más, las medidas de protección universal. Todos los instrumentos de corte que entren en contacto directo con la piel (cuchillas, navajas, material de rasurado, etc.) serán de un solo uso. El resto de instrumentos se desinfectarán adecuadamente tras cada utilización por lo que deberá disponerse de un conjunto de instrumentos proporcional al volumen de usuarios de la peluquería.
- Se dispondrá de recipientes adecuados para la recogida del material de un solo uso que deberán cumplir las características de los recipientes de recogida de residuos de riesgo.

Antisépticos recomendados para su uso en centros penitenciarios

- Lavado de manos rutinario.
— Jabón líquido neutro sin antiséptico.

- Lavado de manos especial o quirúrgico
 - Povidona yodada al 7,5 % en solución jabonosa, o
 - Clorhexidina al 4 % en solución jabonosa.
- Higiene de pacientes.
 - Jabón líquido neutro no antiséptico.
- Cura de heridas abiertas y quemaduras.
 - Clorhexidina al 0,1 % en solución acuosa.
- Cura de heridas cerradas.
 - Povidona yodada al 10 %.
- Higiene bucal.
 - Hexetidina.
- Antisepsia de piel para inyecciones I.M. o I.V.
 - Alcohol etílico 70°.
- Antisepsia en la inserción de catéteres I.V.
 - Povidona yodada al 10 %, o
 - Clorhexidina al 5 %.
- Preparación campo operatorio.
 - Povidona yodada al 10 %, o
 - Clorhexidina al 5 %.
- Sondaje urinario.
 - Lavado de genitales con agua y jabón, o
 - Povidona yodada al 7,5 % en solución jabonosa, o
 - Clorhexidina al 0,1 % en solución acuosa.
- Herida umbilical.
 - Alcohol etílico 70°.
- Lavados perineales.
 - Cloruro de Benzalconio al 0,1 % en solución acuosa, o
 - Clorhexidina al 0,1 % en solución acuosa.
- Escaras.
 - Suero glucosado hipertónico.

- Muguet.
 - Violeta de genciana.
- Mordeduras de perros o gatos.
 - Lavado a conciencia con agua y jabón.

Los antisépticos mencionados previamente no deben entrar en contacto con cerebro, meninges, oído medio e interno.

Desinfectantes recomendados para su uso en centros penitenciarios

- Suelos y superficies que no se corroen.
 - Lejía con una riqueza de hipoclorito sódico del 5,25 % en dilución 1/10, 1 parte de lejía y 9 partes de agua.
- Cuñas y botellas.
 - Lejía con una riqueza del 5,25 % en dilución 1/10. Tiempo de inmersión: 10 minutos.
- Termómetros axilares.
 - Lavado con agua y jabón y guardar en seco.
- Carros de curas.
 - Se limpiarán pasándoles una gasa impregnada en alcohol de 70°.
- Los objetos semicríticos (es decir, aquellos que vayan a entrar en contacto con mucosas) es necesario desinfectarlos mediante una desinfección de alto nivel. Para ello, el objeto a desinfectar se introducirá en una solución de glutaraldehído al 2 % y se mantendrá allí un mínimo de 20 minutos. Posteriormente se aclarará con agua antes de utilizarse.

Entre los objetos de uso común en las enfermerías de los centros penitenciarios que deben ser sometidos a desinfección de alto nivel se encuentran:

Termómetros rectales.
Rinoscopios.
Espejos de dentista.
Espejos de laringoscopio.

Aunque la desinfección de alto nivel elimina prácticamente todos los microbios, incluyendo virus como el VIH o la hepatitis B, no es capaz sin embargo, de eliminar las esporas por lo que el material no está estéril.

Nombres comerciales de uso común

- Povidona yodada al 7,5 % en solución jabonosa: *Betadine scrub®*, *Ortodermo "P" jabón®*, *Topionic scrub®*.
- Clorhexidina al 4 en solución jabonosa: *Hibiscrub®*.
- Povidona yodada al 10%: *Betadine solución dérmica®*, *Acidona solución dérmica®*, *Curadona®*, *Iodina®*, *Ortodermo "P"*, *Polividona yodada Neusc®*, *Polividona yodada cuve®*, *Sanoyodo topionic®*.
- Clorhexidina al 5%: *Hibimax®*.
- Hexetidina: *Oraldine®*.
- Cloruro de Benzalconio al 10%: *Armil concentrado*.
- Glutaraldehído al 2%: *Instrunet®*.
- Glutaraldehído fenolato: *Instrunet esporicida 30®*.

Capítulo 8

Tratamiento de los residuos sanitarios

INTRODUCCIÓN

La adecuada gestión de los residuos sanitarios permite disminuir el posible riesgo hacia la salud y el medio ambiente derivado de un deficiente tratamiento a la vez que minimiza los costes de gestión.

En los últimos años se ha hecho un uso abusivo del material desechable, tanto en el empleo doméstico como en el sanitario y, en consecuencia, ha aumentado considerablemente la cantidad de residuos. En el campo que nos ocupa, pues, se debería intentar limitar el uso de material desechable sólo a los trabajos que entrañen peligro de infección.

La descontaminación y la eliminación de residuos son operaciones íntimamente relacionadas, ya que la desinfección o la esterilización constituyen la primera fase de la eliminación. Todos los materiales y elementos de un equipo han de eliminarse con el tiempo; sin embargo, en el trabajo cotidiano sólo es necesario eliminar o destruir cierta proporción de aquellos. El resto se aprovecha para volver a utilizarlo, como ocurre con el material de vidrio, el instrumental y la ropa de trabajo. Por esta razón, el concepto de eliminación puede interpretarse en un sentido más amplio, en vez de hacerlo restrictivamente como proceso destructivo.

CONCEPTO DE RESIDUO SANITARIO

El riesgo asociado al uso o a la manipulación del material propio de la actividad sanitaria (agujas, gasas empapadas en sangre en una cura o una intervención quirúrgica, etc.) no tiene nada que ver con el riesgo asociado a los residuos. Sólo cuando este material es rechazado (porque su utilidad o manejo clínico se dan por acabados definitivamente), y únicamente a partir de este momento, se convierte en residuo.

ASPECTOS LEGALES

La Ley 42/1975, de 19 de noviembre, sobre Recogida y tratamiento de los residuos sólidos urbanos, modificada por el Real Decreto Legislativo 1163/1986, de 13 de junio, incluye en su ámbito de aplicación los residuos sanitarios, pero excluye aquellos que presenten características que los hagan tóxicos, contaminantes o peligrosos, sin determinar aquellos que puedan considerarse como tales por su potencial infeccioso u otras características.

El Real Decreto 833/1988 de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, sobre el régimen jurídico básico de residuos tóxicos y peligrosos, incluye en su ámbito de aplicación los residuos infecciosos, pero, al establecerse por la Orden de 13 de octubre de 1989 los métodos de caracterización, solamente se alude a los residuos tóxicos y peligrosos de forma genérica.

La Directiva 91/689/CEE, relativa a los residuos peligrosos, incluye en su ámbito a los residuos sanitarios, instando a las autoridades competentes a la elaboración de planes para la gestión de los mismos.

Como consecuencia de estas recomendaciones, en distintas Comunidades Españolas existen normas legales sobre la gestión y el tratamiento de los residuos sanitarios.

CLASIFICACIÓN

Los aspectos legales de la clasificación de residuos vienen recogidos en las diferentes legislaciones autonómicas, por lo que deberán consultarse en cada caso. La siguiente clasificación se ofrece como guía general y deberá supeditarse a la que corresponda concretamente en cada Comunidad.

Los residuos generados por actividades sanitarias se pueden clasificar en:

- Residuos sanitarios asimilables a urbanos.

- Residuos sanitarios no específicos.

- Residuos sanitarios específicos o de riesgo.

- Residuos tipificados en normativas singulares

RESIDUOS SANITARIOS ASIMILABLES A URBANOS

Son los que no plantean exigencias especiales en su gestión. Estos residuos incluyen cartón, papel, material de oficinas y despachos, cocinas, bares y comedores, talleres, jardinería y residuos procedentes de pacientes no infecciosos, no incluidos en los otros grupos.

RESIDUOS SANITARIOS NO ESPECÍFICOS

Son residuos sobre los cuales se han de observar medidas de prevención en la manipulación, la recogida, el almacenamiento y el transporte, únicamente en el ámbito del centro.

Estos residuos incluyen material de curas, yesos, ropa y material de un sólo uso contaminados con sangre, secreciones y/o excreciones, todos ellos no englobados dentro de los residuos clasificados como residuos sanitarios específicos.

RESIDUOS SANITARIOS ESPECÍFICOS DE RIESGO

Son residuos sobre los cuales se han de observar medidas de prevención en la manipulación, la recogida, el almacenamiento, el transporte, el tratamiento y la eliminación, tanto dentro como fuera del centro generador, ya que pueden representar un riesgo para la salud laboral y pública.

Los residuos sanitarios específicos de riesgo se pueden clasificar en:

1. Residuos sanitarios o infecciosos, capaces de transmitir alguna enfermedad infecciosa.
2. Residuos anatómicos, cualquier resto anatómico humano que se pueda reconocer como tal.
3. Sangre y hemoderivados en forma líquida.

Recipientes que contengan sangre o hemoderivados, u otros líquidos biológicos. Se trata siempre de líquidos, en ningún caso de materiales cerrados o que hayan absorbido estos líquidos.

4. Agujas y material punzante y cortante.

Cualquier objeto punzante o cortante utilizado en la actividad sanitaria, independientemente de su origen. Se trata fundamentalmente de agujas, hojas bisturí, tubos de vidrio, etc.

5. Vacunas vivas y atenuadas.

RESIDUOS TIPIFICADOS EN NORMATIVAS SINGULARES

Son los residuos cuya gestión está sujeta a requerimientos especiales desde el punto de vista higiénico y medioambiental, tanto dentro como fuera del centro. En algunas normativas autonómicas pertenecen a grupos de clasificación diferentes.

Estos residuos incluyen:

Residuos citostáticos: restos de medicamentos antineoplásicos no aptos para el uso terapéutico, y todo el material de un solo uso que haya estado en contacto.

Por su peligrosidad, importancia cuantitativa y especificidad sanitaria, los residuos citostáticos destacan en el grupo de los residuos con contaminación química que se pueden generar en una actividad sanitaria.

Restos de sustancias químicas: residuos contaminados con productos químicos que les dan el carácter de residuo industrial. Se trata de materiales muy diversos como pilas, termómetros, disolventes, reactivos químicos, **baños de revelado de radiografías**, medicamentos, lubricantes, etc.

Medicamentos caducados: Afectados por el Sistema Integrado de Gestión y Recogida de envases del Sector Farmacéutico (SIGRE).

Aceites minerales y sintéticos.

Residuos con metales.

Residuos radiactivos: residuos contaminados con sustancias radiactivas. Su recogida y eliminación es competencia exclusiva de ENRESA (Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A.).

Restos anatómicos humanos: cadáveres y restos humanos con entidad, procedentes de abortos u operaciones quirúrgicas. Su gestión está regulada por el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria (Decreto 2263/74, M. Gob., BOE de 17.8.1974).

RECOGIDA

El primer paso a seguir en el tratamiento de los residuos sanitarios es su clasificación, por lo que no se depositarán en un mismo recipiente resi-

duos sanitarios de diferentes tipos, respetando la clasificación establecida, consiguiéndose así minimizar la cantidad de residuos.

Al mismo tiempo, la recogida de residuos sanitarios deberá atender a los criterios de asepsia, inocuidad y economía.

Es necesario que la recogida de todos los residuos sólidos se realice siguiendo un circuito previamente establecido.

Todas las celdas contarán con un cubo provisto de tapa para la recogida de residuos sólidos generales.

En las zonas comunes (patios, comedores, salas de TV, etc.) se contará con dotación de papeleras para la recogida de residuos sólidos generales. Asimismo, en aquellos lugares en los que, de acuerdo con la legislación, esté permitido fumar, se contará con ceniceros, debiéndose hacer uso de ellos.

Tras cada comida se deben retirar todos los residuos que se hayan generado durante la misma, separándose siempre los residuos sólidos y los líquidos para depositarlos en el contenedor o vertedero de líquidos respectivo.

RECIPIENTES

Los residuos sanitarios no específicos y los de riesgo se recogerán en bolsas y recipientes cuyas características técnicas se adaptarán a los criterios siguientes:

- Estanqueidad total.
- Opacidad a la vista.
- Resistentes a la rotura.
- Asepsia total en su exterior.
- Ausencia total en su exterior de elementos sólidos, punzantes y cortantes.
- Volumen no superior a 70 litros.
- Cierre hermético especial de fácil apertura y que una vez sellado definitivamente no pueda abrirse de forma accidental.
- Apilables.

Líquidos de revelado de radiografías

Recipientes con las características anteriores, debidamente etiquetados.

Residuos sanitarios cortantes y punzantes

Los residuos cortantes y punzantes han de ser recogidos en recipientes impermeables, rígidos y a prueba de pinchazos. Una vez llenos estos recipientes, se eliminarán como residuos sanitarios específicos.

Residuos citostáticos

Se recogerán en contenedores de un sólo uso, de polietileno o de poliestireno, de manera que permitan la incineración completa, que sean resistentes a los agentes químicos y a los materiales perforantes y que dispongan de cierre hermético especial.

IDENTIFICACIÓN

La identificación externa de las bolsas, recipientes y contenedores destinados a la recogida de residuos sanitarios, será la siguiente:

Asimilables a urbanos: no necesitarán identificación.

Residuos de riesgo: "Residuos de riesgo".

Citostáticos: "Material contaminado químicamente. Citostáticos".

Residuos tipo sangre y hemoderivados:

La opinión que predomina en el ámbito internacional (Centers for Disease Control, Ministerio de Sanidad del Canadá, Ministerio de Medio Ambiente de Holanda, OMS etc.), es que el mejor método de eliminación de la sangre, derivados y secreciones orgánicas es el de verterlos por el desagüe conectado a la red de saneamiento del centro y que por lo tanto no es necesaria la desinfección previa de los residuos. Se ha de tener en cuenta que las cloacas están concebidas para recibir grandes cantidades de materias orgánicas infecciosas. Por otro lado, los residuos biológicos sanitarios líquidos representan un volumen ínfimo en comparación con las materias orgánicas fecales que se eliminan normalmente por la red de saneamiento.

La única excepción a esta práctica la constituyen los residuos sanitarios específicos líquidos procedentes de pacientes con infecciones no endémicas en España y cultivos líquidos de microbiología, que han de tratarse como a residuos sanitarios específicos sólidos.

Es importante que el vertido por el desagüe se haga con especial precaución, de forma que se eviten al máximo las salpicaduras y la formación de aerosoles. Por lo tanto, si el recipiente con líquido biológico es difícil de abrir, no se ha de intentar agujerearlo o forzarlo, sino que se ha de eliminar como residuo sanitario específico de riesgo, sólido.

TRANSPORTE INTRACENTRO

Es recomendable que los residuos sanitarios recogidos en las diferentes zonas del centro sean transportados al almacén de residuos sanitarios con la periodicidad necesaria.

Es recomendable que los sistemas de transporte sean estructuras sin rincones, que faciliten al máximo el proceso de limpieza. Esta deberá realizarse en lugares adecuados con agua a presión y detergentes.

No se han de dejar bolsas ni recipientes de residuos en lugares no previstos, si no es la zona donde se han producido, o bien en el almacén.

Uno de los problemas más importantes que pueden aparecer durante el transporte de los residuos dentro de un centro es la rotura de las bolsas. Para poder evitarlo es necesario:

- a. Utilizar bolsas resistentes (con una galga no inferior a 220 mg/cm²).
- b. No almacenar las bolsas unas encima de otras, ni comprimir su contenido; deben colocarse una al lado de otra sobre una superficie horizontal.
- c. Dentro de la estructura o carro de transporte no se han de comprimir para poder transportar mayor cantidad en un solo trayecto, ni se puede sobrepasar el nivel que permita el cierre de la tapa del carro cuando este disponga de ella.
- d. Nunca deberán arrastrarse las bolsas por el suelo, sino que se han de utilizar los sistemas de transporte.

El personal que transporta los residuos debe llevar guantes resistentes a los pinchazos por agujas, vidrios y otros materiales punzantes y que no se puedan agujerear pero que a la vez se adapten y sean cómodos. Este personal ha de disponer de una ropa exclusiva para este trabajo y en el momento de acabarlo ha de tener a su disposición un baño con ducha y ropa limpia. Siempre que en la manipulación se sospeche que pueden producirse aerosoles o salpicaduras, se han de utilizar gafas y mascarilla.

ALMACENAMIENTO

El almacén tendrá que estar ventilado, bien iluminado, debidamente señalizado, acondicionado para poder desinfectarlo y limpiarlo, y situado de manera que no pueda afectar a espacios vecinos. El almacén se ha de poder cerrar y ha de tener fácil acceso.

Las operaciones de carga en los vehículos de transporte se tendrán que realizar en condiciones de seguridad, limpieza y agilidad, disponiendo al efecto los espacios y medios que sean necesarios. Estas instalaciones tendrán que permitir una fácil limpieza y desinfección.

El almacén ha de estar protegido de la intemperie, de las temperaturas elevadas, de los animales y el acceso al mismo sólo se permitirá al personal autorizado.

PLAN DE GESTIÓN INTRACENTRO

La responsabilidad de hacer cumplir la normativa referente a la clasificación, la recogida, el almacenaje, o la cesión de los residuos sanitarios al transportista autorizado y si es necesario, la referente al tratamiento y eliminación, corresponderá normalmente al director o al gerente del centro que genera los residuos sanitarios, como consecuencia, el director ha de desarrollar las siguientes funciones:

- Vigilar el cumplimiento de las disposiciones aplicables a las operaciones citadas anteriormente.
- Informar al personal del centro sanitario de los riesgos asociados a los residuos sanitarios y la forma de prevenirlos.
- Tomar las iniciativas oportunas para conseguir la gestión correcta de los residuos sanitarios.
- Tramitar a la Administración competente las informaciones y los datos que les sean solicitados, y garantizar su exactitud.

LEGISLACIÓN DE REFERENCIA

Unión Europea

75/442/CEE. Directiva del Consejo
Modificada por: 91/156/CEE, Directiva del Consejo
78/319/CEE. Directiva del Consejo
91/689/CEE. Directiva del Consejo
94/31/CEE. Directiva del Consejo

España

Decreto 2263/1974 de 20.7. (M.Gob., BOE. 17.8.1974). Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria.

Ley 42/1975 de 19.11. (Jef Est., BOE. 21.11.1975). Recogida y tratamiento de los desechos y residuos sólidos urbanos. Art. 2. Campo de aplicación.

c) Actividades sanitarias en hospitales, clínicas y ambulatorios. Modificada por: Real Decreto Legislativo 1163/1986 de 13.6. (M. Obr. Púb., BOE. 23.6.1986).

Orden 18 de octubre de 1976 (M. Ind., BOE. de 3.12.1976, rect. 23.2.1977) sobre Prevención y corrección de la contaminación atmosférica de origen industrial.

Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28.6. (M. Obr. Púb., BOE. 30.6.1986). sobre Evaluación de impacto ambiental.

Real Decreto 833/1988 de 20.7. (M. Obr. Púb., BOE. 30.7.1988). Reglamento para la ejecución de la Ley 20/ 1986 de 14.5. sobre el régimen jurídico básico de lo residuos tóxicos y peligrosos.

Modificado por: Real Decreto 1771/1994 de 5.8. (M. Obr. Púb. Transp. y Urb., BOE., 19.8.1994). art. 12 en Anexo III.

Comunidades Autónomas

Andalucía

Decreto 283/1195 de 21 de noviembre.

Decreto 218/1999.

Aragón

Decreto 29/1995 de 21 de febrero (Dep. M. Amb., B.O.A. 6.3.1995). Gestión de residuos sanitarios.

Asturias

Circular 3/01/1989 sobre residuos tóxicos.

Acuerdo de 14/06/2001, Plan Básico de Gestión de Residuos.

Baleares

Decreto 136/1996 de 5 de julio.

Canarias

Decreto 104/2002 de 26 de julio.

Cantabria

Decreto 22/1990 de 7 de mayo (Consejería Ecológica, M. Ambiente y Ordenación del Territorio, B.O. Cant. 25.5.1990). Normativa para la gestión de los residuos hospitalarios.

Castilla-La Mancha

Decreto 158/2001 de 5 de junio.

Orden de 5 de marzo de 2001.

Castilla y León

Decreto 204/1994 de 15 de septiembre (Consejería de la Presidencia y Adm. Territorial, B.O.C. y L. 21.9.1994). Gestión de los residuos sanitarios.

Orden de 31 de enero de 1996.

Cataluña

Decreto 300/1992 de 24 de noviembre (Presid., D.O.G.C. 30.12.1992). Ordenación de la gestión de los residuos sanitarios.

Orden de 7.7.1993 (Dept. San. i S.S., D.O.G.C. 21.7.1993). Crea el programa de gestión intracentro de residuos sanitarios.

Decreto 71/1994 de 22.2 (Presid., D.O.G.C. 13.4.1994). Procedimientos de gestión de los residuos sanitarios.

Comunidad Valenciana

Decreto 240/1994 de 22 de noviembre.

Orden de 14 de julio de 1997.

Orden de 12 de marzo de 1998.

Extremadura

Decreto 141/1998 de 1 de diciembre.

Galicia

Decreto 460/1997 de 21 de noviembre.

La Rioja

Decreto 51/1993 de 11 de noviembre.

Madrid

Decreto 61/ 1994 de 9 de junio (Consejería de Cooperación, B.O.C.M. 12.7.1994). Gestión de los residuos biosanitarios y citotóxicos.
Decreto 83/1999 de 3 de junio.

Navarra

Decreto Foral 296/1993 de 13 de septiembre (Gobierno de Navarra, B.O.N. 1.10.1993). Normativa para la gestión de los residuos sanitarios. Complementado por: Decreto foral 181/1994 de 3.10. (Gobierno de Navarra, B.O.N. 19.10.1994).

País Vasco

Decreto 313/1996 de 24 de diciembre.
Decreto 76/2002 de 26 de marzo.

Capítulo 9

Prevención y control de plagas

Las labores de saneamiento, que abarcan la desinsectación y desratización, tienen como objetivo la lucha antivectorial que va dirigida a la prevención y eliminación de todo tipo de vectores, principalmente artrópodos (generalmente insectos) y roedores que sean nocivos para el hombre y su salud. Son vectores de importantes enfermedades, y por lo tanto, comprometen el mantenimiento de la salud del personal y los usuarios de los centros.

Tampoco hay que olvidar que, en ocasiones, animales como gatos e incluso determinadas aves, como las palomas, pueden llegar a causar grandes trastornos, pudiendo actuar también como posibles vectores.

Tipos de plagas.

La presencia de plagas puede ser de tres tipos:

1. Permanente: en general, de presencia de roedores y cucarachas.
2. Estacional: en el caso de aquellos insectos cuya biología se encuentra íntimamente ligada a condiciones ambientales exteriores (hormigas, mosquitos, determinadas especies de moscas, etc).
3. Circunstanciales: en el caso de la presencia de algún insecto inusual en este tipo de instalaciones, portados en ocasiones por personas o material procedente del exterior (pulgas, chinches, piojos, etc)

Zonas conflictivas.

La presencia de plagas en las diferentes zonas de los centros, difiere

en función de las características, ubicación y tipo de actividad que se desarrolla en ellas, pudiendo distinguir:

- Dependencias hosteleras: cocinas, cafeterías, almacenes de víveres, comedores, economatos, etc.
- Zonas bajas de los centros: sótanos, galerías, calderas, conducciones y acometidas en general, muelles de carga, etc.
- Conducciones horizontales y verticales: aquellas por donde van los conductos de climatización, aguas, etc.
- Entorno del centro: edificios anexos, registros subterráneos, zonas perimetrales, zonas ajardinadas, obras, etc.

A su vez existirán diferentes clases de riesgos:

- *Riesgo de acceso:* a través de sótanos, zonas bajas, ventanas, etc.
- *Riesgo de asentamiento y proliferación:* bien en zonas de presencia de alimentos, agua, temperatura, o bien en zonas no frecuentadas por personas y en puntos de refugio con acumulación de residuos de alimentos.
- *Riesgo de desplazamientos o dispersión de plagas:* por acometida de luz y agua, transporte y entrada de mercancías embaladas, etc.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

En el pasado y hasta fechas relativamente recientes se hacía excesivo énfasis en la aplicación de plaguicidas como método de lucha antivectorial. Posteriormente se ha comprobado que los plaguicidas ("biocidas" en su denominación actual) pueden producir efectos colaterales que repercuten en la salud pública y en el medio ambiente (efectos residuales) y que por tanto deben ser utilizados racionalmente. Resulta importante señalar, que las medidas de control vectorial deben estar basadas en la **prevención de las causas que favorecen la aparición de plagas**. Se trata de eliminar o, en su defecto, reducir a niveles aceptables, todos aquellos factores que pudieran favorecer la proliferación de plagas, todo ello enfatizando y priorizando las medidas de tipo higiénico y estructural ("mantenimiento preventivo") y considerando **la aplicación de los productos biocidas como recurso complementario**.

Las medidas generales para la prevención y control de plagas incluyen:

- Adecuada gestión de las basuras. Los desechos alimentarios inadecuadamente tratados resultan accesibles a roedores e insectos y son la causa principal de problemas.
- Las basuras se depositarán en los contenedores normalizados (estancos a plagas) y en las localizaciones previstas al efecto. Es importante recordar que cada tipo de residuo debe ubicarse en su contenedor adecuado y siempre tapado y cerrado (ver capítulo 8).
- Contenedores y depósitos deben ser objeto de limpieza regular (ver capítulo 3).
- Arrojar las basuras únicamente en papeleras y contenedores.
- No se debe utilizar el inodoro como cubo de basura; además de ahorrar agua se reducirán problemas potenciales de ratas e insectos.
- No dejar **NUNCA** alimentos al alcance de roedores o insectos. Esta medida debe extremarse en los almacenes de alimentación.
- Prohibición absoluta de arrojar los alimentos o desperdicios a los patios y zonas comunes.
- Prohibición de acumular alimentos y desperdicios en las celdas y/o en cualquier otra dependencia del centro.
- Está prohibido que se suministre alimento a animales (palomas, otras aves, gatos...).
- Se debe evitar el acumulo de ropa en las celdas, especialmente la ropa sucia.
- Supervisar y mantener en buen estado de conservación el centro. Mantener cerradas y en buen estado las tapas del alcantarillado y las rejillas de desagües. El correcto estado de conservación del sistema de saneamiento interior (alcantarillado) de las instalaciones es crucial para evitar problemas de roedores (ratas) e insectos (cucarachas).
- Vigilar el correcto sellado de oquedades, grietas y "pasa-tubos". Estos espacios permiten el fácil acceso de insectos, roedores y otros animales al interior de las edificaciones.

- Evitar y reparar las deficiencias de diseño y/o conservación del centro que pudieran servir como puntos de refugio-nidificación de aves.
- Evitar el depósito incontrolado de residuos y materiales inertes. Este tipo de depósitos puede convertirse en refugio y foco potencial de plagas.
- Evitar encharcamientos y puntos de retención de aguas. El agua es un recurso valioso que es necesario cuidar y su estancamiento puede favorecer la proliferación de insectos (mosquitos).
- El crecimiento excesivo de maleza y arbustos crea excesivas facilidades para el refugio de plagas (roedores). Un mantenimiento adecuado ayuda a mantener los patios libres de plagas, permitiendo -además- una rápida detección en caso de infestación.
- Por último, es importante recordar que el empleo de insecticidas o de rodenticidas no está exento de ciertos riesgos y que su eficacia final depende en mayor medida de la consideración y cumplimiento efectivo de las normas generales anteriormente expuestas, así como de cumplir y seguir las instrucciones de los Técnicos de saneamiento (tiempos de actuación...)

El personal sanitario del centro es el encargado de supervisar el cumplimiento de las medidas generales de prevención anteriormente mencionadas.

Las medidas específicas para el control de plagas

La administración contrata mediante concurso a empresas que realicen una desinsectación y desratización preventiva mediante campañas periódicamente programadas (una vez cada dos meses). Además, la cobertura de posibles incidencias se resolverá lo antes posible por la empresa contratada conforme se establece en los contratos en vigor. Bajo ningún concepto se manejarán productos biocidas para desinsectación y desratización por personal no cualificado y acreditado para ello.

El personal sanitario del centro es el encargado de controlar y supervisar la cobertura realizada por los técnicos de saneamiento de la empresa contratada, así como de informar cuando esta se produzca a la Subdirección General de Sanidad Penitenciaria.

Es importante saber que los productos utilizados tienen un tiempo de actuación y efectividad que debe respetarse

El incremento en la frecuencia de las aplicaciones no mejora la efectividad de los productos pero sí aumenta los riesgos para la salud de la población expuesta. La eficacia de los productos no depende sólo de estos, es necesario mantener una higiene personal y medioambiental adecuada para evitar el anidamiento de insectos, huevos y larvas.

Recuerde que el control de plagas más eficiente es aquel que previene y pone las medidas correctoras ambientales oportunas, reduciendo las posibilidades de acceso, colonización y proliferación de animales con potencialidad de plaga.

VECTORES MÁS FRECUENTES EN EL MEDIO PENITENCIARIO

TIPO DE VECTOR	HABITATS	FACT. FAVORECED.	CONTROL
Rata gris o de alcantarilla (<i>Rattus norvegicus</i>)	Su hábitat más frecuente es el sistema de alcantarillado (y otras conducciones subterráneas de servicio). No obstante, si se les permite (solares o zonas terrizas -ajardinadas con depósitos de basura,...) excavan galerías subterráneas (madrigueras) unitamiliarias. Se trata de animales de hábitos eminentemente nocturnos. Requieren beber frecuentemente para sobrevivir.	La facilidad para conseguir alimento y agua.	Extremar el cuidado en la gestión de residuos (basuras), piedra angular de la prevención de ratas en ciudad. Asegurar el correcto estado de conservación del sistema de saneamiento (alcantarillado interior) de edificaciones. Reparar (sellar) todas aquellas grietas, fisura, "pasa-tubos", etc.... que pudieran permitir el acceso de estos pequeños animales. Extremar los cuidados en el almacenamiento de los alimentos. Disponer de almacenes ordenados y convenientemente supervisados.
Ratones De campo (<i>Murinae</i> apodemos) Doméstico (<i>mus musculus</i>)	Variedad de habitats: medios cultivados, matorrales bosque, ambientes urbanos o periurbanos. En interiores, los ratones no requieren grandes espacios ni realizan grandes desplazamientos. A menudo, un simple armario consituye "su mundo". Hábitos eminentemente nocturnos.	La facilidad para conseguir alimento y agua.	Supervisar el estado de mercancías y materiales que se introducen (posible introducción de ejemplares). Reparar (sellar) todas aquellas grietas, fisura, "pasa-tubos", etc.... que pudieran permitir el acceso de estos pequeños animales. Extremar los cuidados en el almacenamiento de alimentos, objetivo predilecto de estos roedores. Disponer de almacenes ordenados y convenientemente supervisados.

VECTORES MÁS FRECUENTES EN EL MEDIO PENITENCIARIO. CONTINUACIÓN

TIPO DE VECTOR	HABITATS	FACTORES FAVORECEDORES	CONTROL
Cucarachas: Negra o de alcantarilla (<i>Blatta orientalis</i>) Americana (<i>Periplaneta americana</i>)	Colonizan el alcantarillado, acceden interior del centro afectando especialmente a cocinas, servicios-WCs, sótanos, cuartos de maquinaria, etc..., en general, locales próximos o interconectados con los sistemas de pocería - alcantarillado	Deficiencias en la higiene y/o conservación del saneamiento interior de los centros. Utilizan muy eficazmente las pequeñas grietas e imperfecciones en suelos, paramentos,... para acceder y refugiarse en el interior de los locales que infestan.	Mantener en buenas condiciones de conservación los sistemas de pocería, sumideros, etc... de sótanos, como medio de crear barreras de protección eficaces
Rubia o alemana (<i>Blattella germanica</i>)	No se encuentran habitualmente en el alcantarillado. Su hábitat preferido son cocinas y locales (hostelería, ...)	Las condiciones de temperatura (calor) y humedad. Utilizan muy eficazmente las pequeñas grietas e imperfecciones en suelos, paramentos, para acceder y refugiarse en el interior de los locales que infestan.	Supervisión detallada de la mercancía que se introduce (envases y/o embalajes infestados) así como una escrupulosa limpieza y respeto a las normas de higiene y seguridad alimentaria.
Paloma Bravía (Columba livia)	Anidan en oquedades, cámaras de aire bajo cubiertas, terrazas de pisos no utilizados, edificaciones abandonadas con ventanas abiertas, etc.... No anidan en árboles.	La evidente disponibilidad de alimento, agua y refugios.	No alimentar a las palomas ni directa ni indirectamente (acumulo residuos alimenticios). Evitar la existencia de zonas encharcadas sobre todo en patios. Sellar o aislar todas aquellas oquedades que se detecten en los edificios.

Bloque II

Cocina y Alimentos

Capítulo 10

Higiene de los locales y utensilios

DEFINICIONES

Área de elaboración: son recintos o espacios cerrados en los que se efectúan procesos de elaboración de alimentos o de ingredientes para alimentos, ya sea directamente o mediante los correspondientes utensilios o maquinaria.

Área de manipulación: son todos aquellos recintos o espacios cerrados, dentro de los cuales se efectúan directamente (mediante contacto manual o físico) o indirectamente (mediante utensilios, maquinaria) procesos de manipulación de alimentos.

Área de almacenamiento: son todos aquellos recintos o espacios cerrados dentro de los cuales se efectúa el almacenamiento de mercancías de tratamiento, materias primas o productos acabados, siempre que tales mercancías, materias primas o productos acabados no se hallen incluidos o ubicados en cualquier otra área.

CONDICIONES DE LOS LOCALES (COCINAS, COMEDORES, CON- TENEDORES,...)

El **diseño o esquema de los locales** ha de facilitar un adecuado tratamiento técnico e higiénico-sanitario de las materias primas y productos que se manipulan, preparan y elaboran.

La **disposición de conjunto, el diseño, la construcción y las dimensiones de los locales** por donde circulan alimentos: permitirá una limpieza y desinfección adecuada, evitará la acumulación de suciedad, el contacto con materiales tóxicos, el depósito de partículas en los alimentos y la formación de condensación o moho indeseable en las superficies.

Se hará posible unas **prácticas correctas de higiene**, incluida la **prevención de la contaminación cruzada** en las diferentes operaciones provocadas por los alimentos, equipo, materiales, agua, aire, personal, insectos, roedores, pájaros, etc.

Se deberá **evitar la incidencia directa de los rayos solares** sobre toda clase de productos.

Los locales dispondrán de suficiente **iluminación natural o artificial**, mínimo de 350 lux. El sistema de iluminación estará protegido para que no contamine y ha de ser de fácil limpieza.

Superficies de los suelos: en buen estado, fáciles de limpiar y desinfectar, de materiales impermeables, no absorbentes, lavables y no tóxicos. Estarán provistos de desagües.

Superficies de las paredes: deben estar en buen estado, ser de fácil limpieza y desinfección. De material impermeable, no absorbente, lavable y no tóxico. La superficie será lisa hasta una altura adecuada para las prácticas a realizar.

Los techos, falsos techos y demás instalaciones suspendidas estarán diseñados, contruidos y acabados de forma que impidan la acumulación de suciedad y reduzcan la condensación, la formación de moho indeseable y el desprendimiento de partículas.

Las ventanas y demás huecos estarán contruidos de forma que impidan acumulación de suciedad, los que comuniquen con el exterior estarán provistos de **pantallas contra insectos**, y han de ser de fácil limpieza. Las **ventanas estarán cerradas durante la elaboración de los alimentos** para evitar contaminaciones.

Las puertas serán de fácil limpieza y desinfección, de superficie lisa, no absorbente.

Los locales donde se manipulan alimentos deberán disponer de **lavamanos** de accionamiento no manual, provistos de agua potable, caliente y fría, y **secado** higiénico de las manos.

Existirá un número suficiente de **lavabos**, localizados y señalizados, para la limpieza de las manos, así como de **inodoros de cisterna** adecuados a un desagüe eficaz. Los inodoros no comunicarán directamente con locales en los que se manipulen alimentos. Se deberá disponer de jabón y detergente adecuado.

Los **lavabos** tendrán agua fría y caliente, material de limpieza y secado higiénico de las manos y **separados de los de lavar alimentos**.

Las **mesas** destinadas a la manipulación y elaboración de los alimentos han de estar construidas con materiales lisos, lavables y no tóxicos, y han de ser fáciles de limpiar y desinfectar.

Los **equipos, recipientes y útiles de trabajo** han de estar fabricados con materiales resistentes a la corrosión y han de ser fáciles de limpiar y desinfectar.

Los **recipientes especiales, estancos** han de ser de materiales inalterables, de fácil limpieza y desinfección y con **tapaderas**.

Los **recipientes de deshecho y desperdicios de sustancias y desechos peligrosos o no comestibles** se identificarán en su exterior con la leyenda “**D y D**” ó **MER** (materiales especificados de riesgo). Y deberán estar colocados en instalaciones adecuadas. Su **eliminación** ha de ser diaria. Los cubos de basura se deberán limpiar diariamente.

Las **cámaras frigoríficas** para la conservación en régimen de **refrigeración o congelación** (armarios, mostradores, arcones o vitrinas) constarán de **aparatos para la lectura y comprobación de las temperaturas**.

Para asegurar una correcta **temperatura en los locales** se deberá disponer de dispositivos de acondicionamiento de aire, tanto para el tratamiento como para el almacenamiento higiénico de los productos.

Habrá **medios de ventilación mecánica o manual** adecuados. Se **evitarán las corrientes de aire** desde una zona contaminada a una zona limpia. Los sistemas de ventilación dispondrán de **filtros fácilmente accesibles** para ser limpiados.

Se deberá disponer de **sistemas de extracción de humos y/o vapores**.

Las **máquinas picadoras y batidoras** han de ser de materiales adecuados y de fácil limpieza y desinfección. Se deberán limpiar siempre después de su uso.

Las **instalaciones para guardar la ropa y calzado** deben estar cerradas para evitar la contaminación de los locales dónde se manipula alimentos. Habrá **vestuarios** suficientes para el personal.

El **almacén para guardar condimentos, aditivos y conservas** debe evitar la alteración y contaminación de los productos.

El **almacén de detergentes, desinfectantes y sustancias similares**, y material de limpieza y mantenimiento debe contener los productos en sus **envases originales** para garantizar que no se pueda producir error en su utilización. Los almacenes han de estar separados y los productos deben ser los autorizados por los organismos oficiales.

Los **locales** por donde circulan alimentos deben estar limpios y en buen estado. La **limpieza** se deberá realizar siempre mediante **sistemas de humedad** para evitar levantar polvo que pueda contaminar. La **cocina** se deberá limpiar a diario sin olvidar que una vez por semana se deberá llevar a cabo una limpieza a fondo. Las **cámaras frigoríficas y almacenes** se limpiarán semanalmente.

Los **sistemas de desagüe** serán adecuados y se evitará que puedan contaminar los alimentos. Estarán provistos de **rejillas y sifones** adecuados que eviten el olor y el acceso de roedores.

Se dispondrá de **instalaciones para la correcta limpieza y desinfección de instrumentos y materiales de trabajo**, contruidos con materiales resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar, con agua fría y caliente. Se deberán **lavar antes y después de su uso**.

Los **fregaderos e instalaciones de lavado de alimentos** dispondrán de agua potable, fría y caliente y estarán limpios. Se deberá disponer del material adecuado para la limpieza.

Los locales donde se preparan comidas han de ser **inaccesibles para insectos y roedores y no han de ser contaminados** por causas externas.

Los productos alimenticios se **colocarán** de forma que prevenga el riesgo de contaminación.

Todos los **materiales** empleados en la preparación, transformación y distribución de los alimentos han de ser **resistentes a la corrosión, de fácil limpieza y desinfección**.

Los **contenedores y vehículos** utilizados para el **transporte de alimentos o comidas** preparadas deben estar **limpios**, ser de fácil limpieza y desinfección, estar en condiciones adecuadas de mantenimiento para **proteger los alimentos de la contaminación** y serán destinados **exclusivamente al transporte de alimentos y comidas**. En estos conte-

nedores, los alimentos o comidas preparadas se **colocarán y protegerán** de forma que se reduzca al mínimo el riesgo de contaminación y deberán tener una **temperatura** adecuada.

Los **utensilios, instalaciones y equipos** que entren en contacto con alimentos y comidas preparadas deben estar limpios, ser de fácil limpieza y desinfección.

Los locales destinados a **comedores** deben estar **separados de otros locales**.

Capítulo 11

Higiene de los alimentos

DEFINICIONES

Alimento o producto alimenticio: cualquier sustancia o producto destinado a ser ingerido por los seres humanos y se reconozca como apto para el consumo humano.

Comida preparada: es la preparación en crudo o cocinado de productos alimenticios de origen animal o vegetal, con o sin adición de otras sustancias autorizadas. Puede estar envasada o no y dispuesta para su consumo.

Comida preparada con tratamiento térmico: es aquella en la que durante su elaboración ha sido sometida a un proceso térmico para que pueda ser consumida.

Carne: parte apta para el consumo humano, incluidos despojos, procedentes de animales domésticos de las especies bovina, porcina, ovina, caprina, pavo, conejo, reses de lidia,...

Carne picada: carne que ha sido sometida a una operación de fragmentación al paso por una máquina picadora.

Derivados cárnicos: productos elaborados con carnes o carnes picadas a las que se han añadido condimentos o aditivos, embutidos.

Empresa del sector alimenticio: la que lleva a cabo alguna actividad de preparación, fabricación, transformación, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, manipulación y venta o suministro al consumidor.

CONDICIONES HIGIÉNICAS DE LOS ALIMENTOS

- 1- Las autoridades competentes recomendarán a las empresas del sector alimentario la aplicación de las **normas europeas de la serie EN 29000**.
- 2- La **higiene de los alimentos** tiene que ser **preservada**. Las empresas han de velar para que se garantice la higiene de los alimentos y deben poner en práctica el sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos (**APPCC**).
- 3- **APPCC**: se deben localizar los puntos en los que se pueden producir riesgos alimentarios. Se deben determinar los puntos críticos y definir y aplicar procedimientos eficaces de control y seguimiento. Se deben cumplir las normas de higiene.
- 4- **GPCH (guías prácticas de correcta higiene)**: deben ser elaboradas por la empresa del sector alimenticio teniendo en cuenta los códigos internacionales y los principios generales del Codex Alimentarius.
- 5- **Las materias primas e ingredientes** utilizados para la elaboración de productos alimenticios se deberán conservar en condiciones que eviten su deterioro y protegidos de contaminación.
- 6- Se aplicarán métodos adecuados para **eliminar insectos o animales indeseables** que puedan contaminar los alimentos.
- 7- Cuando los productos alimenticios hayan de conservarse o servirse a bajas temperaturas **se enfriarán cuanto antes** una vez finalizada la fase de tratamiento térmico o fase final de preparación para que no tenga riesgos para la salud.
- 8- Las **sustancias peligrosas o no comestibles** estarán convenientemente etiquetadas y se almacenarán separadas y bien cerradas. Los productos de limpieza, desinfección, desratización y desinsectación deberán estar etiquetados y en sus recipientes originales.
- 9- En la elaboración de productos alimenticios solo se utilizarán **productos aptos para el consumo humano**.
- 10- Las materias primas, productos intermedios y productos finales **no deberán estar en contacto con el suelo, ni con animales**.

- 11-Las comidas preparadas **se elaborarán con la menor antelación** posible a su consumo.
- 12-Los aditivos utilizados en la preparación se deberán regir por la normativa actual.
- 13-Temperatura de almacenamiento de alimentos:
 - Comida congelada: -18°C
 - Comida refrigerada por un periodo menor de 24 h.: 8°C
 - Comida refrigerada por un periodo mayor de 24 h.: 4°C
 - Comidas calientes: 65°C
 - Carne fresca refrigerada bovina, porcina, caprina,...: 7°C
 - Carne fresca refrigerada de gallina, pavo, conejo: 4°C
 - Carne picada: 2°C
 - Despojos refrigerados: 3°C
 - Carnes y despojos congelados: -12°C
 - Platos cocinados cárnicos congelados: -18°C
- 14-La **carne picada** se deberá utilizar en el día.
- 15-No deberán conservarse en el mismo compartimento frigorífico las carnes refrigeradas y las congeladas.
- 16-La **descongelación** se realizará **siempre** en refrigeración. Una vez descongelados se elaborarán inmediatamente o se mantendrán refrigerados durante un breve periodo de tiempo. Los alimentos descongelados **no se recongelarán**.
- 17-Los **envases y recipientes** utilizados para comidas preparadas deberán estar protegidos de la contaminación.
- 18-Se deberán establecer las **medidas correctoras** cuando un punto de control crítico no esté bajo control.
- 19-En el **traslado de productos elaborados y comidas preparadas** se deberán proteger de contaminación o daño y se deberán mantener a la temperatura adecuada.
- 20-Los **desperdicios de alimentos** no podrán acumularse en los locales por los que circulan los alimentos, se depositarán en contenedores provistos de tapa de cierre, estarán en buen estado, serán

de fácil limpieza y que impidan el acceso de insectos y roedores. No deberán contaminar el agua potable ni los alimentos.

- 21-El **agua** suministrada será potable (recogido en Real Decreto 1138/1990 de 14 de septiembre). El **hielo** utilizado se fabricará con agua potable y se manipulará de forma que no se contamine. El **vapor** utilizado en contacto directo con los alimentos no puede contaminar.
- 22-El **agua no potable** será canalizado de forma independiente y será identificado.
- 23-El **personal manipulador** deberá mantener un elevado grado de limpieza y aseo, utilizando una vestimenta adecuada, limpia y protectora.
- 24-Todos los alimentos deberán llevar indicada de forma clara la **fecha de caducidad** o de consumo preferente.
- 25-Las **carnes frescas** se almacenarán preferentemente en piezas enteras.
- 26-Todos los **productos frescos** se conservarán en lugares refrigerados.
- 27-Los **huevos** se conservarán a 8° C y **no se podrán consumir crudos**. Los huevos rotos se desecharán. Sólo se utilizarán huevos frescos para la elaboración de raciones individuales y **nunca** en platos colectivos.
- 28-En la elaboración de mayonesas, salsas, cremas, tortillas y alimentos de uso colectivo sólo se pueden emplear ovoproductos pasteurizados, nunca huevos frescos, y con la condición de conservar los platos elaborados a una temperatura máxima de 8°C. Se deben seguir las indicaciones del etiquetado o las instrucciones del fabricante sobre conservación y fechas de consumo de los ovoproductos.
- 29-Las **hortalizas y verduras que se vayan a consumir crudas** se deberán lavar sumergiéndolas en una solución de **agua con lejía** (10 gotas de lejía por cada litro de agua) durante **30 minutos**.
- 30-Los productos que no precisen refrigeración se deberán almacenar en lugares limpios, secos y frescos. Y **siempre separados del suelo** permitiendo el paso del aire.

31-**Conservas:** se deberán desechar los envases que presenten abombamientos, abolladuras y aquellos que al abrirlos tengan mal color, con líquido turbio o mal olor.

32-**Las semiconservas** se deberán almacenar en refrigeración.

33-Se **rechazará** cualquier alimento que haya estado en contacto con el suelo.

34-**No se utilizará el mismo material** para alimentos crudos y para alimentos cocinados sin antes haberlos lavado perfectamente.

NORMATIVA LEGAL

- Directiva 98/34/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de junio de 1998.
- Directiva 98/48/CE del Parlamento Europeo y del consejo de 20 de julio de 1998.
- Real Decreto 1337/1999 de 31 de julio
- Reglamento 178/2002 del Parlamento europeo y del consejo de 28 de enero que establece los principios y requisitos generales de la legislación alimentaria.
- Reglamento 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril relativo a la higiene de los productos alimentarios.
- Reglamento 853/2004 del Parlamento europeo y del Consejo de 29 de abril que establece las normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal.
- Real Decreto 2207/1995 de 28 de diciembre (BOE nº 50 de 27 de febrero de 1996) por el que se establecen las normas de higiene relativas a productos alimenticios. (actualmente derogado por RD 640/2006).
- Real Decreto 3484/2000 de 29 de diciembre (BOE nº 11 de 12 de enero de 2001) establece las normas higiénicas para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas.
- Decreto 245/2003 de 2 de septiembre.
- Real Decreto 1376/2003 de 7 de noviembre (BOE nº 273 de 14 de noviembre de 2003) por el que se establecen las condiciones sanitarias de producción, almacenamiento y comercialización de carnes frescas y derivados.
- Real Decreto 640/2006 de 26 de mayo que regula la producción y comercialización de productos alimenticios.

- Las resoluciones y disposiciones de las Comunidades Autónomas que se adapten a la normativa vigente.

La aplicación de la normativa legal llevará a la adopción de las **medidas necesarias para el control de peligros** y garantizar la seguridad de los alimentos en las etapas de **producción, transformación, almacenamiento y distribución**.

Se deberá llevar a cabo el **análisis de peligroso y puntos de control críticos (APPCC)** así como los sistemas de control basadas en las **guías prácticas correctas de higiene (GPCH)** apropiadas.

La normativa actual se ha de adaptar a las directrices emanadas de las disposiciones comunitarias y normas del “**CODEX ALIMENTARIUS**”, eliminando las prácticas incorrectas en la manipulación de los alimentos y así evitar la aparición de brotes de infecciones e intoxicaciones de origen alimentario.

La comisión del *Codex alimentarius* fue creada en 1963 por la FAO y la OMS para desarrollar las normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados, tales como códigos de prácticas bajo el programa conjunto FAO/OMS de Normas alimentarias.

Capítulo 12

Manipuladores de alimentos

DEFINICIONES

Manipulador de alimentos: es aquella persona en cuya práctica laboral se incluye la preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, manipulación, venta, suministro y servicio de productos alimenticios al consumidor.

Empresa del sector alimentario: es cualquier empresa que lleve a cabo actividades de preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, manipulación, venta, suministro y servicio de productos alimenticios.

Manipuladores de mayor riesgo: son los manipuladores de alimentos cuyas prácticas de manipulación consisten en la elaboración y manipulación de comidas preparadas para venta, suministro y servicio directo al consumidor o a colectividades.

CONTROLES DE LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS

REQUISITOS DE LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS

- 1- Recibir **formación** en higiene alimentaria
- 2- Cumplir las normas de higiene en cuanto a **actitudes, hábitos y comportamiento**.
- 3- Conocer y cumplir las **instrucciones de trabajo** establecidas por la empresa para garantizar la seguridad y salubridad de los alimentos.
- 4- Mantener un grado **elevado** de aseo personal, llevar una vestimenta limpia y de uso exclusivo y utilizar ropa protectora cubrecabeza y calzado adecuado.

- 5- Cubrirse los **cortes y heridas** con vendajes impermeables apropiados.
- 6- **Lavarse las manos con agua caliente y jabón** o desinfectante adecuado tantas veces como lo requiera la actividad y siempre antes de incorporarse a su puesto de trabajo o después de una ausencia.

LOS MANIPULADORES DURANTE EL EJERCICIO DE LA ACTIVIDAD **NO PODRÁN:**

- Fumar, masticar goma de mascar, comer en el puesto de trabajo, estornudar, toser sobre los alimentos, ni realizar cualquier otra actividad que pueda ser causa de contaminación de los alimentos.
- Llevar puestos los efectos personales que puedan entrar en contacto directo con los alimentos, como anillos, pulseras, relojes u otros objetos.

Cualquier persona que padezca una **enfermedad de transmisión alimentaria** o que tenga **infecciones cutáneas o diarrea** debe informar y se valorará, mediante examen médico, si debe ser o no excluida de realizar su trabajo.

FORMACIÓN CONTINUADA DE LOS MANIPULADORES

- 1- Las empresas del sector alimentario garantizarán que los manipuladores de alimentos dispongan de una formación adecuada en higiene de los alimentos de acuerdo a su actividad laboral.
- 2- La formación y supervisión de los manipuladores de alimentos estarán relacionadas con la tarea que realizan y con los riesgos que conllevan sus actividades para la seguridad alimentaria. La empresa incluirá el programa de formación de manipuladores en el Plan de análisis de peligros y puntos de control crítico.
- 3- Los programas de formación se deberán desarrollar y, en su caso, impartir por la propia empresa o por una empresa o entidad autorizada por la autoridad sanitaria competente.
- 4- La autoridad sanitaria competente podrá desarrollar e impartir los programas de formación en higiene alimentaria.
- 5- La autoridad sanitaria competente podrá tener en consideración, a efectos de reconocimiento de programas de formación

en higiene alimentaria, los cursos o actividades que hayan sido impartidos a los manipuladores de alimentos en centros y escuelas de formación profesional o educativa reconocidas por organismo oficiales.

- 6- Los programas de formación deberán garantizar el **nivel de conocimiento** necesario para hacer posible prácticas correctas de higiene y manipulación de alimentos. Este programa tendrá carácter permanente o periódico.

Los responsables de las empresas deberán disponer de la documentación que demuestre los **tipos de programas de formación** impartidos a sus manipuladores de alimentos, la **periodicidad** con que los realiza y la **supervisión** de las prácticas de manipulación.

El **examen médico** solo se realizará en situaciones de carácter **extraordinario**. Las autoridades sanitarias pueden exigir la realización de exámenes médicos y pruebas analíticas que considere oportunas para proteger la salud de los consumidores.

ACREDITACIÓN DE LA FORMACIÓN

Las entidades autorizadas deberán expedir el correspondiente certificado de formación de los manipuladores de alimentos.

Para los manipuladores de mayor riesgo las autoridades sanitarias pueden exigir que la formación específica sea acreditada mediante un carné de manipulador que será válido en todo el territorio nacional y llevará inscrito el nombre y apellidos del manipulador, su nº de documento nacional de identidad y la actividad a que se dedique.

NORMATIVA LEGAL

Recoge las condiciones que deben cumplir los manipuladores de alimentos en relación con las prácticas de manipulación e higiene de los alimentos.

- Real Decreto 202/2000 de 11 de febrero (BOE nº 48 de 25 de febrero de 2000) recoge las normas de manipuladores de alimentos.
- La OMS recomienda la *eliminación* de la utilización de los reconocimientos médicos como medio de prevenir enfermedades de transmisión alimentaria.
- Real Decreto 2207/1995 de 28 de diciembre (BOE de 27 de febrero de 1996) establece las normas de higiene relativas a

productos alimenticios y establece la obligación de las empresas de dar formación a los manipuladores de alimentos.

- La normativa internacional, concretamente la Comisión del *Codex Alimentarius* establece la necesidad de llevar a cabo el "análisis de peligros y puntos de control crítico".

El RD 200/2000 será de aplicación a la preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, manipulación, venta, suministro y servicio de productos alimenticios al consumidor.

Capítulo 13

Control de calidad del agua de consumo humano

El agua de consumo humano deberá ser salubre y limpia, para lo cual no debe contener ningún tipo de microorganismo, parásito o sustancia, en una cantidad o concentración que pueda suponer un riesgo para la salud humana, y debe cumplir con los requisitos especificados en el Real Decreto 140/2003 (BOE de 21 de febrero de 2003) por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

RESPONSABILIDADES Y COMPETENCIAS

Las autoridades sanitarias de las diferentes Comunidades Autónomas han elaborado los “Programas de Vigilancia Sanitaria del agua de consumo humano”, tal y como se establece en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. En estos documentos se establecen peculiaridades y requisitos adicionales en relación con el agua de consumo. Tienen carácter vinculante en cada territorio.

- Los municipios son responsables de asegurar que el agua suministrada a través de cualquier red de distribución, cisterna o depósito móvil en su ámbito territorial sea apta para el consumo en el punto de entrega al consumidor.
- Cuando la captación, la conducción, el tratamiento, la distribución, el autocontrol del agua de consumo lo realice un gestor o empresa distintos del municipio, éste velará por el cumplimiento del Real Decreto 140/2003 por parte de los mismos.
- Corresponde a los municipios el autocontrol de la calidad y el control en grifo del agua que consume la población en su municipio cuando la gestión del abastecimiento sea de forma directa.

- Cuando la gestión del abastecimiento sea de forma indirecta, el autocontrol de la calidad del agua de consumo humano es responsabilidad de los gestores, cada uno en su propia parte del abastecimiento.

CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

El agua de consumo humano debe cumplir los requisitos especificados en el Real Decreto 140/2003, en los siguientes puntos:

- a) El punto en el cual surge de los grifos que son utilizados habitualmente para el consumo humano, para las aguas suministradas a través de una red de distribución.
- b) El punto en que se pone a disposición del consumidor, para las aguas suministradas a partir de una cisterna, de depósitos móviles públicos y privados.
- c) El punto en que son utilizadas en la empresa, para las aguas utilizadas en la cocina.

CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

En términos generales, en cada abastecimiento se controlarán los parámetros fijados en el Real Decreto 140/2003. Cuando la autoridad sanitaria lo disponga se controlarán aquellos parámetros o contaminantes que se sospeche puedan estar presentes en el agua de consumo humano y suponer un riesgo para la salud de los consumidores.

El control de la calidad del agua de consumo humano engloba los siguientes apartados:

- a) Autocontrol del agua de consumo humano.
- b) Vigilancia sanitaria.
- c) Control del agua en grifo del consumidor.

A) AUTOCONTROL Y CONTROL EN GRIFO DEL CONSUMIDOR

- El autocontrol de la calidad del agua de consumo humano es responsabilidad de la empresa de mantenimiento integral de los centros penitenciarios y velará para que uno o varios laboratorios realicen los análisis descritos en el Real Decreto 140/2003.

- Por parte del personal de mantenimiento se realizará un análisis de cloro libre residual a la salida del depósito (punto proximal), en la cocina del establecimiento (punto crítico), así como en un grifo de un módulo residencial de forma rotatoria entre los módulos. Se dejará registro escrito de los resultados y firma de la persona que realizó la medición, en un libro de registro. Es conveniente que las determinaciones se realicen siempre por la misma persona para mantener unos criterios uniformes.

B) VIGILANCIA SANITARIA.

La vigilancia sanitaria del agua de consumo humano es responsabilidad del área sanitaria del centro penitenciario, que comprobará que se realizan las inspecciones sanitarias periódicas del abastecimiento previstas en el apartado anterior. Así mismo, el sanitario que designe el Subdirector/Jefe de los Servicios Médicos, realizará un análisis diario de cloro libre residual del agua de uno de los grifos de la Enfermería (punto crítico) dejando registro escrito del resultado.

MÉTODO DE DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE CLORO RESIDUAL EXISTENTE EN EL AGUA DE CONSUMO.

MATERIAL NECESARIO Y PROCEDIMIENTO A SEGUIR.

A- Muestra de agua.

- a) En los centros con suministro de agua potable mediante la Red Municipal de abastecimiento de agua a través de una empresa especializada que abastezca al municipio, se tomará una muestra de agua de un grifo de cocina y otro de uno de los grifos más alejado de la entrada general de la Red de suministro al centro. Este último punto de muestreo podrá variarse al objeto de conseguir mayor representatividad.
- b) En aquellos centros que se abastezcan de agua por medios propios, mediante pozo, además de lo anterior, se deberá tomar una muestra del agua en el punto de entrada de la red de distribución al centro.
- c) En el caso de contar con agua de la red municipal suministrada mediante camiones cisterna, se deja a criterio de los servicios sanitarios del centro la forma de tomar las muestras para mejor garantizar que el agua que se suministra está adecuadamente clorada.

La cantidad de agua de la muestra variará en función del dispositivo a emplear para la determinación, por lo que deberán seguirse las indicaciones del fabricante. En cualquier caso, antes de tomar la muestra deberá abrirse el grifo y dejar correr el agua durante un período mínimo de 5 minutos.

B- Dispositivo para la determinación.

Ortotolidina + escala de color.

Aquamerck.

C- Procedimiento a seguir para la determinación.

a) Método de la Ortotolidina.

En caso de que la Comunidad Autónoma proporcione los elementos necesarios para realizar la determinación de cloro libre residual por este método, se preguntará a los técnicos de los referidos organismos responsables de este tema la forma de realizar la medición.

b) Aquamerck.

En caso de recurrir a este método para la determinación de cloro libre residual se seguirán las instrucciones del fabricante.

Sea cual sea el método que se siga la determinación de cloro libre residual es muy sencilla y puede hacerla cualquier persona una vez entrenada.

D- Libro de registro de resultados.

Se abrirá un libro específico (que en muchas ocasiones suministra la Comunidad Autónoma) para registrar las determinaciones realizadas y los resultados obtenidos en cada una de ellas, anotando la fecha del análisis, el punto o puntos de muestreo, la persona que realiza la determinación, el resultado obtenido y las medidas adoptadas cuando surja alguna eventualidad.

FRECUENCIA.

Las determinaciones del nivel de cloro libre residual existente en el agua de consumo en los establecimientos penitenciarios deberán realizarse, en condiciones normales, una vez al día. Esta frecuencia podrá incrementarse cuando el responsable sanitario del centro lo considere necesario.

NIVEL DE CLORO LIBRE RESIDUAL.

Los resultados de las determinaciones variarán si la muestra analizada procede del punto de entrada de la red de distribución al centro o del grifo más alejado a dicho punto principal de suministro de agua. El agua de consumo humano debe tener, en el grifo más alejado al punto de abastecimiento, un nivel de cloro libre residual entre 0,2 mg/l y 0,4mg/l (1mg/l = ppm = parte por millón). Para el agua del punto de entrada a la red de distribución del centro se deberá obtener un nivel de cloro libre residual de 0,8 mg/l, garantizando que el agua de los grifos mantienen, en todo momento, los niveles de cloro indicados.

LEGISLACIÓN DE REFERENCIA

Nacional

- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. (BOE 45 del 21/02/2003).

Corrección de erratas Real Decreto 140/2003 (BOE 54 del 4/03/2003).

- Orden SCO 1591/2005, de 30 mayo sobre el sistema de información nacional de agua de consumo. (BOE 131 del 2/06/2005)
- Orden SCO 2967/2005, de 12 de septiembre por la que se amplía la de 21/07/1994, que regula los ficheros de datos de carácter personal, gestionados por el Ministerio Sanidad y Consumo, y se crea el fichero del Sistema de información nacional de agua de consumo. (BOE 229 del 24/09/2005).
- Orden SCO 3719/2005, de 21 de noviembre sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano. (BOE 287 del 1/12/2005).

Unión Europea

- Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano (DOCE L N° 330 de 5 de diciembre de 1998).
- Directiva 91/692/CEE del Consejo, de 23 de diciembre de 1991, sobre la normalización y la racionalización de los informes rela-

tivos a la aplicación de determinadas directivas referentes al medio ambiente.

- Decisión 92/446/CEE de la Comisión, de 27 de julio de 1992 relativa a los cuestionarios de las Directivas sobre aguas. Modificada por la Decisión 95/337/CE.
- Decisión 2002/359/CE de la Comisión, de 13 de mayo de 2002 sobre el procedimiento de certificación de la conformidad de productos de construcción en contacto con el agua destinada al consumo humano, de conformidad con el apartado 2 del artículo 20 de la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Capítulo 14

Medidas ante un brote de enfermedad transmitida por agua y alimentos

Las enfermedades transmitidas por agua y alimentos son, en general, un problema de salud pública y cuando ocurren en una institución como un centro penitenciario tienen además la trascendencia de que pueden afectar a un número elevado de personas e interferir de forma muy importante en el normal funcionamiento del mismo.

Los brotes epidémicos en general y los alimentarios en particular, constituyen una situación de emergencia sanitaria, debido fundamentalmente a la implicación que tienen para la salud individual y colectiva. Por ello requieren la intervención directa sobre la fuente de contaminación, con la finalidad de cortar la transmisión del brote y evitar la aparición de nuevos casos de enfermedad.

Además de las implicaciones para la salud de la población expuesta, los brotes tienen importantes consecuencias económicas (costes sanitarios asociados al uso de servicios) y costes sociales (sufrimiento, absentismo).

CONCEPTOS

Toxiinfección Alimentaria (TIA) o Enfermedad Transmitida por Agua y Alimentos: enfermedad de naturaleza infecciosa o tóxica causada, o que se sospecha causada, por el consumo de agua o alimentos contaminados.

Cualquier alimento o bebida puede sufrir contaminación por sustancias tóxicas o por bacterias patógenas, virus o parásitos durante:

- El proceso de producción.
- El proceso de transporte.
- El proceso preparación.
- El proceso de almacenamiento.
- El proceso de distribución.

Existen alimentos que son tóxicos por sí mismos, por las sustancias químicas que forman parte de su composición.

Las enfermedades transmitidas por los alimentos se clasifican en.

- **Intoxicaciones:** producidas por la ingestión de alimentos que lleven en su composición sustancias tóxicas que pueden ser de origen químico no bacteriano o toxinas producidas por microorganismos (ejemplo: toxina estafilocócica).
- **Infecciones:** producidas por la ingestión de alimentos contaminados por gérmenes patógenos que pueden multiplicarse y producir enterotoxinas o invadir la mucosa intestinal u otros órganos o sistemas.

Las manifestaciones clínicas varían dependiendo del germen causal, la toxina o el tóxico implicado. Las más frecuentes son gastrointestinales, y su gravedad puede ir desde molestias ligeras a reacciones graves que pueden producir la muerte del paciente.

Las TIA pueden presentarse como casos aislados o como brotes epidémicos.

Brote Epidémico de Toxiinfección alimentaria: episodio en el cual dos o más personas presentan una enfermedad similar después de la ingestión de los mismos alimentos o tras el contacto o ingestión de agua del mismo origen y donde la evidencia epidemiológica implica a los alimentos o al agua como el origen de la enfermedad, observándose una asociación de tiempo, lugar o persona, entre los individuos que padecen la enfermedad.

No obstante, un caso único sospechoso de botulismo, envenenamiento por hongos, intoxicación paralítica por mariscos u otra afección rara, o bien, un caso de una enfermedad que decididamente se relacione con el consumo de un alimento, debe considerarse como un brote y justifica una investigación detenida.

ACTUACIÓN ANTE LA SOSPECHA DE UN BROTE EPIDÉMICO DE TIA

1. NOTIFICACIÓN URGENTE A LA AUTORIDAD SANITARIA

La sospecha de brote debe ser notificada de forma urgente, por la vía de comunicación más rápida posible (**correo electrónico, teléfono o fax**) a la Subdirección General de Sanidad Penitenciaria y a los Servicios de Salud Pública de las Comunidades Autónomas correspondientes. En esta notificación se comunicarán el número de casos existentes hasta ese momento, el número total de expuestos al menú sospechoso y las primeras hipótesis planteadas.

La obligatoriedad y urgencia de la notificación de cualquier brote queda recogida en el Real Decreto 2210/1995 de 28 de diciembre, por el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Esta obligatoriedad afecta tanto al médico ante la sospecha, como al resto de los sanitarios y responsables de la institución (centro penitenciario) afectada.

La sospecha de que se ha producido el brote vendrá dada al observar un número inusualmente elevado de enfermos con la misma o parecida sintomatología que acuden a consulta.

2. INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DEL BROTE

Ante la sospecha de brote y tras la notificación debe planificarse e iniciarse lo antes posible la investigación del mismo, los objetivos de esta investigación son:

- conocer la extensión y magnitud del brote;
- identificar los alimentos/agua implicados;
- conocer el agente causal, la fuente de contaminación y los factores contribuyentes, y
- adoptar medidas de control para evitar la aparición de nuevos casos y prevenir la aparición de futuros brotes.

Para poder conseguir estos objetivos se realizarán simultáneamente:

- A- recogida de datos mediante la realización de encuestas epidemiológicas, que permitirán establecer hipótesis acerca del germen y alimentos implicados.
- B- estudio de laboratorio mediante toma de muestras, que permitirá conocer el origen del brote.

C-investigación medioambiental y de higiene de los alimentos que permitirá conocer los factores condicionantes o contribuyentes del brote (anexo 1).

Recogida de datos. Encuesta epidemiológica.

La base fundamental en la investigación del brote es la recogida adecuada y exhaustiva de información para lo cual se realizará la **encuesta epidemiológica**. Esta deberá hacerse lo antes posible ya que es más fácil que las personas expuestas recuerden mejor si han comido o no determinados alimentos, se podrán tomar muestras en las que se identificará el germen o la sustancia implicada, y se podrá evitar el consumo reiterado del alimento/agua sospechoso.

La encuesta epidemiológica deberá realizarse dentro de las primeras 48 horas de haber ocurrido el brote; debe recoger una información básica (anexo 2), siendo importante que **todos** los datos se cumplimenten. Esta tarea es función del personal médico y de enfermería del centro penitenciario, y deberá realizarse no sólo a los enfermos (casos), sino también a un número equivalente de sanos (controles) (ver tabla orientativa de nº de personas a encuestar). Tanto a los casos como a los controles se les preguntará por los alimentos que han comido y por los que no, de los menús servidos en las 72 horas previas, o de cualquier otra comida o bebida que puedan haber ingerido y que no haya sido servida en el menú.

Tabla orientativa de personas a encuestar según nº de afectados

Nº PERSONAS AFECTADAS	Nº PERSONAS A ENCUESTAR	
	Enfermos (casos)	Sanos (controles)
≤ 50	100%	=
51-100	75%	=
101-200	50%	=
> 201	100 + 10% del total	=

Los datos obtenidos en las encuestas epidemiológicas constituyen la base para realizar el estudio descriptivo del brote, que permitirá establecer hipótesis acerca del germen implicado, la fuente de infección y el modo de transmisión del brote; y para posteriormente realizar el análisis epidemiológico de los diferentes factores de exposición.

Recogida de muestras de enfermos y medioambiente y envío al laboratorio.

Es importante realizar una recogida de muestras oportuna y adecuada ya que el aislamiento del germen ayuda a determinar o confirmar la etiología y el alimento o bebida responsable.

- Es imprescindible el estudio de muestras biológicas de los **enfermos**. Dependiendo del cuadro clínico, se recogerán muestras de heces, vómitos, sangre, etc., antes de que desaparezca la sintomatología.
- Se tomarán muestras de fosas nasales, cavidad faríngea, heces y heridas de las zonas de piel descubierta de los **manipuladores de alimentos**.
- Se recogerán muestras de los residuos de los **alimentos** ofrecidos en las últimas horas, incluida el agua y junto con las muestras testigo se enviarán al laboratorio para su análisis.
- Si fuese necesario se tomarán frotis de las superficies de los equipos, utensilios, así como otros artículos que pudieran tener relación con el brote epidémico, para realizar estudios químicos o microbiológicos.

Investigación medioambiental y de higiene de los alimentos.

La aparición de toxiinfecciones alimentarias exige el estudio pormenorizado de:

- A. Las condiciones higiénico-sanitarias del establecimiento.
- B. La elaboración, conservación y distribución de los alimentos y
- C. Los manipuladores de alimentos.

Para lo cual es indispensable comprobar:

- Las condiciones de limpieza, iluminación y ventilación de las cocinas.
- La higiene de los utensilios empleados en la manipulación de los alimentos, así como de la maquinaria utilizada (picadoras, batidoras, etc.)
- La separación entre las diferentes zonas de trabajo, especialmente entre las zonas donde se manipulan los alimentos crudos y los elaborados o semielaborados, y las zonas sucias y limpias.
- Condiciones higiénicas de los economatos.

- Que en las celdas no hay alimentos.
- La posible existencia de insectos y roedores.
- La procedencia de las materias primas (proveedores autorizados)
- Las condiciones higiénicas de almacenamiento, conservación antes y después de la elaboración, y manipulación de los alimentos.
- Tiempo transcurrido entre la preparación y consumo, así como las condiciones de conservación de los mismos en ese tiempo.
- Condiciones de transporte de los alimentos preparados desde la cocina hasta el lugar de consumo (comedores).
- Que el almacén de los cubos de basura esté aislado de la zona de manipulación de alimentos.
- Que el almacenamiento de los productos de desinfección, desinsectación y desratización sea completamente independiente de los productos alimenticios; que estén correctamente envasados (no utilizar recipientes vacíos de bebidas y/o comidas) y etiquetados y autorizados sanitariamente.
- La distribución, tratamiento y control de calidad del agua de bebida.
- Se entrevistará individualmente a los manipuladores de alimentos interrogándoles sobre todo el proceso de manipulación al que han estado sometidos los alimentos sospechosos. También se les preguntará si han tenido algún síntoma de enfermedad durante esos días. Se comprobará su higiene personal. Y se recogerán muestras (faríngeas, heces, etc.) para analizar (ya comentado en el apartado anterior).

Cuando se llegue a una conclusión definitiva se enviará a la Subdirección General de Sanidad Penitenciaria la ficha de declaración de brote de toxiinfección alimentaria (anexo 3).

3. MEDIDAS DE CONTROL DEL BROTE

Aplicar las medidas oportunas para resolver las deficiencias encontradas, lo más rápidamente posible para evitar la aparición de nuevos casos y futuros brotes.

4. ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO E INFORME FINAL.

Tras la investigación se emitirá un informe que incluirá los resultados del estudio descriptivo y de exposición realizado, del estudio medioambiental y/o higiene de los alimentos (datos de la inspec-

ción, proceso de manipulación...) del estudio analítico de laboratorio (resultados de las determinaciones de agua, alimentos, muestras de los pacientes, manipuladores...) las conclusiones (sobre el alimento implicado, el germen, la fuente y los factores predisponentes), las medidas adoptadas y las recomendaciones.

PREVENCIÓN DE LAS TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS

Para que se produzca una T.I.A. es necesario que el alimento contenga al microorganismo y que se den unas **circunstancias favorables para la proliferación** del mismo o de sus toxinas. Estas circunstancias son casi siempre referidas a **tiempo** desde la preparación del alimento hasta su consumo, y a **temperatura** inadecuada de mantenimiento o conservación desde que se ha preparado.

Debido a la ubicuidad de los microorganismos causantes, en ocasiones no se puede evitar su presencia en los alimentos crudos, incluso algunos de ellos son su reservorio natural. Por ello las medidas de prevención de las T.I.A. se basan esencialmente en **cocinar** de forma suficiente los alimentos y en **impedir la proliferación** en ellos de gérmenes patógenos; es decir, en evitar o minimizar al máximo los "factores contribuyentes" (anexo 1) a la ocurrencia de estos brotes. Según la OMS las medidas más eficaces para su prevención son:

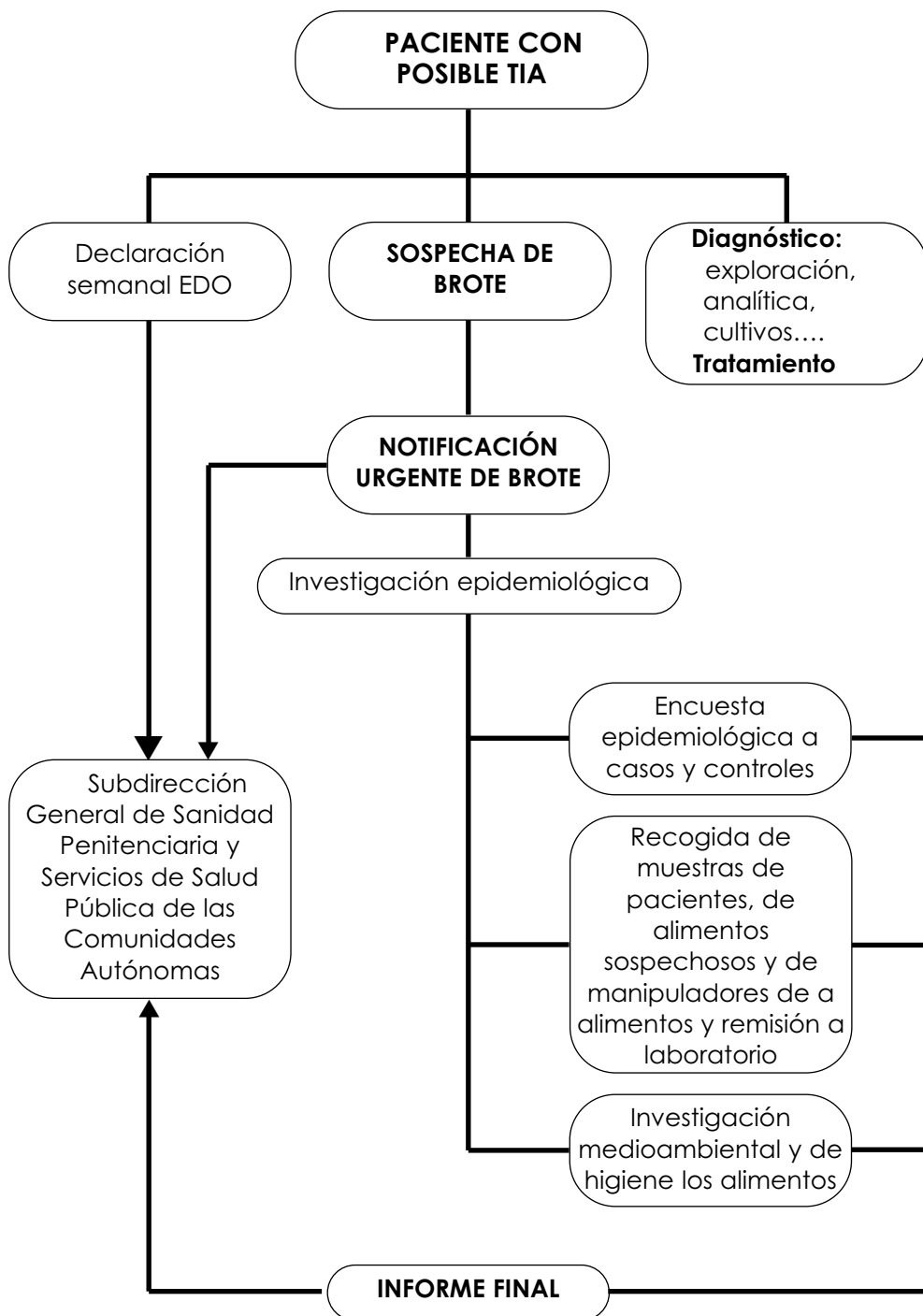
- la vigilancia epidemiológica de los brotes,
- el sistema de análisis de riesgo e identificación y control de puntos críticos (A.R.I.C.P.C.), *este sistema consiste en identificar los riesgos asociados a cada punto de la cadena alimentaria, valorar los puntos críticos de los riesgos identificados e introducir medidas preventivas y control de las mismas.*
- la educación y formación sobre la manipulación higiénica de los alimentos, tanto de los manipuladores como de la población en general,
- así como las condiciones higiénicas y el mantenimiento adecuado de las instalaciones.

Y recomienda "10 reglas de oro" para la preparación higiénica de los alimentos, y que "aplicándolas, se reducirá considerablemente el riesgo que entrañan las enfermedades de origen alimentario", son:

1. Elegir los alimentos tratados o manipulados higiénicamente.
2. Cocinar correctamente los alimentos.

3. Consumir lo antes posible los alimentos cocinados.
4. Guardar cuidadosamente los alimentos cocinados.
5. Recalentar bien los alimentos cocinados.
6. Evitar el contacto entre los alimentos crudos y los cocinados.
7. Lavarse las manos a menudo.
8. Mantener escrupulosamente limpias todas las superficies de la cocina.
9. Mantener los alimentos fuera del alcance de insectos, roedores y otros animales
10. Utilizar agua con buenas condiciones higiénicas.

ESQUEMA DE ACTUACIÓN ANTE LA SOSPECHA DE BROTE DE ENFERMEDAD TRANSMITIDA POR LOS ALIMENTOS



ANEXO 1: FACTORES QUE PUEDEN CONTRIBUIR A LA CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS Y DEL AGUA.

1-En brotes de origen alimentario:

- Conservación a temperatura ambiente.
- Preparación de los alimentos con excesiva antelación
- Interrupción de la cadena del frío.
- Enfriamiento inadecuado después de la preparación.
- Descongelación inadecuada.
- Desproporción alimentos en refrigeración/capacidad refrigeradora.
- Cocinado insuficiente.
- Mantenimiento inadecuado de la comida caliente.
- Prácticas incorrectas de manipulación.
- Contaminación cruzada.
- Desproporción elaboración nº comidas/capacidad de trabajo del local.
- Limpieza y desinfección insuficientes de instalaciones y utensilios.
- Manipulador infectado.
- Ingredientes contaminados.
- Consumo de alimentos crudos.

2-En brotes de origen hídrico:

- Consumo de agua no clorada.

ANEXO 2: ENCUESTA EPIDEMIOLOGICA DE BROTE DE TOXINFECCION ALIMENTARIA

C. PENITENCIARIO _____ FECHA DEL BROTE (día de la ingesta sospechosa) ____/____/____
FECHA ENTREVISTA ____/____/____

(1) Nombre de la persona enferma o sana (enumere todas las personas expuestas, enfermas o no)	(2) Módulo	(3) Manipulador alimentos	(4) Edad	(5) Sexo	(6) Enfermo	(7) DÍA y hora Ingesta (en general, no necesaria rellenar, ver explicación	(8) DÍA y hora Aparición del Primer síntoma	(9) signos y síntomas									(10) Alimentos ingeridos	
								Diarrea	Nº	nauseas	vómitos	fiebre	escalofríos	cefalea	Molestia general	dolor abdominal		

[illegible]

ANEXO 2: ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA DE BROTE DE TOXIINFECCIÓN ALIMENTARIA (resumen de historias clínicas). *Continuación*

INSTRUCCIONES.

La planilla tiene 2 hojas, que en realidad es como si fuera una “a lo largo”, como si se pegase una hoja a continuación de la otra, ya que la información recogida para cada paciente se continua con los datos sobre alimentos ingeridos y con los resultados del laboratorio si se han recogido, y con las observaciones que proceda por ser consideradas de interés. La casilla **(11) N° enc.** (número de encuesta), es la que nos enlaza una hoja con la otra, ya que al estar numerados correlativamente en la primera casilla **(1)** de la hoja uno, los casos o controles, ese mismo número se asignará en esta casilla **(11)** de la segunda hoja

En cada planilla hay huecos para recoger los datos de 9 personas.

(1). Nombre de la persona enferma, (caso) o sana (control): anotar el nombre y asignar a cada uno un número correlativo (1,2 3 4...). Si es necesario utilizar más de una planilla, se continuará cada una con números correlativos (10,11,....19, 20,..)

(2) Módulo: anotar el módulo en el que está el interno.

(3) Manipulador de alimentos: anotar **SÍ**, si la persona a quien estamos encuestando es manipulador de alimentos en el centro. (Se considera manipulador tanto a las personas que participan en la elaboración de los alimentos, como a los encargados de su distribución).

(4) Edad: anotarla en años

(5) Sexo: anotar **V** si varón, **M** si mujer.

(6) Enf. (Enfermo) Anotar **SÍ** si el interno ha tenido síntomas, **NO**, si estamos entrevistando a un control sano.

(7) Día y hora de la ingesta: horario de la comida o de la cena sospechosa. En el caso de las TIA más frecuentes, y de corto periodo de incubación, lo habitual es que la hora de la ingesta sea común para todos y coincida con el horario en que se producen el almuerzo o la cena en el centro. Es decir, esta casilla coincidirá con la fecha que hayamos puesto en el encabezado de las encuestas como fecha del brote, de la ingesta sospechosa, y las horas serán, en general, las

13.00 para el almuerzo y las 19,30 horas para la cena. No obstante, si hay alguna variación en estos horarios en el centro, se anotará al menos una vez la hora en el cuestionario.

(8) Día y hora de primer síntoma: Esta **variable se rellenará cuando el interno sea enfermo**. En los internos controles se dejará en blanco. En esta variable si que habrá diferencias en las horas en que han aparecido los primeros síntomas en los internos que han sido casos. En la primera casilla se pondrá el día y en las dos restantes la hora (considerando las 24 horas, de 00:00 a 24:00) y minutos en que el encuestado manifiesta que, aproximadamente, le aparecieron los primeros síntomas.

(9) Signos y síntomas: En la planilla están señalados los más frecuentes, diarrea y número aproximado de deposiciones, náuseas, vómitos, fiebre, escalofríos, cefalea, malestar general, dolor abdominal...) se le debe preguntar al paciente por todos ellos y si además tiene algún otro, añadirlo en los espacios que hay en blanco. Se rellena poniendo un **SÍ, o una cruz; en cada síntoma que haya tenido** el enfermo, y poniendo un **NO, en los que no haya tenido**.

(10) Alimentos ingeridos: Se anotarán en las casillas de arriba ((a)-(q)), uno en cada casilla, los alimentos que se hayan servido en los menús previos en los que sospechamos que pueda haber algún alimento que haya producido la enfermedad. Se anotan todos los alimentos del menú. En algunos casos se anotarán solo los del menú ingerido inmediatamente antes (almuerzo o cena) de la aparición de los síntomas, pero en otros será necesario anotar todos los alimentos servidos en los menús de las 72 horas previas a la aparición de los síntomas, ello dependerá del periodo de incubación que tenga la enfermedad que se sospeche. (Consultar con la SGSP y/o C. Autónoma). Se preguntará al interno si ha comido o no cada uno de los alimentos que hemos anotado, y se rellenará, del mismo modo que en la casilla anterior, poniendo **SÍ o una cruz en el alimento que haya comido, y poniendo un NO, en los alimentos que no haya comido**. Además se debe **preguntar sobre si han comido alguna otra cosa comprada en el economato que pueda estar implicada en el brote, en cuyo caso también se anotará**.

(12) Dura. (Duración de la enfermedad): Anotar cuánto tiempo le han durado los síntomas.

(13) Resultados de laboratorio: Anotar si se han recogido muestras como coprocultivos, vómitos...y el resultado de los mismos.

(14) Observaciones que se consideren de interés: Si ha sido hospitalizado, cómo se encuentra en la actualidad, o cualquier otra circunstancia que se valore como importante.

[illegible]

RESULTADOS DE PRUEBAS DE LABORATORIO

NOMBRE DEL LABORATORIO: _____

MUESTRA DE	NÚMERO		MICROORGANISMO
	ANALIZADAS	POSITIVAS	
Personas enfermas			
Personas sanas			
Manipuladores de alimentos*			
Alimento sospechoso			
Otros alimentos (especificar)			
Ambiental (especificar)			

* Se considera "manipulador" tanto a las personas que participan en la elaboración de los alimentos, como a los encargados de su distribución.

LA COMIDA SE PREPARA: ☐ En el propio centro ☐ Fuera del centro

ALIMENTO/VEHÍCULO IMPLICADO: _____

Confirmado: ☐ Laboratorio ☐ Epidemiológicamente

Procedencia: ☐ Cocina ☐ Economato ☐ Paquete exterior
☐ Otros. Especificar _____

Forma de servir o ingerir el alimento: _____

FACTORES CONTRIBUYENTES AL BROTE: _____

MEDIDAS ADOPTADAS:

TABLA ORIENTATIVA DE LOS PRINCIPALES AGENTES ETIOLÓGICOS IMPLICADOS EN BROTES DE ORIGEN ALIMENTARIO.

AGENTE ETIOLÓGICO	PERIODO DE INCUBACIÓN	SINTOMATOLOGÍA	ALIMENTOS IMPLICADOS
Staphylococcus aureus	1-6 horas	- Náusea - Vómitos - Diarrea - Dolor abdominal - No fiebre	Alimentos cocinados consumidos en frío: - Carne - Huevos cocinados - Ensalada de patatas - Natillas y productos lácteos - Pasteles - Pescados y mariscos - Ahumados - Verduras
Clostridium perfringens	8-24 horas	- Diarrea acuosa sin sangre ni mucus - Dolor abdominal - No vómitos - No fiebre	- Carne insuficientemente cocinada - Empanadas - Salsas - Pescados
Campylobacter jejuni	3-5 días	- Diarrea sanguinolenta - Dolor abdominal intenso (parecido a apendicitis) - Fiebre	- Agua - Leche - Carnes - Aves

TABLA ORIENTATIVA DE LOS PRINCIPALES AGENTES ETIOLÓGICOS IMPLICADOS EN BROTES DE ORIGEN ALIMENTARIO. Continuación

AGENTE ETIOLÓGICO	PERIODO DE INCUBACIÓN	SINTOMATOLOGÍA	ALIMENTOS IMPLICADOS
Bacillus cereus	Síndrome emético 1-6 horas	- Náuseas - Vómitos - Malestar general - No fiebre	- Platos de cereales - Arroz - Puré de patatas - Natillas
	Síndrome diarreico 8-16 horas	- Diarrea profusa acuosa - Dolor abdominal - Vómitos y fiebre poco frecuentes	- Pudding - Carne picada - Verduras
Clostridium botulinum	12-36 horas	- Sequedad y enrojecimiento de lengua, boca y faringe <i>Síntomas gastroentéricos:</i> - Náuseas y vómitos - Distensión abdominal - Diarrea (ocasionalmente) <i>Síntomas neurológicos:</i> - Visión doble y borrosa - Dificultad para tragar (disfagia) - Dificultad para hablar - Parálisis descendente bilateral - Muerte por asfixia	- Conservas vegetales y cárnicas poco ácidas (sobre todo caseras) - Carnes y pescados ahumados y poco salados
Vibrio Cholerae serotipo 01 serotipo no 01	1-5 días	Diarrea acuosa siempre acompañada de vómitos. Diarrea que puede ser sanguinolenta, calambres abdominales y ocasionalmente vómitos y fiebre	- Agua - Pescado - Marisco

TABLA ORIENTATIVA DE LOS PRINCIPALES AGENTES ETIOLÓGICOS IMPLICADOS EN BROTES DE ORIGEN ALIMENTARIO. Continuación

AGENTE ETIOLÓGICO	PERIODO DE INCUBACIÓN	SINTOMATOLOGÍA	ALIMENTOS IMPLICADOS
Vibrio parahaemolyticus	4-48 horas	- Diarrea acuosa - Dolor abdominal - Náuseas - Cefaleas - Escalofríos - Fiebre	- Mariscos crudos o poco cocinados - Pescados crudos o poco cocinados
Trichinella spp	Fase intestinal: 2-3 días	- Náuseas - Vómitos - Diarrea - Dolor abdominal - Fiebre	- Carne de cerdo y jabali insuficientemente cocinada - Embutidos y jamones
	Fase de migración o sistémica: 2-4 semanas	- Cefaleas - Edemas en cara, extremidades, etc. - Urticaria - Dolor muscular (mialgias) - Dolor articular (artralgias) - Fiebre	
Virus Norwalk Like	12-48 horas	- Vómitos - Diarrea - Dolor muscular - Dolor de cabeza - Fiebre	- Bebidas con agua o hielo contaminados - Pescados y mariscos
Rotavirus/Adenovirus	72 horas	- Vómitos - Diarrea acuosa - Fiebre leve	- Bebidas con agua o hielo contaminados - Pescados y mariscos

TABLA ORIENTATIVA DE LOS PRINCIPALES AGENTES ETIOLÓGICOS IMPLICADOS EN BROTES DE ORIGEN ALIMENTARIO. Continuación

AGENTE ETIOLÓGICO	PERIODO DE INCUBACIÓN	SINTOMATOLOGÍA	ALIMENTOS IMPLICADOS
Salmonella (no Typhi)	12-36 horas	- Náuseas - Vómitos - Diarrea fétida - Dolor abdominal - Malestar general - Fiebre	- Huevos y derivados (mayonesas, pasteles) - Carne de ave, cerdo y vacuno - Carnes picadas - Charcutería - Pescados y mariscos - Helados - Leche - Agua - Verduras
Shigella spp	1-7 días	Depende de la especie de Shigella implicada <i>Sh. Dysenteriae</i>: - Diarrea profusa sanguinolenta - Dolor abdominal - Fiebre - Náuseas <i>Sh. Sonnei</i>: - Diarrea suave y no fiebre	- Aguas contaminadas - Leche - Carnes y alimentos expuestos a moscas
Listeria monocytogenes	1-15 días	- Diarrea acuosa - Dolor abdominal - Fiebre - Dolor muscular - Cefaleas - Puede producir meningitis y neumonía	- Carne de animales infectados - Leche - Huevos - Verduras - Pescados y mariscos

TABLA ORIENTATIVA DE LOS PRINCIPALES AGENTES ETIOLÓGICOS IMPLICADOS EN BROTES DE ORIGEN ALIMENTARIO. Continuación

AGENTE ETIOLÓGICO		PERIODO DE INCUBACIÓN	SINTOMATOLOGÍA	ALIMENTOS IMPLICADOS
Escherichia coli	Enteropatógeno	12-72 horas	- Diarrea intensa (a veces con presencia de sangre y/o mucus) - Dolor abdominal - Nauseas y vómitos (a veces)	- Carne y productos cárnicos - Verduras frescas
	Enteroinvasivo	12-72 horas	- Diarrea intensa (parecida a la anterior) - Dolor abdominal - Nauseas y vómitos (a veces) - Fiebre (a veces)	- Carne y productos cárnicos - Verduras frescas
	Enterotixigénico	12-72 horas	- Diarrea acuosa que puede ser muy profusa (heces tipo coleriforme como agua de arroz) - Dolor abdominal - Fiebre - Nauseas y vómitos (poco frecuentes)	- Alimentos crudos sobretodo de origen animal
	Enterohemorrágico Serotipo E. Coli O157:H7	2-8 días (puede llegar a 12 días)	- Diarrea profusa sanguinolenta (colitis hemorrágica típica) - Intenso dolor abdominal (parecido a apendicitis) - Vómitos (poco frecuentes) - Fiebre (muy poco frecuente y leve) - Puede evolucionar a : SÍNDROME URÉMICO HEMOLÍTICO con fallo renal agudo	- Carne de vacuno poco cocinada (principalmente hamburguesas) - Leche cruda

TABLA ORIENTATIVA DE LOS PRINCIPALES AGENTES ETIOLÓGICOS IMPLICADOS EN BROTES DE ORIGEN ALIMENTARIO. Continuación

AGENTE ETIOLÓGICO	PERIODO DE INCUBACIÓN	SINTOMATOLOGÍA	ALIMENTOS IMPLICADOS
Histamina	1 minuto a 3 horas	- Cefalea - Mareo - Pulso débil y rápido - Disfagia - Náuseas - Vómitos - Diarrea - Eritema generalizado con prurito intenso (urticaria) - Puede agravarse con broncoespasmos, sofocación, shock y muerte	- Peces de la familia de los escómbridos (atún, caballa, bonito, etc.) en mal estado

* Procedimiento de actuación en brotes de origen alimentario. Instituto de Salud Pública. Madrid - salud. Diciembre 2006

Bloque III

Prevención y control de enfermedades.

Capítulo 15

Normas para la higiene de manos

INTRODUCCIÓN Y DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

El lavado de manos es la principal medida, y a la vez más simple, para reducir y evitar la transmisión de microorganismos patógenos a pacientes y personal en entornos sanitarios. Por ello debe ser realizado eficazmente por todos los integrantes del equipo de salud, que deben incorporar este procedimiento a su rutina de trabajo.

- **Detergente.** Los detergentes (es decir, surfactantes) son compuestos que poseen una acción limpiadora. Se componen de partes hidrofílicas y lipofílicas y pueden ser divididos en cuatro grupos: detergentes aniónicos, catiónicos, anfotéricos y no iónicos. Aunque los productos usados para el lavado de manos, con o sin antiséptico, en los centros sanitarios representan varios tipos de detergentes, el término "jabón" se utiliza, en esta guía, para referirse a tales detergentes.
- **Jabón de arrastre.** El jabón de arrastre se refiere a los detergentes que no contienen agentes antimicrobianos o que contienen concentraciones bajas de agentes antimicrobianos que sólo son eficaces como conservantes.
- **Jabón antimicrobiano.** Jabón (es decir, detergente) que contiene un agente antiséptico.
- **Agente antiséptico.** Sustancias antimicrobianas que se aplican en la piel para reducir en número la flora microbiana presente. Los ejemplos incluyen alcoholes, clorhexidina, clorina, hexaclorofeno, yodo, cloroxilenol (PCMX), compuestos de amonios cuaternarios y triclosan.
- **Agente antiséptico sin agua.** Un agente antiséptico que no requiere uso del agua exógena. Después de aplicar tal agente, las manos se frotan juntas hasta que el agente se ha secado.

- **Solución alcohólica para la frotación de manos.** Solución alcohólica diseñada para la reducción del número de microorganismos viables en las manos.
- **Lavado antiséptico de manos.** Lavado de manos con agua y jabón u otros detergentes que contengan un agente antiséptico.
- **Frotación antiséptica de manos.** Aplicación de un antiséptico de manos por frotación sobre toda la superficie de las manos para reducir el número de microorganismos presentes.
- **Descontaminación de manos.** Reducir el recuento bacteriano en las manos realizando una frotación antiséptica o un lavado antiséptico de manos.
- **Antisepsia de manos.** Se refiere a cualquier lavado antiséptico de manos o antisepsia de manos por frotación.
- **Higiene de manos.** Término general que se aplica a cualquier lavado de manos, lavado antiséptico de manos, antisepsia de manos por frotación, o antisepsia quirúrgica de manos.
- **Lavado de manos.** Lavado de manos simplemente con agua y jabón o con jabón antimicrobiano.
- **Actividad remanente.** La actividad remanente se define como la actividad antimicrobiana prolongada o ampliada que previene o inhibe la proliferación o la supervivencia de microorganismos después del uso del producto. Esta característica también se ha referido como "actividad residual."
- **Antisepsia quirúrgica de manos.** Lavado de manos por frotación antiséptica o antisepsia prequirúrgica de manos realizada por el personal quirúrgico para eliminar la flora transitoria y para reducir la flora residente de manos. Las preparaciones detergentes antisépticas tienen a menudo actividad antimicrobiana remanente.
- **Manos visiblemente manchadas.** Manos que muestran suciedad visible o visiblemente contaminadas con material proteico, sangre, u otros fluidos corporales (p.ej., material fecal u orina).

REQUISITOS GENERALES

- Lavabo dotado adecuadamente. Ubicado adyacente a las zonas de trabajo del personal sanitario y en los espacios dedicados a procedimientos diagnósticos o invasivos.

Preferiblemente contar con grifos de palanca o pedal, para no accionar con las manos.

- El jabón será **líquido** exclusivamente.

Para el lavado rutinario no es necesario que tenga capacidad antiséptica.

Para el lavado asistencial y el quirúrgico será necesario jabón líquido con antiséptico (solución jabonosa de clorhexidina o povidona yodada).

NO UTILIZAR PASTILLAS DE JABÓN.

- Toallas de papel desechable.

NO se recomienda utilizar toallas de tela, ni siquiera de las de rollo, en la zona sanitaria

- Cepillos (para los casos necesarios) que serán estériles y secos.

RECOMENDACIONES GENERALES

- Mantener las uñas cortas, limpias. Las uñas largas son más difíciles de limpiar y aumentan el riesgo de rotura de guantes. No llevar uñas artificiales (pueden aumentar la carga bacteriana e impedir la visión de la suciedad bajo las uñas).
- No usar anillos, relojes ni pulseras. Estos elementos pueden actuar como reservorio y dificultan la limpieza de manos y antebrazos.
- Cubrir siempre las lesiones y heridas.
- No aplicar solución alcohólica cuando quede sobre la piel agua o restos de detergente.
- El agua templada favorece la acción de los detergentes, pero se debe evitar usar agua caliente porque la exposición reiterada al agua caliente puede aumentar el riesgo de dermatitis.
- Los jabones neutros son mejores para la piel; los ácidos poseen cierta capacidad bactericida pero son peores para la piel.
- El uso de emolientes y lociones protectoras de la piel, después de la actividad laboral, se considera deseable e incluso recomendable en la práctica diaria, porque pueden aumentar la

resistencia de la piel a los gérmenes y, por tanto, disminuir la infección cruzada. Sin embargo, hay que tener en cuenta que algunos antisépticos se inactivan en presencia de algunos de estos productos.

- No utilizar cepillo para enjabonar manos y antebrazos, ya que podría erosionar la piel, facilitando la colonización por microorganismos.

TÉCNICAS DE HIGIENE DE MANOS

Al **descontaminar** las manos con una loción a base de alcohol, aplicar el producto en la palma de una mano y frotar las dos manos durante al menos 15 segundos, cubriendo toda la superficie de las manos y dedos, hasta que estén secas. Seguir las instrucciones del fabricante referentes al volumen de producto a usar. Generalmente la mayoría de los dispensadores dispensan entre 1,5 y 2 ml. por aplicación, siendo suficiente 2 aplicaciones para ambas manos.

Al **lavarse las manos** con agua y jabón, mojar primero las manos con agua, aplicar la cantidad de producto recomendada por el fabricante, frotar las manos vigorosamente una contra otra durante al menos 15 segundos, cubrir todas las superficies de las manos y de los dedos. Aclarar las manos con abundante agua y secarlas a conciencia con una toallita desechable. Utilizar la toalla para cerrar el grifo. Evitar usar agua caliente porque la exposición reiterada al agua caliente puede aumentar el riesgo de dermatitis.

Para el **lavado de manos quirúrgico**, abrir el grifo (sólo lavabos con sistema de codo o pedal), aplicar jabón antiséptico y lavar las manos y antebrazos limpiando debajo de las uñas con cepillo desechable. 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 o toalla desechable estéril, comenzando por los dedos y bajando hasta los codos. Durante todo el proceso, mantener las manos por encima de los codos.

INDICACIONES PARA EL LAVADO Y LA ANTISEPSIA DE MANOS

A.- Lavarse las manos con agua y jabón cuando las manos están visiblemente sucias o contaminadas con material proteico o están visiblemente manchadas con sangre u otro fluido corporal.

B.- En todas las situaciones clínicas descritas en el apartado C aunque las manos no están visiblemente sucias, usar preferentemente la fricción con una solución alcohólica para la antisepsia sistemática de las manos, o lavarse las manos con agua y jabón.

C.- Proceder a la higiene de las manos:

- a) antes y después de tener contacto directo con pacientes;
- b) después de quitarse los guantes;
- c) antes de manipular un dispositivo invasivo (se usen guantes o no) como parte de la asistencia al paciente;
- d) después del contacto con fluidos o excreciones corporales, membranas mucosas, piel no intacta y apósitos de heridas;
- e) al atender al paciente, cuando se pase de una zona del cuerpo contaminada hacia una zona del cuerpo limpia;
- f) después del contacto con cuerpos inanimados (incluyendo equipo médico) en las proximidades del paciente;

D.- Lavarse las manos con agua y un jabón simple o antimicrobiano, o frotárselas con una preparación alcohólica antes de manipular medicamentos o preparar alimentos.

E.- No utilizar jabones antimicrobianos cuando ya se haya utilizado una preparación alcohólica para la fricción de las manos.

HIGIENE DE LAS MANOS: OBJETIVOS, INDICACIONES Y MATERIAL

TIPO DE HIGIENE	OBJETIVOS	INDICACIONES	MATERIAL
Lavado de manos con agua y jabón	Eliminar la suciedad, materia orgánica y flora 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 y después de comer, de fumar.	● Jabón líquido en dispensador desechable. ● Toallas de papel desechable.
Higiene de manos con soluciones alcohólicas	Eliminar la suciedad, materia orgánica y flora transitoria y parte de la flora residente de las manos, consiguiendo además cierta actividad microbiana residual	● Cuando las manos no estén visiblemente sucias, en las siguientes situaciones: - Antes y después de atender a un enfermo. - Al pasar de una zona del cuerpo a otra de un paciente. - Tras quitarse los guantes. - Tras contacto con piel intacta. - Tras manipular dispositivos cercanos al paciente. - Tras el contacto con los fluidos corporales, mucosas, piel no intacta o cura de heridas.	● Solución alcohólica con dosificador. Dispensadores en las paredes de las zonas de diagnóstico o tratamiento.
Lavado Quirúrgico	Eliminar la flora transitoria y al máximo la flora residente de las manos previo a un procedimiento invasivo que por su especificidad o su duración requiere un alto grado de asepsia y un efecto residual.	● Antes de una intervención quirúrgica. ● Antes de cualquier maniobra invasiva que requiera alto grado de asepsia.	● Jabón líquido con antiséptico (solución jabonosa de clorhexidina o povidona yodada) en dispensador desechable con dosificador ● Cepillo de uñas desechable, preferiblemente impregnado de agente antiséptico. ● Toalla o compresa estéril.

Capítulo 16

Prevención de la transmisión de agentes infecciosos

Para prevenir la transmisión de agentes infecciosos existen tres tipos de acciones complementarias: la vigilancia epidemiológica, las medidas preventivas individuales (Inmunoprofilaxis) y el control de los pacientes, de sus contactos y el medio ambiente. Dentro de las actividades de control se encuentran las medidas de aislamiento.

Las últimas recomendaciones aceptadas internacionalmente sustituyen el término aislamiento por la palabra precauciones que se adapta mejor a un nuevo concepto integrado de este conjunto de actividades. Según estas recomendaciones hay dos tipos de precauciones.

En un primer nivel, y el más importante, se encuentran aquellas precauciones diseñadas para el cuidado de todos los pacientes, independientemente de su diagnóstico o su presunto estado de infección. La puesta en marcha de estas **Precauciones Estándar** es la estrategia fundamental para el éxito del control de la infección.

En un segundo nivel, están las precauciones diseñadas solo para el cuidado de pacientes específicos. Estas **Precauciones Basadas en la Transmisión**, se añaden en los pacientes que se sospecha o se sabe están infectados por patógenos epidemiológicamente importantes con difusión por aire, gotas o contacto con piel seca o superficies contaminadas.

PRECAUCIONES ESTÁNDAR

Habitación/celda: Será individual sólo cuando el paciente contamine el ambiente o los que por trastorno de conducta no colaboren en el mantenimiento de una higiene adecuada.

Higiene de las manos: (ver capítulo 15)

- Realizar antes y después del contacto con los pacientes, sus fluidos corporales y materiales contaminados.
- Realizar entre procedimientos con el mismo paciente para prevenir la transmisión cruzada entre distintas zonas del cuerpo.
- Utilizar jabón neutro. En caso de aislamientos y control de brotes usar jabón antiséptico
- Lavar antes y después del uso de guantes, aún cuando los guantes no estén rotos.

Guantes: Se deben utilizar guantes desechables, no estériles, cuando se vaya a tocar sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones y material contaminado. También cuando se va a tocar una membrana mucosa o piel no intacta.

- Cambiar :
 - Después del contacto con los pacientes, sus fluidos corporales y material contaminado.
 - Entre procedimientos con el mismo paciente después de trabajar con material que pueda contener alta concentración de microorganismos.
 - Antes de tocar membranas mucosas y piel no integra.
- Quitar los guantes rápidamente después de utilizarlos, y lavar las manos antes de tocar materiales o superficies y antes de atender a otro paciente.

Los guantes pueden tener defectos pequeños o inaparentes o incluso pueden producirse durante el uso; de esta forma, las manos quedarían contaminadas al quitárselos, por ello:

El hecho de utilizar guantes, no sustituye la necesidad del lavado de manos.

Mascarillas / protector ocular (gafas): se deben utilizar en aquellos procedimientos que puedan generar salpicaduras o aerosoles de sangre o fluidos corporales para proteger las membranas mucosas de los ojos, nariz y boca.

Batas: Utilizar bata limpia, **no estéril**, para proteger de contaminación la ropa o la piel al realizar procedimientos que puedan generar salpicaduras o aerosoles de sangre o fluidos corporales. Se debe cambiar cuando esté manchada, ya que puede ser un foco de infección.

Realizar lavado de manos antes de ponerse la bata e inmediatamente después de retirarla.

Control ambiental: Consultar protocolos de limpieza y desinfección del centro. Desinfectar rápidamente las manchas de sangre y fluidos corporales con una solución de 100 ml. de lejía por litro de agua o asociación de aldehídos si los fómites son metálicos, dejar actuar 10 minutos y limpiar.

Material utilizado: Manipular el material de forma que se prevengan las exposiciones de piel y mucosas, contaminación de la ropa y transmisión de microorganismos a otros pacientes y ambiente.

El material de uso clínico debe de ser exclusivo para cada paciente, los equipos reutilizables se limpiarán y desinfectarán adecuadamente según protocolo del centro, antes de utilizarse en otro paciente. El material de un solo uso se desechará según normativa de recogida de residuos (ver capítulo 8).

Usar y tener a disposición máscaras faciales, ambús y otros dispositivos de ventilación como alternativa a los métodos de resucitación boca a boca en las áreas donde sea previsible realizar estas técnicas.

Ropa utilizada: de cama, lencería etc....manchada con sangre o fluidos corporales se manejará con precaución y se colocará directamente en la bolsa de plástico adecuada señalizada para su transporte y posterior lavado (ver capítulo 4). No se debe tirar al suelo, puede ser una fuente de microorganismos.

Vajillas: No se necesita ninguna precaución especial. Para los pacientes se pueden utilizar platos y utensilios reutilizables. La combinación de agua caliente y detergentes usada en los lavaplatos es suficiente para descontaminar platos, vasos, tazas y otros utensilios. Por tanto **no se deben utilizar vajillas de un sólo uso**.

Objetos cortantes y agujas: Se manejarán con un cuidado especial, se desecharán dentro de contenedores específicos que estarán situados tan próximos como sea necesario (ver capítulo 8). Se limitará al máximo su manipulación.

Nunca encapuchar las agujas usadas, ni realizar ninguna otra manipulación con las manos. Tampoco realizar maniobras en las que se dirija la punta de la aguja u objeto punzante o cortante hacia cualquier parte del cuerpo. No quitar las agujas usadas de las jeringas, ni doblar, romper o hacer cualquier otra manipulación manual con las agujas. Al contrario, hacer uso de técnicas adecuadas o dispositivos mecánicos diseñados para estos fines.

PRECAUCIONES BASADAS EN LA TRANSMISIÓN

Diseñadas para el cuidado de pacientes específicos.

Estas precauciones se aplicarán siempre además de las precauciones estándar. No las sustituyen, sino que las complementan.

Hay tres tipos de precauciones basadas en la transmisión, para los principales mecanismos de transmisión:

- Precauciones de transmisión aérea
- Precauciones de transmisión por gotas
- Precauciones de transmisión por contacto

Algunas enfermedades (ejemplo: varicela) requieren más de un tipo de precaución.

PRECAUCIONES DE TRANSMISIÓN AÉREA (P.A.)

Aplicar a los pacientes que se sabe o se sospecha tienen una enfermedad transmisible por gotículas (< 5 micras) de transmisión aérea. Ejemplo:

- Tuberculosis.
- Varicela.
- Sarampión.

Ubicación del paciente: Celda individual con presión negativa monitorizada, un mínimo de seis recambios de aire por hora y salida directa al exterior.

La ventana de la celda debe estar siempre cerrada para que el sistema de ventilación pueda mantener la presión negativa. En donde

existan dificultades para que se produzca un buen nivel de intercambio de aire con el exterior, la ventilación hacia el exterior se puede complementar mediante la instalación de sistemas que recirculen el aire tras pasar por un filtro capaz de retener las bacterias (filtro HEPA). En cualquier caso la ventana de la celda estará cerrada cuando se abra la puerta para evitar que el flujo de aire vaya en dirección al pasillo.

La celda se limpiará todos los días sin levantar polvo (fregado).

El interno, cuando se abra la puerta por cualquier causa, deberá ponerse la mascarilla.

Todas las celdas deben ser ventiladas lo máximo posible todos los días aprovechando el tiempo en que no están ocupadas por los internos.

Protección Respiratoria: Mascarilla de alta eficacia para todo el personal que entre en la habitación. El personal no inmune frente al Sarampión o Varicela no debe entrar en la habitación de pacientes con sospecha o confirmación de Sarampión o Varicela.

Transporte del paciente: Evitar traslados del paciente fuera de la celda, salvo que sea estrictamente necesario. En este caso permanecerá fuera de la celda el menor tiempo posible y se le pondrá una mascarilla quirúrgica rígida.

Las comunicaciones deberán ser autorizadas por el facultativo responsable. Los visitantes serán informados de la infecciosidad del paciente, y se les proporcionarán una mascarilla quirúrgica rígida. Las comunicaciones se llevarán a cabo en un lugar que pueda ser fácilmente ventilado antes de que entren en él otras personas.

Recomendaciones higiénico-sanitarias para el paciente:

- Hacer vida sana, tranquila y relajada.
- No fumar o fumar lo menos posible.
- Procurar no toser hacia la puerta o la ventana.
- Protegerse con papel higiénico o pañuelos de papel al toser o estornudar y una vez utilizados depositarlos en el recipiente (bolsa de plástico) destinado al efecto.
- Si en algún momento se estropea la mascarilla, o está manchada por los esputos, comunicarlo para que se le dé otra.

- Mantener la celda lo más limpia posible, pero sin barrer (Se hará barrido húmedo o fregado).
- Ventilar la celda todos los días, procurar que entre el sol el máximo tiempo posible.
- Conservar una adecuada higiene personal con lavado frecuente de manos, sobre todo después de toser.

PRECAUCIONES DE TRANSMISIÓN POR GOTAS (P.G.)

Aplicar a los pacientes que se sabe o se sospecha tienen una enfermedad transmisible por gotas de gran tamaño (> 5 micras) que se producen al hablar, toser, estornudar o ciertos procedimientos como aspirado y broncoscopias. Ejemplo:

- Enfermedad invasiva por *Haemophilus influenzae*.
- Enfermedad invasiva por *Neisseria meningitidis*.
- Otras infecciones respiratorias y bacterianas graves como: Difteria, Neumonía por *Mycoplasma*, Tosferina, Escarlatina.
- Algunas de las infecciones víricas incluidas en este grupo son: Gripe, Rubeola...

Ubicación del paciente: Celda individual, si esto no es posible se realizará agrupamiento de casos con una separación entre pacientes de al menos un metro de distancia.

Protección Respiratoria: Además de las precauciones estándar deben utilizar mascarilla quirúrgica todas aquellas personas que entran en la celda y cuando se está trabajando a menos de 1 metro del paciente.

Transporte del paciente: Limitar esto lo estrictamente necesario. En este caso, colocar al paciente una mascarilla quirúrgica.

PRECAUCIONES DE TRANSMISIÓN POR CONTACTO (P.C.)

Aplicar a los pacientes que se sabe o se sospecha que tienen una enfermedad transmisible por contacto directo. Ejemplo:

- Enfermos colonizados ó infectados por bacterias multirresistentes.
- Enfermedades entéricas por *Clostridium Difficile*, y en pacientes incontinentes por *E. Coli*, *Shigella*, virus Hepatitis A, Rotavirus.

- *Virus Sincitial respiratorio* en niños.
- Infecciones cutáneas como Impétigo, Pediculosis, Escabiosis, Herpes Zoster, diseminado o en inmunodeprimidos.

Ubicación del paciente: Celda individual o agrupamiento de casos.

Control ambiental: se limpiará la celda diariamente así como el equipo y superficies que se tocan con frecuencia.

Guantes y lavado de manos: Utilizar siempre guantes al entrar en la celda, y cuando se tenga contacto con material infectado. Quitarse los guantes antes de dejar el entorno del paciente y lavarse las manos con jabón antiséptico o uso de soluciones alcohólicas.

Bata: Se debe usar cuando se prevé que la ropa tendrá contacto con el paciente, superficies u objetos. Se debe quitar la bata antes de dejar el entorno del paciente.

Transporte del paciente: Limitarlo a lo estrictamente necesario. Si esto se produjera, hay que asegurarse de que se mantienen las precauciones para minimizar el riesgo de transmisión de microorganismos a otras personas y la contaminación de superficies o equipos.

Equipo de cuidado del paciente: Cuando sea posible se dedicará éste a un paciente único. Si esto no es posible, limpiarlo y desinfectarlo o esterilizarlo adecuadamente antes de utilizarlo en otro paciente.

PRECAUCIONES EMPÍRICAS

Existen **síndromes o condiciones clínicas** que justifican **las precauciones empíricas adicionales** para prevenir la transmisión de microorganismos epidemiológicamente importantes (tabla 1). Hasta que se establezca un diagnóstico definitivo debemos tener en cuenta la importancia de actuar rápidamente y comenzar lo más pronto posible con barreras que impidan la transmisión de estos microorganismos a huéspedes susceptibles, siendo por tanto importante mantener un alto nivel de sospecha clínica.

ORGANIZACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS AISLAMIENTOS

La indicación de aislamiento corresponde al médico que atiende al paciente como una parte más del tratamiento del mismo. Debe instaurarse ante la sospecha fundada de la enfermedad y no esperar a la confirmación diagnóstica.

Diariamente deberá disponerse de un listado actualizado de los pacientes que estén en aislamiento y los motivos.

Se informará al paciente sobre:

- En qué consiste el aislamiento.
- Por qué está en aislamiento.
- Cómo debe cumplir el aislamiento, y, en caso de ser necesario utilizar mascarilla, cómo debe hacerlo.
- Duración prevista del aislamiento.

Tabla 1. Precauciones empíricas

SÍNDROME O CONDICIÓN CLÍNICA	PATÓGENOS POTENCIALES	PRECAUCIONES DE AISLAMIENTO EMPÍRICAS
Diarrea Aguda de probable origen infeccioso en un paciente incontinente o que usa pañales.	Patógenos entéricos (<i>E. coli</i> O157:H7, <i>Shigella</i> , Hepatitis A, <i>Rotavirus</i>).	Contacto
Meningitis	<i>Neisseria meningitidis</i>	Gotas
Rash o exantemas, generalizados, de causa desconocida Petequial / equimótico con fiebre. Vesicular. Maculopapular con coriza y fiebre.	<i>Neisseria meningitidis</i> . Varicela. Sarampión.	Gotas Aire y Contacto Aire
Infecciones respiratorias Tos / fiebre / infiltrado pulmonar apical o de cualquier localización en HIV positivo o con riesgo de serlo. Infecciones respiratorias, en especial bronquiolitis y croup en lactantes y niños pequeños.	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> <i>Virus Sincicial Respiratorio, Parainfluenza, adenovirus</i>	Aire Gotas
Infecciones de piel y heridas Abscesos o heridas supuradas que no pueden ser cubiertas.	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> Grupo A.	Contacto

Capítulo 17

Actuación ante una exposición accidental a material contaminado con sangre o fluidos corporales

La exposición a sangre o fluidos puede producirse por contacto percutáneo (pinchazo, corte, piel lesionada) o a través de mucosas. En nuestro medio el riesgo de contagio en estos accidentes se circunscribe a los *Virus de la Hepatitis B* (VHB), *Virus de la Hepatitis C* (VHC), y *Virus de la Inmunodeficiencia Humana* (VIH).

Aunque no es posible eliminar totalmente el riesgo, la gran mayoría de los accidentes son evitables si los procedimientos y materiales utilizados son correctos. La mejor forma de prevenir la transmisión por una exposición accidental a material contaminado es evitar la exposición. Para ello se debería promover, en cada institución, la asignación de recursos para:

1. La educación y entrenamiento de todo el personal en las precauciones universales que se deben seguir en cualquier situación en que una persona pueda entrar en contacto con cualquier fluido o tejido potencialmente contaminado con sangre, semen, flujo vaginal, líquido cefalorraquídeo, sinovial, pleural, peritoneal, pericárdico ó amniótico.
2. Disponer de los materiales necesarios para actuar como barrera (guantes, mascarilla adecuada, batas y gafas protectoras), así como contenedores de material desechable potencialmente contaminado.

Si se produce la exposición es importante:

1. Garantizar el asesoramiento y la asistencia las 24 horas del día.

2. Facilitar el acceso a la medicación en los casos necesarios en los plazos establecidos.
3. Establecer los protocolos de seguimiento adecuados.
4. Establecer criterios de notificación centralizada para crear un registro y valorar la eficacia de las intervenciones. *(Notificación de la exposición, en el caso de los trabajadores de Instituciones Penitenciarias al Servicio de Prevención de la Subdirección General de Personal de Instituciones Penitenciarias, que les indicará las pautas a seguir).*

RECOMENDACIONES DE ACTUACIÓN TRAS LA EXPOSICIÓN ACCIDENTAL A PATÓGENOS DE TRANSMISIÓN SANGUÍNEA

Recomendaciones generales

Como ya se ha mencionado la prevención de las exposiciones es la principal manera de evitarlas, pero la adecuada actuación postexposición es un elemento muy importante. Las exposiciones a los patógenos de transmisión sanguínea deben ser consideradas **urgencias médicas** en las que conviene asegurar la oportuna actuación de profilaxis postexposición, incluyendo la administración de agentes antirretrovirales, que debe iniciarse antes de las 6 primeras horas y siempre antes de transcurridas 72 horas.

Ante una exposición accidental las actuaciones a realizar son:

1. Medidas preventivas locales: retirar rápidamente el material contaminado del accidente para evitar la exposición de otros trabajadores o pacientes y actuación inmediata sobre la zona expuesta.

Exposición percutánea	Sangrado y lavado con agua corriente y jabón
Contaminación cutánea	Lavado con agua y jabón
Contaminación mucosa	Lavado con agua
Ojos	Irrigar con agua limpia, suero fisiológico o agua estéril o colirio de povidona yodada al 10%
Pueden Utilizarse por su posible efecto antiviral frente a virus hepatotropos (VHB y VHC) productos tópicos como: • Gluconato de Clorhexedina • Povidona Yodada	
No se recomienda la aplicación de agentes cáusticos (lejía, para desinfección de la piel), ni maniobras agresivas. Cambiar inmediatamente cualquier prenda de ropa que se haya humedecido con los fluidos corporales del caso fuente.	

2. Notificación de la exposición, en el caso de los trabajadores de Instituciones Penitenciarias al Servicio de Prevención de la Subdirección General de Personal de Instituciones Penitenciarias, que les indicará las pautas a seguir.
3. Determinar el riesgo asociado con la exposición, valorando los factores relacionados con el accidente como: profundidad del pinchazo; tipo de material utilizado; existencia de factores de barrera (la utilización de guantes disminuye el 50% el volumen inyectado) y tipo de fluido al que se ha expuesto el trabajador.

Exposición cutánea	
Fluidos sobre piel intacta	Riesgo no identificado
Mordedura sin rotura de la piel	Riesgo no identificado
Fluidos sobre piel con integridad comprometida (eccema, dermatitis, abrasión, laceración, herida abierta)	Riesgo bajo-intermedio
Herida cutánea con sangrado en la fuente y el recipiente	Riesgo alto
Exposición percutánea	
Arañazo superficial con un objeto afilado incluidas las agujas de origen desconocido	Riesgo no identificado
Herida punzante con una aguja no hueca	Riesgo bajo
Herida punzante con una herida hueca sin sangre visible	Riesgo bajo
Mordedura con rotura de la piel	Riesgo bajo
Herida punzante con una aguja hueca con sangre visible	Riesgo intermedio
Herida punzante con una aguja larga hueca con sangre visible o con aguja recientemente usada	Riesgo alto
Exposición mucosa	
Fluidos en el ojo o en la boca	Riesgo bajo

Fluidos infectados con alto riesgo de transmisión	Fluidos infectados con riesgo intermedio de transmisión	Fluidos usualmente no infectados (mientras no llevan sangre)
Sangre ó Fluidos que contengan sangre	Semen Secreciones vaginales LCR Líquido pleural Líquido peritoneal Líquido pericárdico Líquido amniótico Tejido corporal	Saliva Orina Heces (incluida diarrea) Lágrimas Sudor Vómitos Secreción nasal Esputo

*GESIDA. Enero 2008.

4. Evaluación de la fuente de exposición.

- Conocer si el caso fuente es o no portador de patógenos de transmisión sanguínea. Ya sea mediante la información disponible en la historia clínica o si es preciso solicitar serología de anti-VIH, HBsAg, y anti-VHC.
- En el caso de que el paciente sea VIH+ conocido, es fundamental saber la situación inmunoviológica: cifra de CD4, carga viral, si está recibiendo TARV o no, y qué tratamiento, así como su historia farmacológica y los motivos de cambio de tratamiento (resistencias o intolerancia).

5. Evaluación de la persona expuesta, es importante conocer el estado serológico del accidentado para lo cual será necesario:

- Solicitar serología de VHB (vacunación y respuesta), VHC y VIH.
- Valorar estado vacuna antitetánica.

6. Valoración de la profilaxis postexposición. El médico responsable del manejo del accidente en el que puedan estar implicados patógenos de transmisión sanguínea debe evaluar la conveniencia de realizar la profilaxis postexposición para prevenir la infección por el bacilo del tétanos, por el VHB y el VIH. **En los centros penitenciarios debido a la prevalencia de infección por el VIH y el VHB se debe actuar como si la persona fuente estuviese infectada tanto para el VIH como para el VHB.** La profilaxis debe interrumpirse si el resultado de la serología de la fuente es negativo.

Las recomendaciones de profilaxis postexposición deben explicarse al accidentado, informándole de la efectividad y posible toxicidad de las sustancias utilizadas. El accidentado decidirá si sigue las recomendaciones o no.

Recomendaciones específicas de profilaxis postexposición (PPE)

1. Profilaxis antitetánica: Ver capítulo 18.

2. Profilaxis postexposición al virus de la hepatitis B: ver tabla 1

- En caso de ser necesaria la profilaxis se debe administrar lo antes posible después de la exposición, preferiblemente en las primeras 24 horas. No se ha demostrado la eficacia de la Inmunoglobulina de la Hepatitis B (IGHB) si se administra después de 7 días de la exposición.
- Se puede administrar simultáneamente con la IGHB en sitios separados (la vacuna siempre en el músculo deltoides).

3. Profilaxis postexposición al VIH: ver tabla 2

- Las actuaciones deben iniciarse lo antes posible, preferiblemente antes de las 6 horas y siempre antes de las 72 horas, manteniendo el seguimiento durante un mínimo de 6 meses (24 semanas). Algunos autores recomiendan realizar un control a los 12 meses por la existencia de seroconversiones tardías. Durante este periodo, sobre todo durante las primeras 12 semanas, deberán seguirse las recomendaciones para evitar una posible transmisión secundaria del VIH (utilizar siempre preservativo en las relaciones sexuales).
- Si el resultado de la serología de la fuente es negativo la profilaxis debe interrumpirse.
- Recomendar el test de embarazo a todas las mujeres en edad fértil y que no sepan si pueden estar embarazadas.
- La elección de las pautas de PPE es cada vez más compleja. Siempre que sea posible, y de forma obligada en exposiciones con riesgo moderado o alto, el caso debe ser evaluado por un médico con experiencia en terapia antirretroviral.
- Cuando esté indicada la PPE, como norma, se recomienda una pauta convencional (tabla 3) con tres fármacos (2 AN+ 1IP), excepto en casos de exposición de riesgo muy bajo (p.ej. exposiciones

mucosas de mínima cuantía), en los que podría ser aceptable una pauta con dos fármacos (2 AN).

- La pauta triple es obligada en todas las exposiciones de riesgo alto (pinchazo o corte profundo con aguja hueca, objeto punzante o cortante visiblemente contaminado con la sangre del paciente, o una aguja usada directamente en una vena o una arteria del paciente), independientemente del estado clínico y virológico de la fuente.

- En las exposiciones de riesgo intermedio, debe considerarse la situación de la fuente. Si se trata de una infección por el VIH “no controlada” (carga viral >50 copias/ml, paciente sintomático o con primoinfección) se recomienda en general una PPE convencional con tres fármacos. Si la infección por el VIH está “controlada” (carga viral <50 copias/ml, paciente asintomático) podría ser aceptable una profilaxis con dos fármacos.

- Si la serología para el VIH o los datos sobre la situación virológica de la persona fuente de la exposición están pendientes o son desconocidos, la decisión sobre la indicación de PPE debe ser individualizada en cada caso, dependiendo del tipo de exposición y de la probabilidad de que la fuente esté infectada una vez revisada la información epidemiológica y clínica disponible. Si existe una probabilidad razonable y la exposición es de riesgo intermedio o alto es mejor empezar la profilaxis y reevaluar con posterioridad su continuación o interrupción.

- Cuando se sospecha que el virus del caso fuente puede tener resistencias a uno o varios fármacos, la profilaxis debe incluir fármacos sin resistencia cruzada aconsejándose consultar con un experto en enfermedades infecciosas.

- Cuando la persona accidentada es una mujer embarazada: el tratamiento debe administrarse tras el análisis con la afectada y la valoración de los riesgos y beneficios del tratamiento.

4. Profilaxis contra el virus de la hepatitis C: no se dispone de ninguna medida eficaz de profilaxis postexposición.

- No administrar inmunoglobulina a las personas expuestas a sangre o fluidos corporales positivos para anticuerpos anti VHC. Los datos disponibles respecto de la prevención de la infección por el VHC con inmunoglobulina indican que no es efectiva para la profilaxis postexposición.

- No hay valoraciones del uso de antivirales (interferón) postexposición para la prevención de esta infección.
- Si la fuente es VHC positiva se debe realizar serología al 1, 3, 6 y 12 meses.

SEGUIMIENTO

Ante una exposición accidental a patógenos de transmisión sanguínea el seguimiento es un aspecto esencial. Puesto que los acontecimientos adversos son una de las causas más frecuentes de abandono del tratamiento antirretroviral, para mejorar la adhesión es aconsejable informar sobre los efectos secundarios esperables y cómo pueden controlarse. Se aconseja un seguimiento serológico postexposición durante al menos 6 meses, que puede prolongarse hasta 12 meses en algunos casos. La probabilidad de seroconversión después de los 6 meses es muy remota. En general, no se aconseja la determinación de carga viral, excepto cuando existen síntomas que hacen sospechar primoinfección.

Se recomienda seguir el siguiente plan de actuación:

Visita Basal: se corresponde con la actuación inmediata, de manera que deberemos (ver el apartado de recomendaciones generales):

- Tratar la zona expuesta
- Identificación de exposición y riesgo
- Realizar anamnesis y exploración física del paciente.
- Decidir si existe indicación de PPE, informando sobre los riesgos y beneficios de la misma.
- Pruebas complementarias: antes de iniciar la PPE, pero sin que ello suponga ningún retraso de la misma, debe realizarse:
 - Serología de VIH, VHB y VHC.
 - Hemograma completo.
 - Bioquímica general que incluya enzimas hepáticas y parámetros de función renal (urea y creatinina).

A las 4-6 semanas:

Si la persona expuesta realiza PPE se recomienda realizar un hemograma y una bioquímica plasmática a las 2 semanas de su inicio. El

resto del seguimiento debe ser igual tanto si se le administra profilaxis como si no.

- Anamnesis y exploración física: buscando sintomatología y signos de primoinfección por VIH.
- PPE: describir cumplimiento (fecha de inicio y fin) y posibles efectos adversos.
- Pruebas complementarias:
Serología VIH, VHB y VHC.

A los 3 meses:

- Anamnesis y exploración física: buscando sintomatología y signos de primoinfección por VIH.
- Pruebas complementarias:
Serología VIH, VHB y VHC.

A los 6 meses:

- Anamnesis y exploración física: buscando sintomatología y signos de primoinfección por VIH.
- Pruebas complementarias:
Serología VIH, VHB y VHC.

12 meses: Esta visita se realizará sólo en caso de alto riesgo de transmisión.

- Anamnesis y exploración física: buscando sintomatología y signos de primoinfección por VIH.
- Pruebas complementarias:
Serología VIH, VHB y VHC.

Se recomienda recordar las medidas preventivas de la transmisión del VIH, VHB, VHC durante el seguimiento. Si a lo largo de éste se diagnosticase la infección por alguno de los virus anteriormente mencionados se prestará o gestionará la atención sanitaria de la misma.

TABLA 1. RECOMENDACIONES DE PROFILAXIS POSTEXPOSICIÓN AL VHB

SEROLOGÍA VHB DE LA FUENTE DE EXPOSICIÓN	ACTUACIÓN FRENTE A LA PERSONA EXPUESTA (1)			
	No vacunados del VHB	Vacunación completa del VHB		Vacunación incompleta del VHB
		Determinar Ac Anti-HBs (si es posible técnica rápida)		
		Respuesta adecuada: Anti-HBs > 10 mUI/ml	Respuesta inadecuada: Anti-HBs < 10 mUI/ml	
Fuente de exposición con Ag HBs + ó Fuente de exposición con Ag HBs desconocido, pero tiene alto riesgo de ser Ag HBs + (usuarios de drogas por vía parenteral, personas procedentes de países endémicos, etc)	Administrar 1 dosis de IGHB (2) + Serie completa de vacunación del VHB (3)	Protegido: No precisa PPE	. Buena respuesta previa a la vacuna (Anti HBs = 10 mUI/ml): Administrar 1 dosis de vacuna de refuerzo . Respuesta previa desconocida: Administrar 1 dosis de IGHB (2) + 2ª Serie completa de vacunación del VHB (3) . No respondedor tras 2 series completas de vacunación del VHB (Anti-HBs < 10 mUI/ml): Administrar 1 dosis de IGHB (2) y otra a los 30 días	Administrar 1 dosis de IGHB (2) + Completar la pauta de vacunación del VHB
Fuente de exposición con Ag HBs desconocido y bajo riesgo de ser Ag HBs +	Serie completa de vacunación del VHB (3)	No precisa PPE	Administrar 1 dosis de vacuna de refuerzo (excepto si es no respondedor a 2 series de vacunación) y valorar Anti-HBs en 1-2 meses	Completar la pauta de vacunación del VHB
Fuente de exposición Ag HBs -	Serie completa de vacunación del VHB (3)	No precisa PPE		Completar la pauta de vacunación del VHB

1: Personas con infección previa por VHB son inmunes a la reinfección y no precisan PPE
2: IGHB: Inmunoglobulina de la Hepatitis B; Dosis de 0.06 ml/kg (12-20 UI/kg) por vía intramuscular. Se debe administrar lo antes posible después de la exposición, preferiblemente en las primeras 24 horas. No se ha demostrado su eficacia si se administra después de 7 días de la exposición.

3: La primera dosis se debe de administrar lo antes posible después de la exposición, preferiblemente en la primeras 24 horas. Se puede administrar simultáneamente con la IGHB en sitios separados (la vacuna siempre en el músculo deltoides).

TABLA 2. RECOMENDACIONES DE PROFILAXIS POSTEXPOSICIÓN AL VIH

Tipo de exposición	Tipo de material	RECOMENDACIÓN DE PROFILAXIS
Percutánea	Sangre*	Recomendar
	Riesgo muy alto	Recomendar
	Riesgo alto	Ofrecer
	Riesgo no alto	
	Líquido que contiene sangre, otros líquidos infecciosos # o tejidos.	Ofrecer
	Otros líquidos corporales.	No recomendar
Mucosas	Sangre.	Ofrecer
	Líquido que contiene sangre, otros líquidos infecciosos # o tejidos.	Ofrecer
	Otros líquidos corporales.	No recomendar
Piel alto riesgo &	Sangre.	Ofrecer
	Líquido que contiene sangre, otros líquidos infecciosos # o tejidos.	Ofrecer
	Otros líquidos corporales.	No recomendar

* Riesgo muy alto: se define como un accidente con gran volumen de sangre (pinchazo profundo con aguja que se ha utilizado en un acceso vascular del paciente) y que contenga carga viral VIH elevada (seroconversión del paciente o fase avanzada de la enfermedad)

Riesgo alto: se define como accidente con alto volumen de sangre o accidente con sangre que contiene carga viral de VIH elevada.

Riesgo no alto: ni exposición a alto volumen de sangre ni a sangre con carga viral de VIH elevada (pinchazo con aguja de sutura a partir de un paciente en fase asintomática de la infección por VIH con carga viral baja o indetectable)

Incluye semen, secreciones vaginales, LCR y líquidos sinovial, pleural, peritoneal, pericárdico y amniótico.

& Los contactos cutáneos se consideran de alto riesgo cuando se trata de líquidos con carga viral de VIH elevada, el contacto es muy prolongado, el área es extensa o hay zonas de piel no íntegra.

TABLA 3. PAUTAS DE FÁRMACOS ANTIRRETROVIRALES PARA LA PROFILAXIS POSTEXPOSICIÓN

	Un fármaco de la columna A +uno de la columna B +/-uno de la columna C (a)		
	A	B	C
Pauta de Elección	• Zidovudina (AZT) (b) 250-300 mg/12 horas • Tenofovir (c) 245 mg/24 horas	• Lamivudina (3TC) (b) 300 mg/24 horas • Emtricitabina (c) (FTC) 200 mg/24 horas	• Lopinavir-ritonavir (coformulados) 400/100 mg/12 horas
Pautas Alternativas	• Didanosina (ddl), 250-400 mg/24 horas • Estavudina (d4T) 30 mg/12 horas		• Fosamprenavir 700 mg/12 horas + ritonavir 100 mg/12 horas • Saquinavir 1000 mg/12 horas + ritonavir 100 mg/12 horas • Atazanavir, 300 mg/24 horas + ritonavir 100 mg/24 horas) • Nelfinavir 1250 mg/12 horas (d) • Efavirenz 600 mg/24 horas

(a) La pauta recomendada inicialmente en la mayoría de las exposiciones que requieren profilaxis antirretroviral es una combinación de 3 fármacos.

(b) Zidovudina y lamivudina están disponibles comercialmente coformulados (300 mg de zidovudina y 150 mg de lamivudina).

(c) Tenofovir y emtricitabina están disponibles comercialmente coformulados (245 mg de tenofovir y 200 mg de emtricitabina).

(d) Temporalmente retirado del mercado por contaminación en el proceso de producción, aunque la Agencia Europea del Medicamento ha autorizado recientemente su comercialización.

*GESIDA. Enero 2008.

Capítulo 18

Normas de profilaxis antitetánica ante heridas o lesiones

Como **profilaxis antitetánica**, en caso de heridas o lesiones se recomienda la profilaxis postexposición que figura en la siguiente tabla:

Antecedentes de Vacunación	Herida limpia		Herida potencialmente tetanígena*	
	Vacuna Td	IGT**	Vacuna Td	IGT**
< 3 dosis o desconocida	SI (a)	NO	SI (a)	SI
≥ 3 dosis	NO (b)	NO	NO (c)	NO

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

** IGT: Inmunoglobulina antitetánica, se administrará en lugar separado de la vacuna.

- (a) Comenzar o completar la vacunación.
- (b) Administrar una dosis de vacuna si hace más de 10 años de la última dosis documentada.
- (c) Administrar una dosis de vacuna si hace más de 5 años desde la última dosis documentada.

En caso de personas inmunodeprimidas y con una herida potencialmente tetanígena, deberá administrarse inmunoglobulina independientemente de su estado de vacunación, ya que es más probable que estas personas no tengan anticuerpos protectores.

No hay un criterio uniforme en cuanto a la dosis óptima de Inmunoglobulina a administrar; 250 UI parece ser una dosis profiláctica razonable para el tratamiento de las heridas, pudiéndose utilizar hasta 500 UI.

Precauciones

Se ha observado un aumento de reacciones locales relacionadas con el número de dosis recibidas y con la vía de administración, siendo más frecuentes en las inyecciones por vía subcutánea; por ello es recomendable la estricta utilización de la vía intramuscular. También es recomendable administrar la vacuna a temperatura ambiente, ya que si se hace temperatura inferior a 4 °C las reacciones locales pueden ser más intensas.

Capítulo 19

Medidas de prevención y control de la pediculosis

Los piojos son insectos hematófagos y ovíparos (los huevos se denominan liendres) y la especie "*Pediculus humanus*" parásita exclusivamente al hombre.

A la infestación por piojos se le denomina "pediculosis" y puede ser debida a tres variedades de piojos que afectan a una parte diferente del cuerpo:

- **Piojo de la cabeza (*pediculus humanus capitis*)**. Afecta exclusivamente la cabeza y **no está relacionada con la suciedad o los malos hábitos higiénicos**.
- **Piojo del cuerpo (*pediculus humanus corporis*)**. Afecta al cuerpo y está relacionada con el hacinamiento y la suciedad. El piojo vive en las costuras de la ropa donde también pone las liendres.
- **Piojo del pubis o ladilla (*phthirus pubis*)**. Afecta a la zona perineal. Se considera una enfermedad de transmisión sexual y está relacionada con malos hábitos higiénicos.

CICLO VITAL DEL PIOJO

El ciclo vital de cada variedad es un poco distinto y marca el ritmo de reproducción de los piojos y por tanto la aparición de la enfermedad. Este ciclo se desarrolla totalmente en el hospedador (el hombre) ya que fuera de él no pueden sobrevivir mas allá de 24 horas (falta de alimento y temperatura).

El piojo de la cabeza vive alrededor de un mes. Las hembras ponen entre 4 y 8 huevos al día hasta alcanzar una media de unos 110 de los que el 60% llegarán a ser adultos. Los huevos se ponen a 1 o 2 mm del cuero cabelludo, la hembra segrega una sustancia pegajosa para asegurar su adherencia al pelo. Esta proximidad garantiza la temperatura, de modo que cuando encontremos liendres alejadas del cuero cabelludo éstas ya serán viejas y estarán muertas.

En la pediculosis púbica la hembra también pone los huevos en el pelo y en la corporal los huevos los pone en las costuras o dobleces de la ropa.

MECANISMO DE TRANSMISIÓN:

- El piojo de la cabeza y del cuerpo se transmite por contacto directo con la persona infestada o con los objetos que hayan usado. Estos piojos sobreviven sólo una semana sin alimento.
- Las ladillas se transmiten generalmente por contacto sexual.

Los piojos no vuelan ni saltan ni se arrastran. Su transmisión es exclusivamente por contacto directo, pudiendo pasar con mucha facilidad de una persona infestada a otra por proximidad (cabeza-cabeza) o a través del intercambio de objetos personales contaminados (almohadas, peines, horquillas, gorras, etc.).

Mientras que las pediculosis corporales están íntimamente relacionadas con la mala higiene, no ocurre lo mismo con las pediculosis de la cabeza.

Pueden aparecer a lo largo de todo el año, aunque los brotes suelen ser más frecuentes en otoño.

RESERVORIO

Los seres humanos exclusivamente. Los piojos muestran especificidad de huésped y los de animales inferiores no infestan a las personas aunque pueden estar en su cuerpo por un período transitorio. Los piojos son parásitos humanos que necesitan para subsistir alimentarse de sangre humana, por lo que no pueden sobrevivir más de un día o dos fuera de la cabeza.

PERIODO DE TRANSMISIBILIDAD.

La transmisibilidad es posible mientras haya piojos vivos en la persona infestada o en fómites.

PEDICULOSIS DE LA CABEZA

Es la infestación más frecuente y afecta a personas de cualquier edad aunque es más frecuente en niños. Afecta a todos los estratos sociales, **no asociándose a la falta de higiene.**

Producen picor intenso e irritación en la piel. El rascado puede facilitar la infección bacteriana de las lesiones. El picor no siempre es inmediato sino que puede tardar unos días en aparecer, cuando ya la infestación es severa. Por otra parte, ni la longitud del cabello ni el nivel socioeconómico, cultural, edad o sexo influyen en la aparición de la infestación.

Los piojos de la cabeza son pequeños insectos, de unos 2mm de largo, "sin alas".

Las liendres (aspecto nacarado y adheridos firmemente al pelo) se localizan fundamentalmente cerca de la nuca y detrás de las orejas, y crecen y se multiplican muy rápido, originando al cabo de unas dos semanas nuevos insectos adultos.

DIAGNOSTICO DE LA PARASITACIÓN

En los tres tipos de pediculosis la principal manifestación es el picor o prurito de la zona afectada, el cuero cabelludo en la variedad capitis, la zona púbica en la pediculosis pubis, y en la pediculosis corporal las picaduras pueden aparecer por todo el cuerpo. A causa de las lesiones de rascado se pueden producir infecciones bacterianas (impetiginización) que requerirán su tratamiento específico.

A veces se hace difícil localizar los piojos, lo que siempre encontraremos será la presencia de los huevos o liendres. Las liendres están adheridas al cabello por una sustancia cementante, que las mantiene fijas al tallo del cabello, lo que permite diferenciarlas de la caspa y/o descamaciones seborreicas del cuero cabelludo, que también producen picor. Los huevos se van separando de la raíz a medida que crece el cabello; se considera que una distancia de 1 cm supone una antigüedad de un mes. Cuanto más alejadas más viejas e inviables debido a falta de temperatura adecuada para su desarrollo. Por todo ello no siempre encontrar liendres es sinónimo de infestación activa, para que el diagnóstico sea seguro es aconsejable realizar un peinado minucioso con un peine de púas finas (liendrera), dos veces por toda la cabellera para intentar encontrar un piojo.

TRATAMIENTO DE LA PEDICULOSIS

- Utilización de sustancias pediculicidas (vía tópica) en la pediculosis capitis y en la p. pubis (ver tabla).
- Tratamiento de la ropa en la pediculosis corporal y en la púbica: toda la ropa que haya estado en contacto con el paciente debe ser descontaminada:

- lavado a 60° C
- secado en secadora a 65°C durante treinta minutos
- si la ropa no se puede lavar:
 - fumigación (insecticida en aerosol o spray)
 - o bien colocarla en una bolsa de plástico cerrada herméticamente durante dos semanas (garantiza la completa eliminación de piojos y liendres).
- No es necesario en ningún caso fumigar la zona donde viva el paciente.
- Eliminación mecánica de los piojos y/o liendres de los cabellos mediante el peinado con un peine de púa estrecha o liendrer. (pediculosis de la cabeza)
- Medidas generales para evitar la reinfestación y diseminación:
 - adecuada higiene personal (pediculosis púbica y corporal).
 - tratamiento de objetos (peines).
 - evitar que el paciente comparta objetos personales o ropa.
- Precaución con el uso de pediculicidas en las siguientes situaciones: niños menores de 2 años, embarazadas y alérgicos.
- Todos los productos tienen acción frente al piojo adulto, y una actividad menor frente a las liendres. Ninguno es 100% ovicida, por eso es recomendable realizar una segunda aplicación con cualquiera de ellos al cabo de 7-10 días.
- En la pediculosis púbica se deben tratar simultáneamente los contactos sexuales recientes.

PEDICULICIDAS: PREPARADOS COMERCIALES EN ESPAÑA		
Piretroides naturales	NOMBRE GENÉRICO	NOMBRE COMERCIAL
	Crisantemato 0,4%	Nosa champú antiparasitario Nosa loción antiparasitaria
Piretroides sintéticos	Permetrina 0,75%	DreCAP champú antiparasitario DreCAP loción antiparasitaria
	Permetrina 1%	Filvit-P loción capilar Filvit- P champú antiparasitario
		Goibi champú antiparasitario Goibi loción antiparasitaria
		Nix crema
	Permetrina 1,25%	Quellada Permetrina champú antiparasitario

PEDICULICIDAS: PREPARADOS COMERCIALES EN ESPAÑA. Continuación		
	NOMBRE GENÉRICO	NOMBRE COMERCIAL
Piretroides sintéticos	Permetrina 1,5%	Permetrin champú OTC champú antiparasitario OTC loción antiparasitaria
	Permetrina 5%	OTC crema (indicado para escabiosis o formas resistentes de pediculosis). Sarcop
	Fenotrina 0,2%	Antipio loción capilar antiparasitaria
	Fenotrina 0,3%	Itax loción antiparasitaria Itax champú antiparasitario Mitigal plus loción antiparasitaria. Elinwas loción antiparasitaria
	Fenotrina 0,4%	Mitigal plus champú antiparasitario. Sarpex champú antiparasitario Antipiox champú antiparasitario
	Fenotrina 1%	Nosa loción Nosa champú
	Fenotrina 1% + Malathion 0,5% + Butóxido de piperonilo 4g.	Paraplus spray antiparasitario
Asociación de piretroides y otros pediculicidas	Permetrina 0,3% + Butóxido de piperonilo 1%	Kife-P champú Permetrina 1,5% OTC crema
	Bioaletrina 0,66% + Butóxido de piperonilo 2,64%	Vapio antiparasitario
	Fenotrina 0,3% + Butóxido de piperonilo 2%	Cusitrín Plus loción antiparasitaria
	Fenotrina 0,4% + Butóxido de piperonilo 2%	Cxusitrín plus champú antiparasitario
	Piretrín Isdin	Espuma antiparasitaria
	Piretrín Isdin	Espuma antiparasitaria
Organoclorados	Lindano 1%	Kife-P champú Kife-P loción Kife gel antiparasitario
	Lindano 0,25%	Brujo loción antiparasitaria (contiene alcohol 70°)
Organofosforados	Malation 0,5%	Filvit loción antiparasitaria.
Carbamatos	Carbaril 0,25%	Filvit solución capilar (colonia)
	Carbaril 0,5%	Filvit champú
Ácido Acético	Acido Acético 4%	Liberanit balsamo capilar (ayuda a despegar las liendres, pero no es pediculicida)

Capítulo 20

Recomendaciones para la prevención y control de la sarna

La sarna es una **parasitosis de la piel** causada por el ácaro *Sarcoptes Scabiei*. Es un parásito obligado que penetra en la piel y se reproduce en ella. La hembra fertilizada de este parásito pone 2 a 3 huevos por día en un surco de varios milímetros de longitud en el estrato córneo de la epidermis. Después de 48-72 horas emergen las larvas que alcanzan el estado adulto unos 17 días después. Las hembras grávidas viven durante 4 a 6 semanas. Parece que pueden sobrevivir hasta 48 horas fuera del huésped humano.

El periodo de incubación es de 2 a 6 semanas antes de la aparición del prurito en personas que no han estado previamente expuestas a la enfermedad. En personas que ya han estado expuestas, la enfermedad puede aparecer en 1 a 4 días tras una reexposición.

El periodo de transmisibilidad persiste mientras no se destruyan los ácaros y los huevos con las medidas adecuadas.

La transmisión se hace por contacto cutáneo directo con la piel infestada y por relaciones sexuales. Los parásitos pueden transmitirse desde la ropa interior y de cama de las personas infestadas solo si éstas han sido utilizadas inmediatamente antes. Los ácaros penetran la superficie de la piel en 2,5 minutos.

El cuadro clínico suele ser característico, pero variable según el grado y duración de la infestación. Se producen lesiones pruriginosas, (prurito sobre todo por la noche), en forma de pápulas, vesículas o pequeños surcos lineales que contienen los ácaros y sus huevos.

Las lesiones predominan en los pliegues interdigitales, cara anterior de las muñecas y codos, pliegues axilares, piel periumbilical, muslos y tobillos. En el varón suele afectar los órganos genitales externos. En la mujer suele afectar a pezones, abdomen y porción inferior de los

glúteos. En los niños puede afectar cara y cuero cabelludo, cuello, palmas de las manos y plantas de los pies.

En las personas inmunodeficientes puede presentarse como una dermatitis generalizada con gran descamación, vesículas y costras ("sarna noruega o escamosa"). Esta variedad es muy contagiosa y suele cursar con menos prurito.

A veces las lesiones pueden sobreinfectarse con una infección estreptocócica pudiendo haber riesgo de glomerulonefritis aguda.

El diagnóstico se confirma microscópicamente por la demostración del organismo, sus huevos o sus heces en raspados de la piel.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL.

En general es necesario realizar **búsqueda activa de casos** cuando un interno ingresa desde libertad debiendo realizar:

Lavado de la ropa de todas las personas que ingresen en la prisión.

Cuando se detecta un caso, además de tratarlo adecuadamente es necesario **tratar simultáneamente a sus contactos aunque estén asintomáticos**, para evitar la transmisión.

Cuando se detecta un caso además se establecerán las siguientes medidas:

1. NOTIFICACIÓN: de forma numérica e individualizada a la Subdirección General de Sanidad por parte del centro penitenciario.

Cuando se sospeche la existencia de **un brote (existencia de dos o más casos relacionados)**, se notificará de forma urgente y se realizará la investigación epidemiológica con objeto de determinar la distribución en el tiempo y procedencia de los casos.

2. CONTROL DEL CASO:

- **Precauciones de contacto** de los enfermos hasta 24 horas después del comienzo del tratamiento eficaz.
- **Tratamiento específico de los enfermos y contactos:**

Antes de la aplicación del tratamiento se realizará una ducha y se cortarán las uñas de las manos y de los pies.

Se considera contacto al compañero de celda y los contactos sexuales.

Tratamiento de todos los casos y de todos los contactos (aunque estén asintomáticos) con **permetrina crema al 5%** (el nombre comercial es Sarcop 5%) en todo el cuerpo evitando mucosas (se suele aplicar desde el cuello para abajo), aplicándolo especialmente en los pliegues interdigitales. Si el tratamiento lo aplica otra persona distinta del paciente, debe llevar guantes de plástico o goma. **La aplicación debe mantenerse 12 horas** (toda la noche, por ejemplo) y después proceder a una ducha de limpieza, con cambio de ropas personales y de cama por otras limpias.

Salvo **casos excepcionales**, en que se necesita una **segunda aplicación** del tratamiento una semana después, no se aplica más que esa dosis y se debe tener en cuenta que el prurito puede persistir durante una o dos semanas después de aplicado el tratamiento y que ello no es signo de que no haya sido efectivo.

En el caso de los niños si tienen lesiones en la cara, se puede aplicar con cuidado directamente sobre las lesiones. En caso de lesiones generalizadas, a veces se aplica primero sobre la mitad del cuerpo y al día siguiente sobre la otra mitad, no obstante consultar siempre con el pediatra.

Una pauta alternativa es: **ivermectina oral** (200 µg/Kg de peso en monodosis que debe repetirse a las 2 semanas. La ivermectina no debe administrarse en niños menores de 15 Kg.

- **Desinfección concurrente:**

La ropa que haya sido utilizada o que haya estado en contacto con el enfermo en las 48 horas previas al tratamiento debe ser lavada en un ciclo de agua caliente (60°, de 7 a 10 minutos) (para ello se utilizarán bolsas hidrosolubles). Esta recomendación debe seguirse también con la ropa usada al día siguiente del tratamiento.

La ropa que por las características del tejido no admita lavado en agua caliente, debe meterse en bolsa de plástico cerrada y dejarla en el exterior durante cuatro o cinco días, ya que el parásito habitualmente no vive más de 48 horas fuera del cuerpo humano y es muy sensible a la desecación y a las temperaturas extremas.

Esta misma recomendación de no utilizarlo en cuatro o cinco días sirve para los colchones.

Se debe establecer un **período de vigilancia activa** para la detección de nuevos casos, **hasta 6 semanas** después de la aparición del último caso (período máximo de incubación de la enfermedad).

Los enfermos que estén en tratamiento no deben ser trasladados hasta la finalización del mismo.

Capítulo 21

Normas de actuación ante pacientes con varicela

La **varicela** es una enfermedad infectocontagiosa de distribución mundial, producida por la infección primaria del *virus varicela zóster* (VVZ) en personas susceptibles. Es endémica en los países desarrollados, con ondas epidémicas cada 2-3 años y su distribución es estacional con predominio en los meses de marzo, abril y mayo. Se considera una enfermedad transmisible muy contagiosa, típica de la infancia, que afecta al 90% de los sujetos susceptibles cuando el virus se difunde en comunidades semicerradas como guarderías o escuelas. La mayoría de los casos se registran en escolares, siendo de carácter benigno. En cambio, cuando afecta a los recién nacidos y a los adultos puede cursar con complicaciones graves, y en los pacientes inmunodeprimidos pueden ser muy graves.

En climas templados, más del 90% de la población ha padecido la enfermedad antes de los 15 años de edad y un 95% en el comienzo de la vida adulta. En estos países la varicela presenta un patrón estacional muy característico y las epidemias anuales ocurren durante el invierno y principios de la primavera. En climas tropicales el patrón estacional no es tan evidente y la mayor proporción de casos se observa en adultos.

Agente etiológico: El *virus varicela-zoster* es un DNA virus y pertenece a la familia de los Herpesvirus con los que comparte características morfológicas y biológicas como son la capacidad de permanecer en estado latente en el ser humano.

El único **reservorio** del VVZ es el hombre.

La **forma** más frecuente de **transmisión** es persona a persona por contacto estrecho de un individuo susceptible con las secreciones respiratorias de un infectado o también, por contacto directo o inhalación de aerosoles del fluido de las vesículas de la piel debidas tanto a varicela como al zoster. Por contacto indirecto con objetos

recién contaminados por secreciones de las vesículas y membranas mucosas de las personas infectadas. Las costras de las lesiones de la varicela no son infectantes.

La varicela es altamente contagiosa, se estima que la tasa de ataque secundaria en un ambiente familiar puede llegar a ser del 86%. Aunque el virus se pueda transmitir desde pacientes con HZ, la tasa de ataque secundaria en un ambiente familiar es menor que por varicela.

El **período de transmisibilidad** varía desde 1 a 2 días antes del comienzo del exantema hasta que todas las lesiones están en fase de costra (unos 4-5 días después de la aparición del exantema). Los pacientes inmunocomprometidos pueden ser contagiosos más tiempo.

Las personas susceptibles deben considerarse infectantes de 10 a 21 días después de la exposición.

El **período de incubación**, tras la exposición, es de 14 a 15 días por término medio, pudiendo variar entre 10 y 21 días. Puede ser más prolongado en el caso de pacientes inmunocomprometidos.

Características clínicas

La varicela se manifiesta por un exantema generalizado, fiebre y malestar. Los pródromos consisten en fiebre, malestar general, anorexia y cefalea. Aparecen 1 ó 2 días antes del comienzo del exantema y son más frecuentes en jóvenes y adultos. La fiebre suele ser moderada, de 37,7 a 38,8 ° C, y junto con los demás síntomas sistémicos descritos, suele persistir durante los primeros 2 a 4 días tras la aparición de la erupción cutánea. Dicha erupción es generalizada, pruriginosa y rápidamente progresiva, evolucionando las lesiones, en pocas horas, de pequeñas máculas a pápulas, vesículas y finalmente a costras. Aparece inicialmente en cabeza, cara y tronco (donde más lesiones se concentran) y se extienden de forma centrífuga hacia el resto del cuerpo. También puede aparecer lesiones, pero con menos frecuencia, en mucosas (orofaringe, conjuntiva y vagina). Una característica distintiva de esta enfermedad es la presencia simultánea de lesiones cutáneas en diferente fase de evolución. La intensidad de la erupción es muy variable.

La varicela en niños sanos es generalmente una enfermedad benigna que dura entre 3 y 5 días aunque en niños inmunocomprometidos

(con leucemia, linfoma o infectados por el VIH) así como en adultos es más severa y duradera.

La primoinfección proporciona una inmunidad para toda la vida aunque se puede dar una recurrencia de varicela en personas inmunocompetentes.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL.

1) NOTIFICACIÓN a la Subdirección General de Sanidad Penitenciaria y a los Servicios de Salud Pública de las Comunidades Autónomas correspondientes: la varicela es una enfermedad de declaración obligatoria numérica e individualizadamente. Ante la sospecha de un brote epidémico la **notificación se realizará de forma urgente**, por la vía de comunicación más rápida posible, **(correo electrónico, teléfono o fax)**.

2) CONTROL DEL CASO:

- Precauciones de transmisión aérea y de contacto de los enfermos hasta una semana después de la aparición de la primera erupción de vesículas.
- Tratamiento específico de los enfermos: la vidarabina y el aciclovir son eficaces para tratar las infecciones por varicela. Estos fármacos acortan la duración de los síntomas en el paciente normal de mayor edad, especialmente si se administran en el término de 24 h de la aparición de la erupción maculovesicular.
- Desinfección concurrente de los objetos contaminados con secreciones nasofaríngeas.

3) CONTROL DE LOS CONTACTOS. A efectos de actuación definimos:

Individuo expuesto, aquel que comparte la celda con un enfermo durante el período de transmisibilidad.

No se considera expuesto si el contacto se ha producido de forma esporádica y en espacios abiertos (comedor, patios, pasillos, etc.)

Contacto susceptible de padecer la enfermedad, aquel sujeto que:

- No tenga evidencias clínicas de haber pasado la varicela.
- No tenga evidencias serológicas de haber pasado la varicela.
- Desconozca ambas cosas.

Los contactos susceptibles deben considerarse potencialmente infectantes de 10 a 21 días después de la exposición.

Se deben identificar todos los expuestos e investigar su situación de susceptibilidad frente a la enfermedad (valoración clínica). A los contactos susceptibles se les aplicarán las precauciones de contacto y de transmisión aérea durante un período de 7 a 21 días tras la exposición, y se valorará su situación inmunológica a efectos de profilaxis postexposición.

La vacunación en los 3-5 días siguientes a la exposición puede prevenir o modificar la gravedad del curso clínico de la enfermedad. Si el expuesto no tiene antecedentes personales de enfermedad o vacunación, debe descartarse la existencia de un estado de inmunodepresión o de embarazo en caso de mujeres en edad fértil, antes de proceder a la vacunación. No se recomienda la realización previa de serología.

En los individuos con inmunodepresión y contraindicación para la utilización de la vacuna que hayan estado expuestos al virus de la varicela, se recomienda consultar con el servicio de medicina preventiva del hospital de referencia.

4) OTRAS MEDIDAS DE ACTUACION

Medidas de prevención a aplicar a los internos del centro:

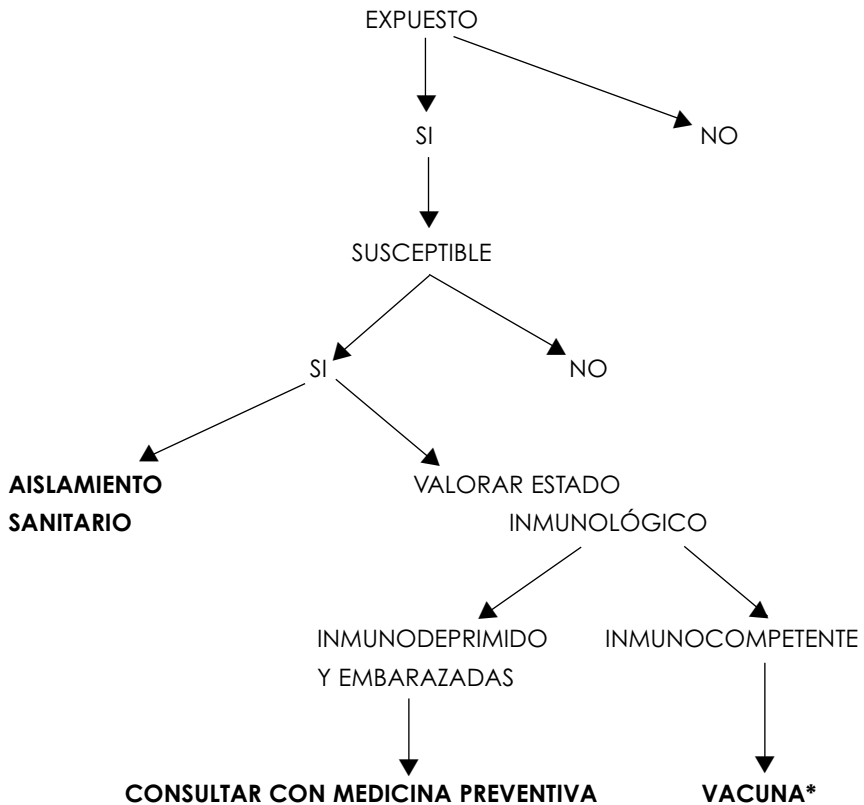
- No se producirán intercambios entre los ocupantes de las celdas del módulo en el que se ha detectado el caso, durante un período de veintiún días (a contar desde la fecha de inicio de síntomas del último caso).
- No deberán ingresar personas nuevas en el módulo donde se ha producido el caso durante un período de veintiún días. Si no es posible que los nuevos ingresos se incorporen a otros módulos, deberán permanecer en el departamento de ingresos durante el período de tiempo señalado.
- No deberán trasladarse los internos del módulo donde se ha producido el caso, a otro módulo durante un período de veintiún días.
- Deberá evitarse la concurrencia de internos de ese módulo a otros departamentos para la realización de actividades intermodulares durante un período de veintiún días.
- En las comunicaciones especiales que mantengan las personas ingresadas en ese módulo, se notificará a los visitantes la exis-

tencia de un posible riesgo de contagio. En las comunicaciones normales no es preciso adoptar ninguna medida especial.

Medidas de prevención a seguir por los trabajadores en el centro:

- Las mujeres embarazadas y los trabajadores inmunocomprometidos deberán evitar el contacto directo con los enfermos y sus contactos durante el período de transmisibilidad de la enfermedad.
- No es preciso que los demás trabajadores tomen ninguna medida especial, ya que la mayor parte de la población adulta se encuentra inmunizada y la enfermedad no suele presentar complicaciones entre personas inmunocompetentes.

ESQUEMA DE IDENTIFICACIÓN E INVESTIGACIÓN DE CONTACTOS



* contraindicada en embarazadas, actuar como en inmunodeprimidos.

Capítulo 22

Actuación ante un caso de meningitis meningocócica

La enfermedad meningocócica engloba una serie de infecciones causadas por *Neisseria meningitidis*. En general, la susceptibilidad a la enfermedad meningocócica disminuye con la edad, aunque se produce un ligero incremento en los adolescentes, adultos jóvenes y personas mayores de 65 años.

La meningitis meningocócica se caracteriza por la aparición repentina de intenso dolor de cabeza, fiebre, náuseas, vómitos, fotofobia rigidez de nuca y frecuentemente erupción petequeial con máculas rosadas, además de diversas manifestaciones neurológicas. La enfermedad es mortal en el 5-10% de los casos, aunque se instaure rápidamente tratamiento antimicrobiano. Un 20% de afectados sufren secuelas neurológicas permanentes.

La septicemia meningocócica cursa con una rápida diseminación de las bacterias por la corriente sanguínea. Es la forma de enfermedad meningocócica menos común y se caracteriza por colapso circulatorio, rash cutáneo hemorrágico y una alta mortalidad.

Agente infeccioso: La bacteria *Neisseria meningitidis* (meningococo), de la que se conocen 13 serogrupos (A, B, C, D, X, Y, Z, E, W-135, H, I, K, L). La mayoría de los casos de enfermedad meningocócica están causados por los serogrupos A, B y C, seguidos con una menor frecuencia por los serogrupos Y y W-135.

Reservorio: los seres humanos (nasofaringe).

Modo de transmisión: La transmisión se produce por contacto directo de persona a persona, incluida la transmisión por aerosol y por las gotitas respiratorias de la nariz o la faringe de personas infectadas, pacientes o portadores asintomáticos. La transmisión por fómites es insignificante.

Período de incubación: varía de 2 a 10 días (generalmente de 3-4 días).

Período de transmisibilidad: persiste hasta que los meningococos desaparecen de las secreciones de la nariz y de la boca. Esto suele ocurrir en las 24 horas siguientes al inicio del tratamiento con antimicrobianos adecuados. La penicilina no erradica al meningococo de la boca y la nasofaringe.

Distribución: Se producen casos esporádicos en todo el mundo. En las zonas templadas, la mayoría ocurren en los meses de invierno.

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN

Ante la sospecha de un caso de meningitis meningocócica se debe proceder de la siguiente manera:

1. NOTIFICACIÓN URGENTE A LA AUTORIDAD SANITARIA.

Se trata de una enfermedad de **declaración urgente** además de numérica e individualizada. Se notificará por **teléfono, fax o correo electrónico** a la Subdirección General de Sanidad Penitenciaria y a los Servicios de Salud Pública de las Comunidades Autónomas correspondientes, posteriormente se enviará el parte de notificación individualizada.

2. CONDUCTA A SEGUIR CON EL ENFERMO:

Ante la sospecha de un caso de meningitis, el enfermo debe ser hospitalizado para la confirmación del diagnóstico, inicio del tratamiento específico y aislamiento respiratorio hasta 24 horas después de haber comenzado con los antimicrobianos adecuados. El tratamiento debe iniciarse en cuanto se haga el diagnóstico clínico presuntivo.

Después del tratamiento y antes de salir del hospital, el enfermo debe recibir quimioprofilaxis, ya que los fármacos utilizados habitualmente para el tratamiento (penicilina vía parenteral) no eliminan el meningococo de la nasofaringe. La pauta será la misma que para los contactos.

Se debe realizar desinfección de los objetos contaminados con las secreciones nasofaríngeas del enfermo.

3. CONTROL DE CONTACTOS.

Aplicación de quimioprofilaxis antibiótica a los contactos íntimos o de “alto riesgo”, se consideran así:

- Personas que comparten celda con el enfermo en los 10 días anteriores al diagnóstico.
- Expuestos a las secreciones orales del enfermo (respiración boca a boca, besos, intubación traqueal, etc.) o personas que comparten utensilios de higiene bucal, cubertería, alimentos, etc. en los 10 días anteriores al diagnóstico.
- Personas que, aun no compartiendo la misma celda, tengan contactos próximos y repetidos con el enfermo (en general durante más de 4 horas consecutivas al día).
- En el caso de niños, además de los convivientes, está indicada la quimioprofilaxis a sus compañeros de aula o guardería.

El personal sanitario no se considera contacto de alto riesgo, por lo tanto no es necesaria la profilaxis inmediata, salvo si hay exposición íntima a secreciones nasofaríngeas (ejemplo reanimación boca a boca).

Se denomina **caso secundario** la infección meningocócica acontecida en un sujeto en contacto con un caso después de 24 horas. Los casos que aparecen dentro de las 24 horas siguientes a la aparición del caso índice se consideran **coprimarios**.

La quimioprofilaxis se debe administrar preferiblemente en las primeras 24 horas tras la identificación del caso índice. Las pautas recomendadas son las siguientes:

Fármaco	Grupo de edad	Dosis y vía	Duración
Rifampicina* Es el de elección	Adultos	600 mg/12h, oral	2 días
	Niños ≥ 1 mes	10 mg/kg/12h, oral (máximo 600 mg)	2 días
	Niños < 1 mes	5 mg/kg/12h, oral	2 días
Ceftriaxona	Adultos	250 mg, IM	Dosis única
	Niños < 15 años	125 mg, IM	Dosis única
Ciprofloxacino**	Adultos	500 mg, oral	Dosis única

* No recomendada en mujeres embarazadas; mujeres que tomen anticonceptivos orales; personas con insuficiencia hepática grave.

** No recomendado en mujeres embarazadas o en período de lactancia. No se recomienda su utilización habitual en menores de 18 años.

No es necesario el aislamiento de los contactos, pero sí la vigilancia clínica de los mismos. Se realizará una vigilancia minuciosa en busca de los signos tempranos de la enfermedad (fiebre), para iniciar sin demora el tratamiento adecuado. La vigilancia se mantendrá al menos durante 15 días después de aparecer el primer caso.

La aparición de un caso confirmado de enfermedad meningocócica de serogrupo C, en un centro penitenciario debe ser considerado como un brote, y por tanto se deberá administrar quimioprofilaxis a los contactos directos y posterior vacunación de aquellos que sean considerados susceptibles. Habrá que considerar la **vacunación** de los contactos si surge un **brote** en el centro causado por los **grupos A, C**.

Capítulo 23

Recomendaciones para la prevención y control de la legionelosis

La legionelosis es una enfermedad bacteriana de origen ambiental que suele presentar dos formas clínicas diferenciadas: la infección pulmonar o «Enfermedad del Legionario», que se caracteriza por neumonía con fiebre alta, y la forma no neumónica, conocida como «Fiebre de Pontiac», que se manifiesta como un síndrome febril agudo y de pronóstico leve.

La infección por *legionella* puede ser adquirida en dos ámbitos, el comunitario y el hospitalario. En ambos casos la enfermedad puede estar asociada a varios tipos de instalaciones, equipos y edificios. Puede presentarse en forma de brotes, casos relacionados y casos aislados o esporádicos.

AGENTE INFECCIOSO.

La *legionella* es una bacteria en forma de bacilo que tiene como hábitat natural el medio acuático. Es capaz de sobrevivir en condiciones ambientales muy variadas, multiplicándose entre 20 °C y 45 °C, destruyéndose a 70 °C. Su temperatura óptima de crecimiento es 35-37 °C. Su nicho ecológico natural son las aguas superficiales, como lagos, ríos, estanques, formando parte de su flora bacteriana. Desde estos reservorios naturales la bacteria puede colonizar los sistemas de abastecimiento de las ciudades y, a través de la red de distribución de agua, se incorpora a los sistemas de agua sanitaria (fría o caliente) u otros sistemas que requieren agua para su funcionamiento como las torres de refrigeración. En algunas ocasiones, debido a un mal diseño de las instalaciones o un mantenimiento inadecuado de las mismas, se favorece el estancamiento del agua y la acumulación de productos nutrientes de la bacteria, como lodos, materia orgánica, materias de corrosión y amebas, formando una biocapa. La presencia de esta biocapa, junto a una temperatura propicia, explica la multiplicación de *legionella* hasta concentraciones infectantes para el ser humano. Si existe en la instalación un mecanismo productor de

aerosoles, la bacteria puede dispersarse al aire. Las gotas de agua que contienen la bacteria pueden permanecer suspendidas en el aire y penetrar por inhalación en el aparato respiratorio.

Condiciones que favorecen la proliferación de la *Legionella*:

Temperatura	Con un rango entre 25 y 45 °C. Mayor entre 35 y 37 °C.
Estancamiento agua	Existencia de zonas muertas, baja velocidad de circulación.
Calidad del agua	Presencia de nutrientes, depósito de sólidos en suspensión, conductividad, turbidez, etc.
Tipo superficie en contacto agua	Tipo material (celulosa, madera, etc.), rugosidad, depósitos cálcicos, corrosión.
Depósitos biológicos (biocapa)	Protozoos, algas, bacterias.

RESERVORIO.

Las instalaciones que con mayor frecuencia se encuentran contaminadas con *legionella* y han sido identificadas como fuentes de infección son los sistemas de distribución de agua sanitaria, caliente y fría y los equipos de enfriamiento de agua evaporativos, tales como las torres de refrigeración y los condensadores evaporativos, tanto en centros sanitarios como en hoteles u otro tipo de edificios.

Las instalaciones se clasifican según la probabilidad de proliferación y dispersión de la bacteria (RD 865/2003) en:

1. INSTALACIONES CON MAYOR PROBABILIDAD DE PROLIFERACIÓN Y DISPERSIÓN DE LEGIONELLA	2. INSTALACIONES CON MENOR PROBABILIDAD DE PROLIFERACIÓN Y DISPERSIÓN DE LEGIONELLA
a) Torres de refrigeración y condensadores evaporativos. b) Sistemas de agua caliente sanitaria con acumulador y circuito de retorno. c) Sistemas de agua climatizada con agitación constante y recirculación a través de chorros de alta velocidad o la inyección de aire. d) Centrales humidificadoras industriales.	a) Sistemas de instalación interior de agua fría de consumo humano (tuberías, depósitos aljibes) cisternas o depósitos móviles y agua caliente sanitaria sin circuito de retorno. b) Equipos de enfriamiento evaporativo que pulvericen agua, no incluidos en apartado 1. c) Humectadores. d) Fuentes ornamentales. e) Sistemas de riego por aspersión en el medio urbano. f) Sistemas de agua contra incendios. g) Elementos de refrigeración por aerosolización al aire libre. h) Otros aparatos que acumulen agua y puedan producir aerosoles.
3. INSTALACIONES DE RIESGO EN TERAPIA RESPIRATORIA a) Equipos de terapia respiratoria. b) Respiradores. c) Nebulizadores. d) Otros.	

MECANISMO DE TRANSMISIÓN

El medio de transmisión es siempre por vía respiratoria, a través de la inhalación de aerosoles de aguas contaminadas (pequeñas gotas, inferiores a 50 micras, suspendidas en el aire) que contienen *legionella* y también por microaspiración de agua contaminada.

NO SE TRANSMITE:

- Por ingestión de agua o alimentos.
- De persona a persona.
- De animales a personas (no hay evidencia de la existencia de reservorios animales conocidos).

En casos en que la salud esté comprometida la susceptibilidad del huésped aumenta. Se puede decir que la legionelosis es una enfermedad oportunista, ya que excepcionalmente se presenta en personas sanas, en las que puede producir infecciones asintomáticas.

Son factores de mayor riesgo de padecer la enfermedad:	Son factores de riesgo moderado :
• Tratamiento inmunodepresor (terapia antirrechazo en enfermos transplantados, en especial con glucocorticoides). • Transplante de órgano (riñón, corazón, hígado y pulmón). • Presentar una patología de base como: - neoplasias - diabetes - quimioterapia - insuficiencia renal Terminal.	• tener más de 65 años • ser fumador • padecer una enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) • insuficiencia cardíaca • alcoholismo • ser varón

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

La Legionella se presenta en dos formas muy distintas:

a) Fiebre de Pontiac: Proceso gripal agudo con un período de incubación corto, de 1 a 3 días (más frecuentemente de 24 a 48 horas) Se caracteriza por malestar general, intensas mialgias, fiebre y cefaleas, no hay afectación de los pulmones. La evolución es corta y generalmente benigna.

b) Enfermedad del legionario: Cuadro neumónico, con un período de incubación más largo el cual oscila entre 2 y 10 días. Se caracteriza por fiebre elevada, dolor de cabeza, mialgias. Con frecuencia existen síntomas gastrointestinales como diarrea, náuseas, vómitos. Las manifestaciones del sistema nervioso suelen ser variadas, la más frecuente es la alteración del estado mental. Presenta una mortalidad de 10 - 15%.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Para la prevención y control de legionelosis se puede incidir en los aspectos siguientes: evitar la entrada de *legionella* a la instalación, evitar su multiplicación y evitar su aerosolización.

Las medidas preventivas se basarán en la aplicación de dos principios fundamentales:

1. La eliminación o reducción de zonas sucias mediante un **buen diseño** y el **mantenimiento de las instalaciones**. (Anexos 1 y 2 respectivamente).
2. Evitar las condiciones que favorecen la supervivencia y multiplicación de *legionella*, mediante el **control de la temperatura del agua** y la **desinfección continua de la misma**. (Anexo 3)

MEDIDAS ANTE LA DETECCIÓN DE CASOS DE LEGIONELOSIS.

1. Notificación urgente a la autoridad sanitaria.

Se trata de una enfermedad de **declaración urgente** además de numérica e individualizada. Se notificará a la Subdirección General de Sanidad Penitenciaria (SGSP) y a los Servicios de Salud Pública de las Comunidades Autónomas correspondientes, posteriormente se enviará el parte de notificación individualizada.

2. Conducta a seguir con el enfermo:

Ante la sospecha de un caso de legionelosis, el enfermo debe ser hospitalizado para la confirmación del diagnóstico e inicio del tratamiento específico.

3. Investigación de los contactos y de la fuente de infección:

Ante la aparición de un solo caso confirmado de *legionella* debe realizarse la investigación de la fuente de infección y de los contactos.

4. Actuaciones en las instalaciones.

La autoridad sanitaria competente decidirá las actuaciones a realizar por el responsable de la instalación o persona física o jurídica en quien delegue, si se sospecha que una instalación puede estar asociada con los casos notificados.

Dichas actuaciones podrán ser de tres tipos:

- a. **Limpieza y desinfección**, que tendrán como finalidad eliminar la contaminación por la bacteria. La limpieza se realizará teniendo en cuenta el principio básico de limpieza exhaustiva antes de desinfectar. La desinfección se abordará aun en ausencia de resultados microbiológicos, pero no antes de realizar una toma de muestras tal y como se detalla en el anexo 5. El tratamiento elegido deberá interferir lo menos posible con el funcionamiento habitual del edificio o instalación en el que se ubique la instalación afectada.

Este tratamiento, consta de dos fases: un primer tratamiento de choque, seguido de un tratamiento continuado, que se llevarán a cabo de acuerdo con el anexo 3 para las instalaciones de agua sanitaria.

- b. **Reformas estructurales**. La inspección podría dar como resultado la exigencia de corregir los defectos de la instalación, estando obligado el propietario o responsable de ésta a realizar esta operación en el plazo que se designe, a contar desde la primera notificación escrita facilitada por la inspección. Los titulares de dichas instalaciones podrán, en casos excepcionales, presentar una solicitud especial de un plazo suplementario ante la autoridad sanitaria competente. La solicitud deberá estar debidamente motivada y señalará las dificultades encontradas y el plan de acción acompañado de un calendario de ejecución.

Se entiende por defecto estructural de una instalación cualquier carencia o imperfección en el diseño, construcción o mantenimiento de la instalación que facilite la transmisión de la *legionella*.

- c. **Paralización total o parcial de la instalación**. Ante la presencia de casos o brotes, instalaciones muy deficientes, contaminadas por *legionella*, obsoletas, o con un mantenimiento defectuoso, la autoridad sanitaria competente podrá ordenar el cierre temporal de la instalación hasta que se corrijan los defectos observados o bien su cierre definitivo. No se podrán poner nuevamente en marcha estas instalaciones sin la autorización expresa de la autoridad sanitaria competente.

El titular de la instalación deberá acreditar, ante la autoridad sanitaria competente, que la instalación se ha desinfectado y en el caso de existir defectos estructurales, que éstos se hayan

corregido. Lo que llevará consigo nueva toma de muestras, que no se realizará al menos hasta pasados 15 días después de la aplicación del tratamiento, para comprobar la eficacia de las medidas aplicadas.

Los edificios que en algún momento han sido asociados a brotes de legionelosis, deberán ser sometidos a una vigilancia especial y continuada, según se determine, con objeto de prevenir la aparición de nuevos casos.

Limpieza y desinfección en caso de brote de legionelosis

- a. En caso de brote de legionelosis, se realizará una **desinfección de choque** de toda la red, incluyendo el sistema de distribución de agua caliente sanitaria, siguiendo el siguiente procedimiento, en el caso de una desinfección con cloro:

1. Clorar con 15 mg/l de cloro residual libre, manteniendo el agua por debajo de 30 °C y a un pH de 7-8, y mantener durante 4 horas (alternativamente se podrán utilizar cantidades de 20 ó 30 mg/l de cloro residual libre, durante 3 ó 2 horas, respectivamente).
2. Neutralizar, vaciar, limpiar a fondo los depósitos, reparar las partes dañadas, aclarar y llenar con agua limpia.
3. Reclarar con 4-5 mg/l de cloro residual libre y mantener durante 12 horas. Esta cloración debería hacerse secuencialmente, es decir, distribuyendo el desinfectante de manera ordenada desde el principio hasta el final de la red. Abrir por sectores todos los grifos y duchas, durante 5 minutos, de forma secuencial, comprobar en los puntos terminales de la red 1-2 mg/l.

La limpieza y desinfección de todas las partes desmontables y difíciles de desmontar se realizará como se establece en el apartado B del anexo 3.

Es necesario renovar todos aquellos elementos de la red en los que se observe alguna anomalía, en especial aquellos que estén afectados por la corrosión o la incrustación.

- b. El procedimiento a seguir en el caso de la **desinfección térmica** será el siguiente:

1. Vaciar el sistema, y si fuera necesario limpiar a fondo las paredes de los depósitos limpiar acumuladores, realizar las reparaciones necesarias y aclarar con agua limpia.
2. Elevar la temperatura del agua caliente a 70 °C o más en el acumulador durante al menos 4 horas. Posteriormente, abrir por sectores todos los grifos y duchas durante diez minutos de forma secuencial. Comprobar la temperatura para que en todos los puntos terminales de la red se alcancen 60 °C.

Independientemente del procedimiento de desinfección seguido, se debe proceder al **tratamiento continuado** del agua durante tres meses de forma que, en los puntos terminales de la red, se detecte de 1-2 mg/l de cloro residual libre para el agua fría y que la temperatura de servicio en dichos puntos para el agua caliente sanitaria se sitúe entre 55 y 60 °C.

Estas actividades quedarán reflejadas en el registro de mantenimiento.

Posteriormente se continuará con las medidas de mantenimiento habituales.

NORMATIVA VIGENTE

- RD 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. Para garantizar la eficacia de las medidas preventivas que se establecen en este real decreto, se estará a lo dispuesto en las siguientes disposiciones:

- a. El Real Decreto 3099/1 977, de 8 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
- b. El Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones técnicas complementarias y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios, que establece las condiciones que deben cumplir las instalaciones térmicas de los edificios (calefacción, climatización y agua caliente sanitaria), modificado por el Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre.

- c. El Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Con carácter complementario se tendrá en cuenta lo establecido en la Norma UNE 100030 IN Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de *Legionella* en instalaciones.

- Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero, por la que se regula el procedimiento para la homologación de los cursos de formación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones objeto del RD 909/2001, de 27 de junio.

RESPONSABILIDAD DE LOS TITULARES DE LAS INSTALACIONES.

Los titulares de las instalaciones descritas serán responsables del cumplimiento de lo dispuesto en el real decreto 865/2003, de 4 de julio y de que se lleven a cabo los programas de mantenimiento periódico, las mejoras estructurales y funcionales de las instalaciones, así como del control de la calidad microbiológica y físico-química del agua, con el fin de que no representen un riesgo para la salud pública.

La contratación de un servicio de mantenimiento externo no exime al titular de la instalación de su responsabilidad.

ANEXO I: CRITERIOS BÁSICOS DE DISEÑO DE LAS INSTALACIONES

Estas medidas se aplicarán en la fase de **diseño** de nuevas instalaciones y en las modificaciones y reformas de las existentes.

Las instalaciones deberán tener las siguientes características:

1. La instalación interior de agua de consumo humano deberá:

- a. Garantizar la total estanqueidad y la correcta circulación del agua, evitando su estancamiento, así como disponer de suficientes puntos de purga para vaciar completamente la instalación, que estarán dimensionados para permitir la eliminación completa de los sedimentos.
- b. Disponer en el agua de aporte sistemas de filtración según la norma UNE-EN 13443-1, equipo de acondicionamiento del agua en el interior de los edificios -filtros mecánicos- parte 1: partículas de dimensiones comprendidas entre 80 μm y 150 μm -requisitos de funcionamiento, seguridad y ensayo.
- c. Facilitar la accesibilidad a los equipos para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras.
- d. Utilizar materiales, en contacto con el agua de consumo humano, capaces de resistir una desinfección mediante elevadas concentraciones de cloro o de otros desinfectantes o por elevación de temperatura, evitando aquellos que favorezcan el crecimiento microbiano y la formación de biocapa en el interior de las tuberías.
- e. Mantener la temperatura del agua en el circuito de agua fría lo más baja posible procurando, donde las condiciones climatológicas lo permitan, una temperatura inferior a 20 °C, para lo cual las tuberías estarán suficientemente alejadas de las de agua caliente o en su defecto aisladas térmicamente.
- f. Garantizar que, si la instalación interior de agua fría de consumo humano dispone de depósitos, éstos estén tapados con una cubierta impermeable que ajuste perfectamente y que permita el acceso al interior. Si se encuentran situados al aire libre estarán térmicamente aislados. Si se utiliza cloro como desinfectante, se añadirá, si es necesario, al depósito mediante dosificadores automáticos.
- g. Asegurar, en toda el agua almacenada en los acumuladores de agua caliente finales, es decir, inmediatamente anteriores a consumo, una temperatura homogénea y evitar el enfriamiento.

to de zonas interiores que propicien la formación y proliferación de la flora bacteriana.

- h. Disponer de un sistema de válvulas de retención, según la norma UNE-EN 1717, que eviten retornos de agua por pérdida de presión o disminución del caudal suministrado y en especial, cuando sea necesario para evitar mezclas de agua de diferentes circuitos, calidades o usos.
- i. Mantener la temperatura del agua, en el circuito de agua caliente, por encima de 50 °C en el punto más alejado del circuito o en la tubería de retorno al acumulador. La instalación permitirá que el agua alcance una temperatura de 70 °C.

Cuando se utilice un sistema de aprovechamiento térmico en el que se disponga de un acumulador conteniendo agua que va a ser consumida y en el que no se asegure de forma continua una temperatura próxima a 60 °C, se garantizará posteriormente, que se alcance una temperatura de 60 °C en otro acumulador final antes de la distribución hacia el consumo.

2. En equipos de terapia respiratoria: Las medidas preventivas reducirán al máximo los riesgos de diseminación de *legionella* por equipos utilizados en terapia respiratoria: respiradores, nebulizadores, humidificadores y otros equipos que entren en contacto con las vías respiratorias.

En equipos de terapia respiratoria reutilizables, destinados a ser utilizados en distintos pacientes, se deberá limpiar y desinfectar o esterilizar antes de cada uso, siguiendo las instrucciones del fabricante del equipo, mediante vapor de agua, u otros métodos de análoga eficacia. En el caso de equipos que no puedan ser esterilizados por los métodos anteriores, se llevará a cabo un tratamiento con desinfectantes químicos de alto nivel que posean marcado CE. Posteriormente a los tratamientos de desinfección, se realizará un aclarado con agua estéril.

En salas con pacientes de alto riesgo, tales como pacientes inmunodeprimidos (pacientes organotrasplantados, pacientes con SIDA, y pacientes tratados con esteroides sistémicos), pacientes de más de 65 años y pacientes con una enfermedad crónica de base (diabetes mellitus, insuficiencia cardiaca congestiva y enfermedad pulmonar obstructiva crónica), los humidificadores deberán ser esterilizados o sometidos a un alto nivel de desinfección diariamente y se harán funcionar sólo con agua estéril. En este tipo de pacientes se recomienda que las partes de los equipos de terapia respiratoria que entran directamente en contacto con ellos, o que canalicen fluidos respiratorios, sean de un solo uso.

ANEXO 2: MANTENIMIENTO EN LAS INSTALACIONES

1. Para las **instalaciones con mayor probabilidad de proliferación y dispersión de Legionella** se elaborarán y aplicarán programas de mantenimiento higiénico-sanitario adecuados a sus características, e incluirán al menos los siguientes:
 - a. Elaboración de un plano señalizado de cada instalación que contemple todos sus componentes, que se actualizará cada vez que se realice alguna modificación. Se recogerán en éste los puntos o zonas críticas en don de se debe facilitar la toma de muestras del agua.
 - b. Revisión y examen de todas las partes de la instalación para asegurar su correcto funcionamiento, estableciendo los puntos críticos, parámetros a medir y los procedimientos a seguir, así como la periodicidad de cada actividad.
 - c. Programa de tratamiento del agua, que asegure su calidad. Este programa incluirá productos, dosis y procedimientos, así como introducción de parámetros de control físicos, químicos y biológicos, los métodos de medición y la periodicidad de los análisis.
 - d. Programa de limpieza y desinfección de toda la instalación para asegurar que funciona en condiciones de seguridad, estableciendo claramente los procedimientos, productos a utilizar y dosis, precauciones a tener en cuenta, y la periodicidad de cada actividad.
 - e. Existencia de un registro de mantenimiento de cada instalación que recoja todas las incidencias, actividades realizadas, resultados obtenidos y las fechas de paradas y puestas en marcha técnicas de la instalación, incluyendo su motivo.
2. Para las **instalaciones con menor probabilidad de proliferación y dispersión de Legionella** se elaborarán y aplicarán programas de mantenimiento higiénico-sanitario adecuados a sus características, e incluirán: el esquema de funcionamiento hidráulico y la revisión de todas las partes de la instalación para asegurar su correcto funcionamiento. Se aplicarán programas de mantenimiento que incluirán como mínimo la limpieza y, si procede, la desinfección de la instalación. Las tareas realizadas deberán consignarse en el registro de mantenimiento.

La periodicidad de la limpieza de estas instalaciones será de, al menos, una vez al año, excepto en los sistemas de aguas contra incendios que se deberá realizar al mismo tiempo que la prueba hidráulica y el sistema de agua de consumo que se realizará según lo dispuesto a continuación.

ANEXO 3: MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES INTERIORES DE AGUA CALIENTE SANITARIA Y AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO

Se detallan los aspectos mínimos que debe de recoger la revisión y la limpieza y desinfección de las instalaciones interiores de agua caliente sanitaria y de agua fría de consumo humano, completando lo ya recogido en los anexos 1 y 2.

Todas las operaciones que se describen a continuación serán realizadas por personal suficientemente cualificado, con todas las medidas de seguridad necesarias y avisando a los usuarios para evitar posibles accidentes.

A. REVISIÓN

En la revisión de una instalación se comprobará su correcto funcionamiento y su buen estado de conservación y limpieza.

La revisión general de funcionamiento de la instalación, incluyendo todos los elementos, se realizará una vez al año, reparando o sustituyendo aquellos elementos defectuosos.

Cuando se detecte presencia de suciedad, incrustaciones o sedimentos, se procederá a su limpieza.

El agua de la instalación interior de consumo humano deberá cumplir en todo momento con los parámetros y criterios establecidos en la legislación de aguas de consumo humano.

a. Agua caliente sanitaria:

La revisión del estado de conservación y limpieza de la instalación se realizará trimestralmente en los depósitos acumuladores, y mensualmente en un número representativo, rotatorio a lo largo del año, de los puntos terminales de la red interior (grifos y duchas), de forma que al final del año se hayan revisado todos los puntos terminales de la instalación.

Mensualmente se realizará la purga de válvulas de drenaje de las tuberías y semanalmente la purga del fondo de los acumuladores. Asimismo, semanalmente se abrirán los grifos y duchas de habitaciones o instalaciones no utilizadas, dejando correr el agua unos minutos.

El control de la temperatura se realizará diariamente en los depósitos finales de acumulación, en los que la temperatura no será inferior a 60 °C y mensualmente en un número representativo de grifos y duchas (muestra rotatoria), incluyendo los más cercanos y los más alejados de los acumuladores, no debiendo ser inferior a 50 °C. Al final del año se habrán comprobado todos los puntos finales de la instalación.

Como mínimo anualmente se realizará una determinación de *legionella* en muestras de puntos representativos de la instalación. En caso necesario se adoptarán las medidas necesarias para garantizar la calidad del agua de la misma.

b. Agua fría de consumo humano:

La revisión del estado de conservación y limpieza de la instalación se realizará trimestralmente en los depósitos y mensualmente en un número representativo, rotatorio a lo largo del año, de los puntos terminales de la red interior (grifos y duchas), de forma que al final del año se hayan revisado todos los puntos terminales de la instalación.

La temperatura se comprobará mensualmente en el depósito, de forma que se mantenga lo más baja posible, procurando, donde las condiciones climatológicas lo permitan, una temperatura inferior a 20 °C.

Cuando el agua fría de consumo humano proceda de un depósito, se comprobarán los niveles de cloro residual libre o combinado en un número representativo de los puntos terminales, y si no alcanzan los niveles mínimos (0,2 mg/l) se instalará una estación de cloración automática, dosificando sobre una recirculación del mismo, con un caudal del 20% del volumen del depósito.

B. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Una desinfección no será efectiva si no va acompañada de una limpieza exhaustiva.

Las instalaciones de agua fría de consumo humano y de agua caliente sanitaria se limpiarán y desinfectarán como mínimo, una vez al año, cuando se pongan en marcha la instalación por primera vez, tras una parada superior a un mes, tras una reparación o modificación estructural, cuando una revisión general así lo aconseje y cuando así lo determine la autoridad sanitaria.

Para la realización de la limpieza y la desinfección se utilizarán sistemas de tratamiento y productos aptos para el agua de consumo humano.

a. Agua caliente sanitaria:

I. En el caso de la desinfección química con cloro, el procedimiento a seguir será el siguiente:

1. Clorar el depósito con 20-30 mg/l de cloro residual libre, a una temperatura no superior a 30 °C y un pH de 7-8, haciendo llegar a todos los puntos terminales de la red 1-2 mg/l y mantener durante 3 ó 2 horas respectivamente. Como alternativa, se puede utilizar 4-5 mg/l en el depósito durante 12 horas.
2. Neutralizar la cantidad de cloro residual libre y vaciar.
3. Limpiar a fondo las paredes de los depósitos, eliminando incrustaciones y realizando las reparaciones necesarias y aclarando con agua limpia.
4. Volver a llenar con agua y restablecer las condiciones de uso normales. Si es necesaria la recloración, ésta se realizará por medio de dosificadores automáticos.

II. En el caso de la desinfección térmica, el procedimiento a seguir será el siguiente:

1. Vaciar el sistema y, si fuera necesario, limpiar a fondo las paredes de los depósitos acumuladores, realizar las reparaciones necesarias y aclarar con agua limpia
2. Llenar el depósito acumulador y elevar la temperatura del agua hasta 70 °C y mantener al menos 2 horas. Posteriormente abrir por sectores todos los grifos y duchas, durante 5 minutos, de forma secuencial. Confirmar la temperatura para que en todos los puntos terminales de la red se alcance una temperatura de 60°C.
3. Vaciar el depósito acumulador y volver a llenarlo para su funcionamiento habitual.

b. Agua fría de consumo humano:

El procedimiento para la desinfección química con cloro de los depósitos será el descrito para el sistema de agua caliente sanitaria. Finalmente, se procederá a la normalización de las condi-

ciones de calidad del agua, llenando nuevamente la instalación, y si se utiliza cloro como desinfectante, se añadirá para su funcionamiento habitual (0,2-1 mg/l de cloro residual libre).

Si es necesaria la recloración, ésta se hará por medio de dosificadores automáticos.

c. Elementos desmontables:

Los elementos desmontables, como grifos y duchas, se limpiarán a fondo con los medios adecuados que permitan la eliminación de incrustaciones y adherencias y se sumergirán en una solución que contenga 20 mg/l de cloro residual libre, durante 30 minutos, aclarando posteriormente con abundante agua fría; si por el tipo de material no es posible utilizar cloro, se deberá utilizar otro desinfectante.

Los elementos difíciles de desmontar o sumergir se cubrirán con un paño limpio impregnado en la misma solución durante el mismo tiempo.

La **autoridad sanitaria competente**, en caso de riesgo para la salud pública **podrá decidir la ampliación de estas medidas**.

Para llevar a cabo el programa de mantenimiento se realizará una adecuada **distribución de competencias** para su gestión y aplicación, entre el personal especializado de la empresa titular de la instalación o persona física o jurídica en quien delegue, facilitándose los medios para que puedan realizar su función con eficacia y un mínimo de riesgo.

ANEXO 4: MÉTODOS DE TRATAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

En las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario se podrá utilizar cualquiera de los desinfectantes que para tal fin haya autorizado la Dirección General de Salud Pública. Los sistemas físicos y físico-químicos no precisan de autorización específica, pero deben ser de probada eficacia frente a *Legionella* y no deberán suponer riesgos para la instalación ni para la salud y seguridad de los operarios ni otras personas que puedan estar expuestas, debiéndose verificar su correcto funcionamiento periódicamente. Su uso se ajustará, en todo momento, a las especificaciones técnicas y régimen de dosificación establecidos por el fabricante.

Se entiende por **sistema físico** el procedimiento de desinfección basado en la aplicación de equipos de filtración adecuados para la retención de bacterias, aplicación de radiación ultravioleta, aumento de la temperatura o cualquier otro sistema utilizado con el fin de retener o destruir la carga bacteriológica del agua sin introducir productos químicos ni aplicar procedimientos electroquímicos.

Se entiende por **sistema físico-químico** el utilizado con el fin de destruir la carga bacteriológica del agua mediante la aplicación de procedimientos electroquímicos.

En el caso de instalaciones interiores de agua de consumo humano fría y agua caliente sanitaria, los productos químicos utilizados para el tratamiento de las instalaciones deberán cumplir lo dispuesto a tal fin en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Las empresas que realicen tratamientos a terceros con productos biocidas en las instalaciones contempladas en la tabla del apartado "Reservorio", deberán estar inscritas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de la comunidad autónoma respectiva, a tenor de lo dispuesto en el artículo 27 del Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.

Todo el personal que trabaje en operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario, pertenezca a una entidad o servicio externo contratado o bien sea personal propio de la instalación, deberá realizar los cursos que a tal efecto homologue el Ministerio de Sanidad y Consumo a propuesta de las comunidades autónomas correspon-

dientes, de acuerdo con la Orden SCO/3 17/2003, de 7 de febrero, por la que se regula el procedimiento para la homologación de los cursos de formación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones objeto del Real Decreto 909/2001, de 27 de julio.

Los desinfectantes que se utilicen en la desinfección de los equipos de terapia respiratoria reutilizables, deben cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 414/1996, de 1 de marzo, por el que se regulan los productos sanitarios, y deben ser aplicados siguiendo los procedimientos que figuran en sus instrucciones de uso.

Los antiincrustantes, antioxidantes, dispersantes y cualquier otro tipo de sustancias y preparados químicos utilizados en los procesos de limpieza y tratamiento de las instalaciones cumplirán con los requisitos de clasificación, envasado y etiquetado y provisión de fichas de datos de seguridad a que les obliga el vigente marco legislativo de sustancias y preparados peligrosos recogido en el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y en el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Todo ello, sin perjuicio de lo dispuesto en el Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.

ANEXO 5: RECOGIDA DE MUESTRAS PARA AISLAMIENTO DE LEGIONELLA

- a. En depósitos de agua caliente y fría (acumuladores, calentadores, calderas, tanques, cisternas, aljibes, pozos, etc.) se tomará un litro de agua de cada uno, preferiblemente de la parte baja del depósito, recogiendo, si existieran, materiales sedimentados. Medir temperatura del agua y cantidad de cloro libre y anotar.
- b. En la red de agua fría y caliente se tomarán muestras de agua de los puntos terminales de la red (duchas, grifos, lavamanos), preferiblemente de habitaciones relacionadas con enfermos, así como de algún servicio común, intentando elegir habitaciones no utilizadas en los días previos a la toma. En la red de agua caliente se deberán tomar muestras de la salida más cercana y de la más lejana al depósito, de la salida más cercana al punto de retorno y de otros puntos terminales considerados de interés. Se tomará un litro de agua, recogiendo primero una pequeña cantidad (unos 100 ml) para después rascar el grifo o ducha con una torunda que se incorporará en el mismo envase y recoger el resto de agua (hasta aproximadamente un litro) arrastrando los restos del raspado. Medir temperatura del agua y cantidad de cloro libre.
- c. En torres de refrigeración, condensadores evaporativos u otros aparatos de refrigeración que utilicen agua en su funcionamiento y generen aerosoles, se tomará un litro de agua del depósito (en el punto más alejado del aporte) y del retorno. Recoger posibles restos de suciedad e incrustaciones. Medir la temperatura del agua y la cantidad de cloro libre.

Dependiendo del estudio epidemiológico, se tomarán muestras de otras instalaciones como piscinas, pozos, sistemas de riego, fuentes, instalaciones termales, así como de otros equipos que aerosolicen agua, como nebulizadores, humidificadores o equipos de terapia personal. En estos supuestos el número de puntos a tomar muestra de agua dependerá del tipo de instalación y su accesibilidad, y el volumen de agua a tomar dependerá de la cantidad de agua utilizada en su funcionamiento. En cualquier caso se deberá medir la temperatura y el cloro.

Las muestras deberán recogerse en envases estériles, a los que se añadirá un neutralizante. Deberán llegar al laboratorio lo antes posible, manteniéndose a temperatura ambiente y evitando temperaturas extremas.

d. Normas de transporte. Será de aplicación el Acuerdo Europeo de Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR 2003), o el Reglamento sobre Mercancías Peligrosas de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional IATA-DGR (44 edición, enero 2003). Se acondicionará para el transporte de forma que se contemplen los tres niveles de contención recomendados por la ONU y se especificará en el paquete externo «Especimen diagnóstico embalado con las instrucciones 650».

Los recipientes serán los adecuados para evitar su rotura y serán estancos, deberán estar contenidos en un embalaje secundario a prueba de filtraciones y un paquete externo que proteja al secundario y su contenido de agresiones externas.

Capítulo 24

Calendario de vacunación infantil

En España no existe un calendario único. Las comunidades y ciudades autónomas han elaborado los suyos propios, presentando algunas diferencias en relación a las vacunas introducidas (ejemplo País Vasco incluye la antituberculosis y Ceuta y Melilla la antihepatitis A) y a la edad de administración. Estas diferencias pueden crear problemas cuando el niño se traslada de una comunidad a otra.

Además periódicamente se revisan las recomendaciones de las autoridades sanitarias de las comunidades autónomas, por tanto los calendarios son cambiantes.

Desde el nacimiento y hasta los 14 años todos los niños y niñas deben vacunarse para evitar determinadas enfermedades así como sus consecuencias y complicaciones, **siguiendo las pautas de vacunación que indique el Calendario Oficial de Vacunaciones vigente en cada Comunidad Autónoma.**

Es imprescindible ponerse todas las dosis recomendadas y no dejar ninguna vacuna incompleta a fin de que la eficacia de las mismas sea óptima.

RECOMENDACIONES GENERALES

1. Adaptar las pautas vacunales al calendario vigente en cada comunidad autónoma correspondiente.
2. Completar las dosis que falten en función del calendario vacunal aportado por el paciente. NO REINICIAR PAUTAS.
3. Evitar "ocasiones perdidas" administrando el mayor número de dosis posibles en un mismo acto vacunal.
4. Es preciso respetar siempre el intervalo mínimo entre dos dosis de la misma vacuna. Si se administrara antes por algún motivo, no contará como dosis puesta y se revacunará en el plazo adecuado.

5. Todas las vacunas de antígenos inactivados pueden administrarse simultáneamente o con cualquier intervalo entre ellas.
6. La administración de dos o más vacunas atenuadas parenterales, deberá ser simultánea, o de lo contrario, separarlas al menos 4 semanas.

Insistir en la importancia del CARNÉ VACUNAL como biografía inmunitaria de la salud de la persona.

En el caso de los **niños y niñas inmigrantes**, debe comenzarse haciendo una revisión de las vacunaciones administradas en el país de origen para poder adaptar la pauta seguida al calendario sistemático infantil vigente en la comunidad autónoma en que se encuentre viviendo el menor. En función de la información disponible sobre el estado vacunal, la conducta a seguir es:

- Si no existe constancia documental de vacunación, se debe considerar al niño como NO VACUNADO e iniciar el calendario vacunal en función de la edad.
- La comunicación oral de la vacunación no garantiza la certeza de la administración ni posibilita conocer el tipo de vacuna administrada.
- No es necesario iniciar de nuevo las pautas de vacunación en los niños incompletamente vacunados. Sólo se debe continuar la vacunación hasta completar las dosis que faltan.

CALENDARIO VACUNAL INFANTIL RECOMENDADO
Aprobado por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud 29 de marzo de 2006

VACUNAS	EDAD													
	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	3 años	4 años	6 años	10 años	11 años	12 años	14 años	16 años
Poliomielitis	VPI1	VPI2	VPI3		VPI4									
Difteria-Tétanos-Pertussis	DTPa1	DTPa2	DTPa3		DPTa4			DPTa5 o DT					Td	
Haemophilus influenzae b	Hib1	Hib2	Hib3		Hib4									
Sarampión-Rubeola-Parotiditis				TV1			TV2 ^(a)							
Hepatitis B	HB3 dosis 0;1-2; 6 meses										HB3 dosis ^(b)			
Meningitis Meningocócica C	MenC1 ^(c)	MenC2			MenC3 ^(d)									
Varicela											VVZ ^(e)			

^(a) Niños no vacunados en este rango de edad, recibirán la segunda dosis entre los 11-13 años.

^(b) Niños que no han recibido la primovacunación en la infancia.

^(c) Se administrarán dos dosis de vacuna MenC entre los 2 y 6 meses de vida separadas entre sí al menos dos meses.

^(d) Se recomienda administrar una dosis de recuerdo a partir de los doce meses de vida.

^(e) Personas que refieran no haber pasado la enfermedad ni haber sido vacunadas con anterioridad, siguiendo indicaciones de la ficha técnica.

CALENDARIOS ESPAÑOLES

(<http://www.msc.es/ciudadanos/proteccionSalud/infancia/vacunaciones/programa/vacunaciones.htm>)

	RN	1m	2m	4m	6m	12m	15m	18m	2a	3a	4a	6a	10a	11a	12a	13a	14a	16a
Andalucía sep-2006	HB	-	HB DTPa Hib VPI MeC	DTPa Hib VPI MeC	HB DTPa Hib VPI	-	DTPa Hib VPI MeC TV	-	-	TV	-	DTPa	-	-	Var*	-	Td	-
Aragón ene-2006	HB	HB	DTPa Hib VPI MeC	DTPa Hib VPI	HB DTPa Hib VPI MeC	-	TV	DTPa Hib VPI MeC	-	-	-	DTPa TV	-	Var*	-	-	Td	-
Asturias ene-2006	HB	HB	DTPa Hib VPI MeC	DTPa Hib VPI	HB DTPa Hib VPI	-	MeC TV	DTPa Hib VPI	-	TV	-	DTPa	Var*	-	-	-	Td	-
Baleares abr-2006	-	-	HB DTPa Hib VPI MeC	HB DTPa Hib VPI	HB DTPa Hib VPI MeC	-	TV	DTPa Hib VPI MeC	-	-	-	DTPa TV	-	Var*	-	-	Td	-
Canarias ago-2006	-	-	HB DTPa Hib VPI MeC	HB DTPa Hib VPI	HB DTPa Hib VPI	-	TV	DTPa Hib VPI MeC	-	TV	-	DTPa	-	-	-	-	Td	-
Cantabria nov-2006	HB	HB	DTPa Hib VPI MeC	DTPa Hib VPI	HB DTPa Hib VPI	-	MeC TV	DTPa Hib VPI	-	-	-	DTPa TV	-	-	Var*	-	Td	-
Castilla y León jun-2007	HB	-	HB DTPa Hib VPI MeC	DTPa Hib VPI	HB DTPa Hib VPI	-	TV	DTPa Hib VPI MeC	-	-	-	DTPa TV	-	Var*	-	-	Td	-

	RN	1m	2m	4m	6m	12m	15m	18m	2a	3a	4a	6a	10a	11a	12a	13a	14a	16a
Castilla la Mancha may-2007	HB	HB	DTPa Hib VPI MeC	DTPa Hib VPI MeC	HB DTPa Hib VPI	-	TV	DTPa Hib VPI MeC	-	-	-	DTPa TV	-	Var*	-	-	Td	-
Cataluña may-2006	-	-	HB DTPa Hib VPI MeC	HB DTPa Hib VPI MeC	HB DTPa Hib VPI MeC	-	MeC TV	DTPa Hib VPI	-	-	-	DTPa TV	-	-	³ HA+HB Var*	-	Td	
C.A. de Ceuta jul-2007	HB	-	HB DTPa Hib VPI MeC	DTPa Hib VPI MeC	HB DTPa Hib VPI	-	TV HA	DTPa Hib VPI MeC	HA	-	-	DTPa TV	Var*	-	-	-	Tdpa	-
C.A. de Melilla 2006	HB	HB	DTPa Hib VPI MeC	DTPa Hib VPI MeC	HB DTPa Hib VPI	MeC TV HA	-	DTPa Hib VPI HA	-	-	TV	DTPa	Var*	-	-	-	Td	-
Comunidad Valenciana feb-2006	HB	-	HB DTPa Hib VPI MeC	DTPa Hib VPI	HB DTPa Hib VPI MeC	-	TV	DTPa Hib VPI MeC	-	-	-	DTPa TV	-	Var*	-	-	Td	-
Extremadura sep-2006	HB	HB	DTPa Hib VPI MeC	DTPa Hib VPI MeC	HB DTPa Hib VPI	-	MeC TV	DTPa Hib VPI	-	-	-	DTPa TV	Var*	-	-	-	Td	-
Galicia nov-2006	HB	-	DTPa Hib VPI MeC	DTPa Hib VPI MeC	HB DTPa Hib VPI	-	TV	DTPa Hib VPI MeC	-	TV	-	DTPa	-	-	Var*	-	Td	-

	RN	1m	2m	4m	6m	12m	15m	18m	2a	3a	4a	6a	10a	11a	12a	13a	14a	16a
Madrid nov-2006	HB	-	HB DTPa Hib VPI Nc7 MeC	DTPa Hib VPI Nc7 MeC	HB DTPa Hib VPI Nc7	-	MeC TV Var	DTPa Hib VPI Nc7	-	-	DTPa TV	-	-	Var*	-	-	Td	-
Murcia feb-2006	-	-	HB DTPa Hib VPI MeC	HB DTPa Hib VPI MeC	HB DTPa Hib VPI	-	MeC TV	DTPa Hib VPI	-	-	-	DTPa VPI TV	-	Var*	-	-	Td	-
Navarra feb-2006	-	-	HB DTPa Hib VPI MeC	HB DTPa Hib VPI MeC	HB DTPa Hib VPI	-	MeC TV	DTPa Hib VPI	-	-	-	DTPa VPI TV	Var*	-	-	-	Td	-
La Rioja ene-2006	-	-	HB DTPa Hib VPI MeC	HB DTPa Hib VPI MeC	HB DTPa Hib VPI	-	MeC TV	DTPa Hib VPI	-	TV	-	DTPa	-	-	-	-	Td Var*2	-
País Vasco mar-2006	BCG	-	HB DTPa Hib VPI MeC	HB DTPa Hib VPI MeC	HB DTPa Hib VPI	MeC TV	-	DTPa Hib VPI	-	-	TV	DTPa	Var*	-	-	-	-	Td
RN	RN	1m	2m	4m	6m	12m	15m	18m	2a	3a	4a	6a	10a	11a	12a	13a	14a	16a

BCG.- tuberculosis. **DTPa**.- difteria, tétanos y tos ferina acelular. **HA**.- hepatitis A. **HB**.- hepatitis B. **Hib**.- *Haemophilus influenzae* tipo b. **MeC**.- meningococo C. **Nc7**.- neumococo conjugada 7 valente. **Td**.- tétanos y difteria de adulto. **DTPa**.- tétanos y difteria y tos ferina de adulto. **TV**.- sarampión, rubéola y parotiditis. **Var**.- varicela. **VPI**.- polio inyectable inactivada.

*.- Sólo se vacuna a adolescentes que no hayan pasado la varicela ni estén previamente vacunados.

Capítulo 25

Vacunación en adultos

Los centros penitenciarios son instituciones cerradas, que constituyen por sí mismos una indicación para la vacunación de determinadas enfermedades (tétanos, gripe, hepatitis B...) para las personas ingresadas en ellos, además un porcentaje considerable de la población penitenciaria presenta inmunodepresión por la infección VIH constituyendo también un grupo con determinadas indicaciones de vacunación (tétanos, gripe, neumococo...). Por ello cuando una persona ingresa en un centro penitenciario en la primera consulta programada se deberá indagar sobre su estado de inmunización respecto a determinadas enfermedades y su situación de riesgo para las mismas, con el objetivo de completar o iniciar las vacunaciones que sean precisas.

VACUNA DE DIFTERIA Y TÉTANOS (Td)

La incidencia anual de difteria en España disminuyó de forma importante tras el inicio de las campañas de vacunación (año 1965). En 1986 se notificaron los dos últimos casos de difteria.

En España siguen produciéndose casos y muertes por tétanos cada año, con una tasa de letalidad que se mantiene entre el 40 y 50%, además la inmunidad de grupo no juega ningún papel en el control de la enfermedad. Estas circunstancias hacen necesario lograr altas coberturas en los programas de vacunación en la infancia y adolescencia, la captación oportunista del adulto y anciano no vacunado, así como una profilaxis post-exposición adecuada para intentar mantener altos niveles de inmunidad frente a la enfermedad en toda la población.

Tradicionalmente se ha recomendado una dosis de recuerdo cada 10 años con la finalidad de compensar la pérdida de inmunidad que se produce a lo largo del tiempo. Esta pauta decenal pretende proporcionar una protección constante durante toda la vida, pero hay

razones que hacen pensar que no es la mejor alternativa (escaso cumplimiento, reacciones adversas por exceso de dosis, excepcional presentación de casos de tétanos en sujetos previamente vacunados, etc.). Por otra parte, los programas de vacunación infantil llevan más de 30 años aplicándose y en ellos se administran seis dosis de vacuna antitetánica hasta la adolescencia. Por ello, recientemente diversos países se han planteado alternativas a la revacunación cada 10 años y, en nuestro país, diversos autores están apoyando la utilización de pautas alternativas.

Por lo anteriormente expuesto, se realizan las siguientes recomendaciones de vacunación tétanos y difteria del adulto (Td):

- **Primovacunación en no vacunados:** Se incidirá especialmente en la vacunación de los siguientes grupos de población:
 - Mayores de 65 años.
 - Personas con hábitos de riesgo: usuarios de drogas por vía intravenosa, receptores de piercing, tatuajes, etc.
 - Enfermos de alto riesgo: VIH, diabetes, cirugía, etc.
 - Población inmigrante.

La *pauta* de primovacunación consiste en la administración de 3 dosis, con un intervalo de 1-2 meses entre las dos primeras dosis (mínimo 4 semanas) y de 6 a 12 meses entre la segunda y la tercera. La vacuna se administra por vía intramuscular profunda, con preferencia en la región deltoidea. Puede administrarse de forma simultánea con cualquier otra vacuna de uso habitual, siempre con jeringas distintas y en lugares anatómicos diferentes.

- En el caso de **internos con primovacunación incompleta**, no es necesario reiniciar la pauta de vacunación y sólo será necesario completar el número de dosis pendientes, independientemente del tiempo transcurrido desde la última dosis hasta completar las 3 dosis recomendadas.
- **Dosis de recuerdo:** en personas que han recibido una vacunación completa (la mayor parte de los menores de 35 años) según el calendario infantil actual con tres dosis de primovacunación más tres dosis de recuerdo, se recomienda una dosis de refuerzo única entre los 50 y los 65 años de edad. En personas

que han recibido la pauta de primovacunación en la edad adulta se puede mantener la recomendación de administrar una dosis de recuerdo cada 10 años, o bien aplicar una dosis de recuerdo entre los 50 y 65 a todo aquél que no la haya recibido en los últimos 10 años.

- Se deberá recomendar la vacunación a los enfermos de tétanos, ya que el padecimiento de la enfermedad no confiere inmunidad, por lo que los enfermos que se recuperan de un tétanos deben completar la vacunación durante la convalecencia.

VACUNA DE GRIPE

Por el hecho de tratarse de instituciones cerradas y tener ingresados un importante porcentaje de personas infectadas con el VIH, en prisiones resulta aconsejable la vacunación antigripal no sólo de nuestra población, sino también de los trabajadores que tienen un contacto directo con ellos.

Se administra una dosis anual de vacuna por vía intramuscular o subcutánea profunda en deltoides.

VACUNA DE NEUMOCOCO

Se recomienda a:

- Personas mayores de 65 años residentes en instituciones cerradas.
- Individuos inmunocompetentes con riesgo de enfermedad neumocócica o sus complicaciones debido a enfermedades crónicas (por ejemplo, cardiovasculares, respiratorias, diabetes mellitus, cirrosis, alcoholismo).
- Individuos inmunocomprometidos con riesgo de enfermedad neumocócica o sus complicaciones (por ejemplo, asplenia anatómica o funcional, enfermedad de Hodgkin, linfoma, mieloma múltiple, insuficiencia renal, síndrome nefrótico, anemia falciforme, o en circunstancias específicas como trasplante de órganos asociados con inmunosupresión).
- Personas con infección por VIH sintomática o asintomática.

Se administra una sola dosis.

La duración de la protección tras la inmunización con las vacunas de polisacáridos se estima en 5 años, o más, en personas sanas. Pero en grupos de alto riesgo para la enfermedad, la duración puede ser menor. La **revacunación** no se recomienda de forma rutinaria. Sólo se administrará una dosis de recuerdo en individuos vacunados hace más de 5 años y en las siguientes circunstancias:

- Personas mayores de 65 años, que recibieron por alguna indicación especial, la primera dosis antes de los 65 años.
- Personas con alto riesgo de infección neumocócica grave (asplenia, fallo renal crónico, síndrome nefrótico u otras condiciones asociadas con inmunosupresión).

VACUNA DE HEPATITIS A

La vacuna de la hepatitis A no está recomendada para uso rutinario en población general. Debe recomendarse, como profilaxis pre-exposición, a los sujetos que tienen un aumento de riesgo para hepatitis A o en los que la infección ocasiona graves consecuencias. Se recomienda en los siguientes grupos de riesgo:

- Personas que padecen procesos hepáticos crónicos o hepatitis B o C. Aunque no tienen un mayor riesgo de infección, tienen un mayor riesgo de hepatitis A fulminante.
- Pacientes hemofílicos que reciben hemoderivados y pacientes candidatos a transplante de órganos.
- Familiares o cuidadores que tengan contacto directo con pacientes con hepatitis A.
- Personas infectadas con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).
- Personas con estilos de vida que conllevan un mayor riesgo de infección: Varones homosexuales que tengan contactos sexuales múltiples, y usuarios de drogas por vía parenteral.
- Una situación especial es la de los manipuladores de alimentos, no se consideran un grupo de mayor riesgo de infección por su ocupación, sino que pueden ser el origen de brotes por manipulación de alimentos con pocas condiciones higiénicas.

Se administran dos dosis de vacuna, la segunda entre 6 y 18 meses tras la primera, por vía intramuscular en la región deltoidea.

Se recomienda la realización de marcadores previos de infección en aquellas personas que tienen una alta probabilidad de no tener inmunidad y siempre que se disponga del tiempo suficiente para realizar el estudio.

VACUNA DE HEPATITIS B

Está recomendada en internos de Instituciones Penitenciarias y personal que trabaja en los mismos.

Se administran 3 dosis con pauta de 0, 1 y 6 meses, por vía intramuscular en deltoides. Cuando se ha interrumpido la vacunación, motivando un intervalo más largo del recomendado, sea cual sea el intervalo máximo, no es necesario volver a comenzar la serie de vacunación ni realizar marcadores serológicos postvacunales.

En determinadas situaciones, como en aquellos internos en los que se sepa que van a permanecer menos de 6 meses en prisión o situaciones de postexposición, se debe emplear la pauta rápida 0-1-2. Dado que en esta pauta los títulos finales pueden ser más bajos, se recomienda una cuarta dosis a los 6-12 meses de la primera.

La determinación rutinaria de marcadores postvacunales (anti-HBs) **no está recomendada**. Los marcadores deben realizarse 1 ó 2 meses después de la tercera dosis de vacuna en los siguientes casos:

- Personas infectadas con VIH.
- Pacientes inmunocomprometidos con riesgo de exposición al VHB.
- Contactos sexuales habituales o contactos familiares con personas Ag HBs positivo.
- Pacientes en hemodiálisis.
- Personas con riesgo ocupacional (contacto con sangre).

VACUNA DEL SARAMPIÓN, RUBÉOLA Y PAROTIDITIS

Se recomienda la vacunación con triple vírica a:

- Los **adultos no vacunados o sin historia documentada** previa de enfermedad y que no tengan contraindicación médica.

- Todos los adolescentes y mujeres procedentes de países en donde esta vacuna tiene un uso limitado; en el caso de mujeres embarazadas, si son susceptibles a rubéola, vacunar inmediatamente después del parto.
- Cuando la vacuna del sarampión está contraindicada una alternativa aceptable es el uso de inmunoglobulina (IG) que puede prevenir o modificar el curso de la infección si se administra en los primeros 6 días después de la exposición.

Ante un caso confirmado o brote, especialmente de sarampión, se recomienda aplicar medidas inmediatas de control de la infección mediante la administración de una dosis de triple vírica, a los adultos que no tengan documentado el antecedente de vacunación u otra evidencia de inmunidad. Valorar la amplitud de la medida en función de las características epidemiológicas del brote.

VACUNA	PAUTA	VÍA DE ADMINISTRACIÓN
Difteria-Tétanos	Tres dosis , con un intervalo de 1-2 meses entre las dos primeras dosis (mínimo 4 semanas) y de 6 a 12 meses entre la segunda y la tercera.	Vía intramuscular profunda, preferentemente en región deltoidea. Se pueden administrar de forma simultánea con cualquier otra vacuna de uso habitual.
Gripe	Una dosis anual	Vía intramuscular o subcutánea profunda en deltoides.
Neumococo (polisacárido)	Una sola dosis	
Hepatitis A	Dos dosis : una dosis en cualquier momento y la segunda dosis de 6 a 18 meses después.	Vía intramuscular en la región deltoidea.
Hepatitis B	Tres dosis : 0, 1, 6 meses. Si se ha interrumpido la vacunación motivando un intervalo más largo del recomendado, sea cual sea el intervalo máximo, no es necesario volver a comenzar la serie de vacunación ni realizar examen serológico postvacunal. Pauta rápida, tres dosis : 0, 1, 2 meses. Se recomienda una cuarta dosis a los 6-12 meses de la primera.	Vía intramuscular en la región deltoidea.
Sarampión-Rubéola-Parotiditis	Una dosis	Vía intramuscular en la región deltoidea.

VACUNAS RECOMENDADAS EN PERSONAS INFECTADAS POR EL VIH

Las personas infectadas por el VIH constituyen un grupo especial desde el punto de vista de la vacunación, ya que su compromiso inmunológico incrementa su riesgo a padecer enfermedades infecciosas. Por otro lado, los mismos factores de riesgo que los llevaron a adquirir la infección por el VIH facilitan su exposición a otros patógenos (hepatitis A y B), que no solo pueden producir una importante morbilidad sino que pueden potenciar la toxicidad de los anti-retrovirales (ARV). Por ello, debe comprobarse que toda persona infectada con el VIH, ha recibido las vacunas recomendadas para su edad.

Las personas infectadas por el VIH tienen algunas características especiales que condicionan su respuesta a las vacunas y se tendrán en cuenta para elegir el momento de administración de las vacunas:

- La respuesta celular y humoral a los antígenos está inversamente relacionada con el número de linfocitos CD4 del paciente. Por tanto, debe iniciarse el esquema de vacunación en cuanto se identifique al paciente VIH (+). Sin embargo, si la identificación ha sido tardía y el recuento de linfocitos CD4 es inferior a 200mm^3 , se valorará tratar previamente al paciente con terapia antirretroviral. Si el paciente está recibiendo terapia antirretroviral sería prudente retrasar la administración de la vacuna hasta que el sistema inmune se haya restablecido.
- En general, los pacientes infectados con VIH no deben recibir vacunas vivas (víricas o bacterianas). Deberá considerarse la vacunación con algunas vacunas vivas cuando haya evidencias que apoyen su uso o el riesgo de la enfermedad natural sea mayor que el de la vacunación.
- Debe tenerse en cuenta el entorno del paciente y los riesgos de vacunar a sus convivientes con determinadas vacunas, especialmente aquellas vivas como la polio o la varicela.
- Debe hacerse un seguimiento cercano de los vacunados (algunas cepas vacunales pueden persistir mucho tiempo en pacientes inmunocomprometidos) y revacunar activamente (la magnitud y duración de la inmunidad vacunal suelen estar reducidas).
- En algunos casos la vacunación puede producir un aumento transitorio de la carga viral, si bien esa elevación no contraindica completar la vacunación; sin embargo, no está recomendado medir la carga viral hasta un mes después de haber sido vacunado.

Vacunas recomendadas en infectados con VIH

VACUNA	RECOMENDACIONES	PAUTA Y OBSERVACIONES
Difteria-tétanos	Recomendaciones generales	Pauta general
Gripe	Anualmente a todos los VIH + y sus contactos próximos, excepto cuando la vacuna esté contraindicada.	Pauta general
Neumococo	A todo VIH + con nº de linfocitos $\geq 200 \text{ mm}^3$ *. Se recomienda revacunar una vez a los 5 años.	Pauta general
Hepatitis A	A todo VIH +, especialmente: -Usuarios de drogas inyectables -Varones homosexuales con contactos sexuales múltiples. -Personas con hepatitis C crónica -Personas con enfermedad hepática crónica.	Dos dosis con un intervalo de 6 meses. Si ha habido una exposición a hepatitis A dos semanas antes de la vacunación debe administrarse también una dosis de 0,02ml/kg de inmunoglobulina.
Hepatitis B	A todo VIH +, con especial indicación: -Usuarios de drogas inyectables -Varones homosexuales con contactos sexuales múltiples. -Personas con enfermedades de transmisión sexual -Personas que ejercen la prostitución, contactos familiares con portadores del antígeno HBe.	Pauta general. Se recomienda medir el nivel de anticuerpos entre 1 y 6 meses después de la última dosis. En caso de no respuesta se administrará una nueva dosis.
Sarampión-Rubéola-Parotiditis	Recomendaciones generales. Contraindicada en inmunodepresión grave.	Pauta general.

*si los pacientes tienen menos de 200 mm^3 y están iniciando una terapia con antirretrovirales, la vacunación deberá retrasarse hasta que el sistema inmune se haya restablecido.

VACUNAS RECOMENDADAS EN MUJERES EMBARAZADAS

Cualquier mujer en edad fértil debería estar inmunizada frente a las enfermedades más comunes que puedan suponer un riesgo durante el/los futuros embarazos: tétanos, rubéola y en la actual política de eliminación del sarampión, también frente a esta enfermedad

La inmunización durante el embarazo puede estar indicada si el riesgo de infección es alto, la enfermedad podría poner en riesgo importante a la madre o al feto y el peligro de efectos secundarios de la vacuna es considerablemente bajo. Si éstas no son las condiciones, cualquier tipo de vacunación debería ser pospuesto hasta después del parto.

Las vacunas inactivadas y toxoides generalmente son consideradas seguras para el feto, mientras que las vacunas vivas están contraindicadas.

Cuando una vacuna está indicada durante el embarazo, debe administrarse preferentemente durante el segundo o tercer trimestre.

Durante el embarazo están especialmente indicadas:

- La **vacuna Tétanos/difteria (Td)**: se recomienda a todas las mujeres que no están vacunadas o lo están de forma incompleta, deben recibir las dosis necesarias para completar la pauta, preferiblemente a partir del segundo trimestre de embarazo.
- La **vacuna antigripal**: se considera segura en cualquier momento del embarazo y en la lactancia, y se recomienda en aquellas mujeres embarazadas en las que se den algunas de las condiciones de riesgo mencionadas en el apartado de recomendaciones generales. En España algunas comunidades autónomas recomiendan vacunar a las embarazadas en el segundo y tercer trimestre de gestación, durante la temporada gripal.

Después del parto debe vacunarse frente a la rubéola (preferiblemente con TV) y frente a la varicela a las mujeres no inmunes.

Vacunas recomendadas en mujeres embarazadas

VACUNA	RECOMENDACIÓN
SIN CONTRAINDICACIÓN	
Tétanos-Difteria	Debe recomendarse la vacunación con Td a partir del segundo trimestre del embarazo a toda mujer no inmunizada o con un esquema incompleto
Gripe	Se puede administrar durante la temporada gripal, después del primer trimestre de embarazo. Si la mujer embarazada tiene patología previa y la gripe supone un riesgo elevado para su salud, se puede recomendar la vacunación en cualquier momento de la gestación.
INDICADAS EN CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES	
Hepatitis A	Considerar la vacunación si la mujer embarazada tiene un elevado riesgo de enfermar por hepatitis A
Hepatitis B	El VHB puede ocasionar en el embarazo enfermedad grave en la madre e infección crónica en el feto. Se recomienda la vacuna en mujeres con riesgo de infección por VHB
Neumococo	No se ha evaluado la seguridad de esta vacuna durante el primer trimestre de embarazo. Sin embargo, tampoco se han informado consecuencias adversas en los recién nacidos de madres que fueron inadvertidamente vacunadas.
CONTRAINDICADAS*	
BCG	Aunque no se ha informado de ninguna asociación entre la vacuna y efectos adversos en el producto, esta vacuna no debe administrarse durante el embarazo.
Sarampión-Rubéola-Parotiditis	Se debe evitar el embarazo hasta 4 semanas después de administrada. No se debe administrar durante el embarazo.
Varicela	Se aconseja evitar la concepción hasta 3 meses después de la administración de la primera dosis. No debe emplearse en mujeres embarazadas.

* Vacunas de bacterias o virus vivos atenuados

VACUNAS RECOMENDADAS EN POBLACIÓN INMIGRANTE

En los últimos años se está produciendo una intensificación de los flujos de entrada de población en España, lo que ha producido un aumento rápido de la población inmigrante con un fuerte aumento de la población inmigrante en situación irregular.

Las personas inmigrantes proceden a menudo de comunidades socio-económicamente deprimidas lo que suele significar una alta probabilidad de que estén insuficiente o incorrectamente vacunados y, por lo tanto, expuestos a agentes infecciosos ante los que la población autóctona suele estar inmunizada. Esto significa que, además del riesgo individual a que están sometidos, pueden convertirse en agentes transmisores de enfermedad.

Hay que tener en cuenta que en muchos de los países de procedencia de la población inmigrante en España, los programas de vacunación se iniciaron en 1974, cuando la OMS implantó el Programa Ampliado de Vacunación, PAI, que en la actualidad incluye las vacunas de la poliomielitis, DTP, sarampión, BCG, hepatitis B, Hib y fiebre amarilla.

Es preciso estudiar cuál es la epidemiología de algunas enfermedades que son de alta incidencia en nuestro país (ej. varicela) y sin embargo tienen un patrón epidemiológico diferente en el país de procedencia de la población inmigrante, encontrándonos pues con personas susceptibles a enfermedades muy comunes en nuestro entorno, como ocurre con la varicela enfermedad propia de la infancia en nuestro entorno y con manifestaciones clínicas leves de forma habitual, que sin embargo puede afectar a población inmigrante adulta (con alta susceptibilidad) en función del país de procedencia, y que puede dar lugar a manifestaciones clínicas más graves y mayor número de complicaciones.

Especial atención se debe prestar a mujeres en edad fértil procedentes de países en los que la vacuna de la rubéola no está incluida en los programas rutinarios de vacunación. Aunque esta enfermedad es de baja incidencia en nuestro país, la transmisión de la infección entre mujeres con las características antes comentadas podría tener graves consecuencias.

Con carácter general la población adulta inmigrante, si no está vacunada o no presenta documento que acredite la vacunación, deberá recibir las vacunaciones que sean necesarias con el fin de asegurar un estado inmunitario similar al que pueda tener la población española.

La existencia de documentación sobre vacunación previa en personas adultas es poco habitual por lo que, en muchas ocasiones la opción será iniciar un calendario de vacunación de adultos.

Las recomendaciones de vacunación para la población inmigrante adulta son las siguientes:

Difteria y tétanos.

Se realizará con vacuna Td de tipo adulto. Se administrarán tres dosis de vacuna, las dos primeras con un intervalo de un mes; la tercera dosis puede administrarse de 6-12 meses de haber recibido la segunda.

En el caso de que existan antecedentes de dosis válidas de vacuna antitetánica habrá que completar la pauta de vacunación teniendo en cuenta la edad en que fueron administradas estas dosis ya que si recibió la tercera dosis con 7 años de edad o antes, se debe administrar una dosis de recuerdo a los 5 años de la tercera.

Después de completar estas pautas, la recomendación general es administrar una dosis de recuerdo cada 10 años.

Poliomielitis.

Aunque esta vacunación no se recomienda de forma rutinaria en las personas adultas españolas, se administrará la vacuna antipoliomielítica inactivada, VPI, a las personas procedentes de países en los que aún se mantiene la polio de forma endémica (Afganistán, Bangladesh, Bhutan, Corea, Sri Lanka, Benín, Costa de Marfil, Egipto, Guinea, Chad, Burkina Faso, Mali, Botsuana, Camerún, Togo, India, Indonesia, Irán, Myanmar, Nepal, Níger, Nigeria, Pakistán, República Centroafricana, Sudán, Tailandia).

Se administrarán tres dosis: dos con un intervalo de un mes y una tercera dosis a los 12 meses de haber recibido la segunda dosis.

Sarampión-rubéola-parotiditis, SRP.

La procedencia de las personas inmigrantes, a veces de países con altas incidencias de sarampión, la posibilidad de viajes a sus países de origen, los antecedentes inciertos de vacunación y el hecho de que en muchos países la vacunación se realiza con el componente sarampión monovalente hace que el colectivo de inmigrantes pueda constituirse en una potencial bolsa de susceptibles capaz de originar brotes de las enfermedades incluidas en la vacuna triple vírica.

Por otra parte es importante que las mujeres en edad fértil estén inmunizadas frente a la rubéola, pocos países incluyen la vacunación frente a la rubéola en los calendarios sistemáticos, lo que hace que entre los inmigrantes sea alta la tasa de mujeres susceptibles en edad fértil (especialmente en las mujeres sudamericanas). Por tanto es recomendable la valoración del estado inmunitario frente a la rubéola y proceder a la vacunación (triple vírica) de las mujeres seronegativas en edad fértil. Previamente se comprobará que no existe embarazo y se recomendará un método anticonceptivo para garantizar la no gestación en los tres meses siguientes a la administración de la vacuna (riesgo teórico para el feto).

Por ello se recomienda que la población adulta reciba al menos 1 dosis de vacuna triple vírica siempre que no acrediten documentalmente la recepción previa de una dosis válida (administrada después de los 12 meses de edad) o el padecimiento previo o serología positiva frente al sarampión y paperas si se trata de varones y frente al sarampión y rubéola en el caso de las mujeres.

Hepatitis B.

Esta vacuna está incluida en los calendarios de vacunación sistemática de las Comunidades Autónomas (CCAA) de España, para su aplicación en los recién nacidos y adolescentes, mientras que se mantiene la estrategia de vacunación en personas adultas con factores o prácticas de riesgo. Se vacunará a los adolescentes de forma sistemática, de acuerdo a las políticas de vacunación de cada CCAA y a las personas adultas con factores o prácticas de riesgo. La pauta de vacunación consiste en administrar 2 dosis con un mes de intervalo entre ellas y una tercera dosis que se puede administrar a las 8 semanas de la segunda, pero se recomienda que hayan pasado al menos 4 meses entre la primera y la tercera dosis. Existe una pauta acelerada de 3 dosis con un mes de intervalo entre ellas pero la protección efectiva a largo plazo no se obtiene sin una cuarta dosis entre los 6 y 12 meses de la primera. Esta pauta puede utilizarse cuando exista un riesgo alto de transmisión y se precise una protección más rápida frente a la enfermedad. La hepatitis B es endémica en muchos países por lo que se recomienda realizar marcadores previos a la vacunación (HBsAg, AntiHBs Ac y antiHBc Ac) en aquellas personas procedentes de dichos países. Se realizará un seguimiento clínico a aquellos que resulten HBsAg positivos para monitorizar la posible aparición de enfermedad hepática. Los convivientes y parejas sexuales de estas personas serán así mismo estudiadas y vacunadas en caso de que permanezcan susceptibles a la enfermedad.

Hepatitis A.

Se vacunarán aquellas personas pertenecientes a grupos de riesgo de esta enfermedad, independientemente de su condición de inmigrantes. Se recomienda la realización previa de anticuerpos de forma rutinaria si proceden de países endémicos.

La pauta de vacunación es de dos dosis con un intervalo mínimo de 6 meses entre ellas.

Otras vacunas.

Independientemente de su condición de inmigrantes y en función de la edad, pertenencia a otros grupos de riesgo y protocolos de cada CCAA, se administrarán el resto de las vacunas de acuerdo con sus indicaciones en la población adulta: vacuna antigripal (personas de 64 y más años y grupos de riesgo), antineumocócica (personas de 64 y más años si esta es la estrategia de vacunación en la CCAA y grupos de riesgo), antimeningocócica (dependiendo de los protocolos de vacunación en función de la edad de cada CCAA), Anti Hib (grupos de riesgo) y antivariola (mayores de 10 años sin historia previa de enfermedad o de vacunación y grupos de riesgo de cualquier edad en las mismas circunstancias).

VACUNACIÓN EN POBLACIÓN INMIGRANTE ADULTA.

Número de dosis mínimas recomendadas para considerar correcta la vacunación						
Edad	Triple vírica	Tétanos	Difteria	Polio	Hepatitis A	Hepatitis B
> 18 años	1	3	3	3	2	3

Calendario a seguir en caso de no aportar documentación de vacunación previa Si existe documentación de dosis previas, se completarán las pautas sin reiniciarlas ni repetir dosis				
Edad	meses (contados a partir de la primera visita)			
	0	1	6	12
> 18 años	Triple Vírica			
	Td	Td	Td ¹	
	VPI ²	VPI	VPI	
	HA ³		HA	
	HB ⁴	HB	HB	

- (1) La tercera dosis se puede administrar indistintamente a los 6-12 meses de la segunda. Recuerdos cada 10 años.
- (2) Para los que provengan de: Afganistán, Angola, Bangladesh, Benin, Bulgaria, Cabo Verde, Chad, Congo, Costa de Marfil, Egipto, Eritrea, Etiopía, Gabón, Gambia, Ghana, Guinea, India, Indonesia, Irán, Iraq, Mauritania, Myanmar, Mozambique, Nepal, Níger, Nigeria, Pakistán, República Centroafricana, República Democrática del Congo, Sierra Leona, Somalia, Sudán, Tailandia y Yemen, y para los que convivan con ellos. La tercera dosis se administrará a los 6-12 meses de la segunda.
- (3) En presencia de factores o prácticas de riesgo.
- (4) Administración rutinaria en adolescentes. En adultos, solo en presencia de factores o prácticas de riesgo.

Bibliografía

Bibliografía

1. Ley Orgánica 1/1979, de 26 de septiembre 1979 General Penitenciaria.
2. Aprobación del Reglamento Penitenciario. Real Decreto 190/1996, de 9 de febrero.
3. Díez Ruiz-Navarro M, Pérez Tonda D, Gómez Pintado P, Martín Sánchez M, Bolea Laguarda A. Normas para la Prevención y Control de las Enfermedades Infecciosas en Centros Penitenciarios. Madrid: Ministerio de Justicia; 1993.
4. Guía de Higiene Hospitalaria. Hospital Clínico San Carlos. Madrid, 2004.
5. Instituto Nacional de la Salud. Manual de gestión de los procesos de esterilización y desinfección del material sanitario. Madrid; 1997.
6. Segura Barandalla, V. Descontaminación de Instrumental-Guía Práctica. Barcelona: Esmonpharma; 2006.
7. UNE-EN 556. Esterilización de los productos sanitarios. Requisitos para los productos sanitarios etiquetados "Estéril". Asociación Española de Normalización y Certificación, editor. Madrid 1995.
8. Regulación de los productos sanitarios. Real Decreto 414/1996 de 1 de marzo. Boletín Oficial del Estado, nº 99, (24-04-1996).
9. Prevención de Riesgos laborales. Ley 31/1995 de 8 de noviembre. Boletín Oficial del Estado, nº 269,(10-11-1995).
10. Generalitat de Catalunya. Guía de gestión de residuos sanitarios. Barcelona; 2000.
11. Cervera P.- Clapes J.- Rigolfas R. Alimentación y dietoterapia. 3ª Edición. Ed. McGraw-Hill Interamericana; 1999.

12. Montes Ortega LE, Lloret Fernández I, López Fernández-Santos M A. Diseño y gestión de cocinas. Manual de higiene alimentaria aplicada al sector de la restauración. Ed. DÍAZ SANTOS; 2005.
13. Fehlhaber K.- Janetschke P. Higiene veterinaria de los alimentos. Ed. ACRIBIA 1995.
14. Moreno Rojas R. Introducción a la alimentación humana. Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba; 2006.
15. Defensa de los consumidores y usuarios. Ley 26/1984 de 19 de Julio. Boletín Oficial del Estado, nº 176, (24-07-84)
16. Protección y defensa de los Consumidores y Usuarios de Aragón Ley 16/2006 de 28 de diciembre. Boletín Oficial de Aragón nº 149, (30-12-2006).
17. Rees JAG, Bettison J. Procesado térmico y envasado de los alimentos. Ed. Acribia; 1994.
18. Normas higiénicas relativas a productos alimenticios. Real Decreto 2207/1995 de 28 de Diciembre. Boletín Oficial del Estado, nº 50, (27/2/96).
19. Normas de los manipuladores de alimentos. Real Decreto 202/2000 de 11 de Febrero. Boletín Oficial del Estado, nº 48 (25/2/2000).
20. Normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. Real Decreto 3484/2000 de 29 de diciembre. Boletín Oficial del Estado, nº 11 (12/1/01.)
21. Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Real Decreto 140/2003 de 7 de Febrero. Boletín Oficial del Estado, nº 45 (21/02/03).
22. Condiciones sanitarias de producción, almacenamiento y comercialización de carnes frescas y sus derivados en los establecimientos de al por menor. Real Decreto 1376/2003 de 7 de Noviembre. Boletín Oficial del Estado, nº 273 (14/11/03).
23. Condiciones de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene, producción y comercialización de los productos alimenticios. Real Decreto 640/2006 de 26 de Mayo. Boletín Oficial del Estado, nº 126 (27/5/06).
24. Universidad de Valladolid. Técnicas avanzadas de procesado y conservación de los alimentos. 2006.

25. Fellows P. Tecnología del procesado de los alimentos. Principios y prácticas. Ed. Acribia; 1994.
26. Lindner E. Toxicología de los alimentos. 2ª Edición. Ed. Acribia; 1994.
27. Derache R. Toxicología y seguridad de los alimentos. Ed. Omega; 1990.
28. CDC. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. MMWR. 2002; 51 (RR 16).
29. Criado Álvarez JJ. Lavado e higiene de las manos. Boletín Epidemiológico del Área Sanitaria de Talavera de La Reina. 2007; 31(384):41-44
30. Martínez Hernández J. Manual de higiene y medicina preventiva hospitalaria Madrid: Díaz de Santos; 2006.
31. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings, June 2007. Disponible en; <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf>
32. Requena López A, Claraco vega LM, Ascaso Martorell C, Bustamante Rodríguez E, Povar Marco J, Franco Sorolla JM. Recomendaciones en profilaxis postexposición ocupacional y no ocupacional frente al VIH. Emergencias (Sant Vicenç dels Horts). 2002; 14 (2): 76-84. Disponible en: http://www.semes.org/revista/vol14_2/76-84.pdf.
33. Gesida/PNS. Recomendaciones de Gesida/Plan Nacional sobre Sida respecto al tratamiento antirretroviral en adultos infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana (actualización enero 2007).
34. SPNS/GESIDA/AEP/CEEISCAT/SEMP. Recomendaciones de la SPNS/GESIDA/AEP/CEEISCAT/SEMP sobre la profilaxis postexposición frente al VIH, VHB y VHC en adultos y niños (actualización enero 2008).
35. Martínez Navarro F, Antó JM, Castellanos PL, Gili M, Marset P, Navarro V. Salud Pública. Madrid: Ed. McGraw-Hill-Interamericana; 1998.
36. Gobierno de Canarias. Programa de control de brotes epidémicos de origen hídrico y alimentario. Santa Cruz de Tenerife: Gobierno de Canarias, Dirección General de Salud Pública; 1998.

37. Junta de Castilla y León. Programa de vigilancia para el control de las enfermedades transmitidas por agua y alimentos. Valladolid: Consejería de Sanidad, Dirección General de Salud Pública y Consumo;
38. Heymann D. el control de las enfermedades transmisibles: informe oficial de la Asociación Estadounidense de Salud Pública. 18ª ed. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2005.
39. Gairí Tahull JM, Molina Morales V, Moraga Llop FA, Viñallonga Sardá X, Baselga Torres E. Pediculosis de la cabeza. En: Moraga Llop FA, editor. Protocolos de dermatología. (Actualizado 2006). Disponible en:
<http://www.aeped.es/protocolos/dermatologia/index.htm>
40. Pediculosis. Infac. 2004; 12 (5): 19-24.
41. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Inmunizaciones en el inmigrante. Guía de actuación en atención primaria para población inmigrante. Toledo: Consejería de Sanidad. Dirección General de Salud Pública y Participación; 2005.
42. Ministerio de Sanidad y Consumo. Vacunación en adultos. Recomendaciones año 2004. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2004.
43. <http://www.msc.es/ciudadanos/proteccionSalud/infancia/docs/c2006.pdf>
44. <http://www.munimadrid.es/> (mirar en el buscador: control de plagas).

