



# Asamblea General

Distr. general  
4 de julio de 2011  
Español  
Original: inglés

## Consejo de Derechos Humanos

18º período de sesiones

Tema 3 de la agenda

**Promoción y protección de todos los derechos humanos, civiles, políticos, económicos, sociales y culturales, incluido el derecho al desarrollo**

### **Informe del Relator Especial sobre los efectos nocivos para el goce de los derechos humanos del traslado y vertimiento de productos y desechos tóxicos y peligrosos, Calin Georgescu**

#### *Resumen*

En el presente informe, el Relator Especial examina los efectos nocivos que pueden tener para el goce de los derechos humanos la gestión y eliminación incorrectas de los desechos médicos.

Mientras que aproximadamente entre el 75% y el 80% del total de los desechos generados por los establecimientos sanitarios no supone ningún riesgo particular para la salud humana o para el medio ambiente, los restantes desechos se consideran peligrosos y pueden plantear diversos riesgos para la salud si no se gestionan y eliminan de forma adecuada. Los desechos sanitarios peligrosos comprenden los desechos infecciosos, los objetos punzocortantes, los desechos anatómicos y patológicos, los productos químicos y farmacéuticos obsoletos o caducados y el material radiactivo.

Muchos países tienen todavía importantes problemas que vencer para lograr una adecuada gestión y eliminación de los desechos sanitarios. La cantidad de desechos generada por los establecimientos sanitarios de los países en desarrollo está aumentando, debido a la expansión de los sistemas y servicios de salud, y ello se ve agravado por la falta de recursos financieros y tecnológicos adecuados, que impide gestionar y eliminar esos desechos de manera inocua para la salud humana y el medio ambiente.

Los desechos médicos se mezclan a menudo con los desechos domésticos ordinarios y terminan en los basureros municipales o se vierten ilegalmente en algún lugar. En los establecimientos sanitarios en que los desechos médicos peligrosos se incineran, la quema a cielo abierto y las numerosas deficiencias del funcionamiento y la gestión de los incineradores pequeños de desechos médicos se traducen en una destrucción incompleta, una eliminación inadecuada de las cenizas y emisiones de dioxinas que pueden ser hasta 40.000 veces superiores a los límites establecidos en el Convenio de Estocolmo.

Los objetos punzocortantes contaminados son la categoría de desechos médicos a la que se presta más atención. Las lesiones por pinchazos y la reutilización de objetos punzocortantes infectados exponen a los profesionales de la salud y a la comunidad en general a los agentes patógenos transportados en sangre, como los virus de la hepatitis B y C y el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Sin embargo, todos los tipos de desechos médicos peligrosos entrañan riesgos que comprometen el disfrute de los derechos humanos.

El presente informe contiene varios ejemplos de los efectos nocivos que la gestión y eliminación inadecuadas de los desechos médicos siguen teniendo en el goce de los derechos humanos en muchos países. Hasta ahora, la comunidad internacional ha prestado poca atención a esta cuestión, a pesar de que un número considerable de personas —el personal médico, los pacientes, los empleados de los servicios de apoyo de los establecimientos sanitarios, los trabajadores de los servicios de eliminación de desechos, los recicladores de desechos, las personas que hurgan en los desperdicios y la población en general— pueden sufrir lesiones y/o contaminación por una exposición accidental a los desechos de la atención de salud.

## Índice

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
I. Introducción .....	1–4	4
II. Gestión y eliminación de los desechos médicos .....	5–17	4
A. Definición de desechos médicos.....	5–13	4
B. Prácticas actuales.....	14–17	6
III. Efectos de los desechos médicos en el goce de los derechos humanos.....	18–57	7
A. El derecho a la vida y el derecho a la salud .....	20–44	8
B. El derecho a condiciones de trabajo seguras y sanas.....	45–52	13
C. El derecho a un nivel de vida adecuado.....	53–57	15
IV. Marco normativo vigente .....	58–79	16
A. Convenio de Basilea .....	62–68	16
B. Convenio de Estocolmo.....	69–72	18
C. Organización Mundial de la Salud .....	73–74	18
D. Organismo Internacional de Energía Atómica.....	75–77	19
E. Legislación nacional.....	78–79	20
V. Conclusiones y recomendaciones .....	80–96	20
A. Sensibilización.....	82–83	20
B. Legislación y política nacional sobre la gestión de los desechos sanitarios .....	84–86	21
C. Salud y seguridad en el trabajo.....	87–89	21
D. Financiación y apoyo técnico .....	90–92	22
E. Gestión de los desechos sanitarios.....	93–94	23
F. Incineración .....	95–96	24

## I. Introducción

1. Este informe se presenta en cumplimiento de la resolución 9/1 del Consejo de Derechos Humanos, en que el Consejo pidió al Relator Especial que, en consulta con los órganos y organizaciones competentes de las Naciones Unidas y las secretarías de los convenios internacionales pertinentes, siguiera llevando a cabo un estudio mundial amplio y multidisciplinario de los problemas existentes y las nuevas tendencias y soluciones en relación con los efectos nocivos para el goce de los derechos humanos del traslado y vertimiento ilícitos de productos y desechos tóxicos y peligrosos, con miras a hacer recomendaciones y propuestas concretas sobre medidas adecuadas para hacer frente a esos fenómenos, reducirlos y erradicarlos.

2. En este informe, el Relator Especial examina los efectos nocivos que la gestión y la eliminación incorrectas de los desechos médicos pueden tener en el disfrute de los derechos humanos. El informe consta de cuatro partes sustantivas: en la primera se ofrece información general sobre las diversas categorías de desechos médicos peligrosos y se examinan las formas en que esos desechos se gestionan y eliminan en la actualidad. La segunda parte trata de los efectos nocivos que la gestión y la eliminación inadecuadas de los desechos médicos tienen en el goce de los derechos humanos. La tercera parte contiene un análisis del marco normativo vigente elaborado a nivel internacional y nacional para reglamentar la gestión correcta de los desechos médicos peligrosos. En la última sección se presentan las conclusiones y recomendaciones, con especial referencia a las medidas adicionales que los interesados deberían adoptar y aplicar para conseguir mejoras reales y tangibles en la gestión y eliminación seguras y ecológicamente idóneas de los desechos médicos.

3. Al elegir este tema, el Relator Especial tomó en consideración varios factores, en consonancia con la metodología expuesta por el anterior titular del mandato en su primer informe a la Comisión de Derechos Humanos<sup>1</sup>. Estos factores comprenden la escala y la gravedad del fenómeno, la falta de un marco regulador adecuado, y la necesidad de estudiar el problema desde la perspectiva de los derechos humanos.

4. El Relator Especial desea dar las gracias a la secretaria del Convenio de Basilea, la secretaria del Convenio de Estocolmo, la Organización Mundial de la Salud (OMS), Health Care Without Harm y el Centre for International Environmental Law por la información y la asistencia que le proporcionaron durante la preparación del presente informe.

## II. Gestión y eliminación de los desechos médicos

### A. Definición de desechos médicos

5. Las expresiones "desechos médicos" o "desechos sanitarios" se refieren a todos los desechos generados por los establecimientos de atención de salud. Comprenden los desechos generados por la actividad médica y por otras prácticas conexas. Las principales fuentes de desechos médicos son los hospitales, los dispensarios, los laboratorios, los bancos de sangre y los depósitos de cadáveres, mientras que los consultorios médicos, las clínicas dentales, las farmacias, la atención sanitaria en el hogar y otras formas de atención de la salud generan cantidades menores.

---

<sup>1</sup> E/CN.4/2005/45, párrs. 18 a 21.

6. La mayoría de esos desechos, entre el 75% y el 80% del total, consiste en residuos de la atención sanitaria general que no plantean ningún riesgo particular para la salud humana ni para el medio ambiente. Se trata de materiales que no han estado en contacto con pacientes, como vidrio, papel, material de embalaje, metales, alimentos u otros desechos parecidos a los residuos domésticos.

7. El restante 20% a 25% de los desechos sanitarios comprende la parte que se genera como resultado del diagnóstico, el tratamiento o la inmunización de los pacientes. Este porcentaje se considera peligroso y puede crear diferentes riesgos para la salud si no se gestiona y elimina de manera adecuada. Los desechos médicos peligrosos pueden clasificarse en diferentes categorías, según la fuente, el tipo y los factores de riesgo asociados con su manipulación, almacenamiento, transporte y eliminación final. Comprenden: a) los desechos sanitarios infecciosos; b) los objetos punzocortantes; c) los desechos anatómicos y patológicos; d) los desechos químicos y farmacéuticos; y e) los desechos radiactivos.

8. Los desechos sanitarios infecciosos incluyen todos los residuos biomédicos y de la atención de salud, como los materiales desechados o el equipo contaminado con sangre u otros humores corporales, los desechos contaminados por pacientes con infecciones de transmisión sanguínea diagnosticadas, y los desechos de los laboratorios, que pueden transmitir agentes infecciosos al ser humano o a los animales. Los desechos infecciosos constituyen entre el 15% y el 20% del total de los desechos sanitarios. Estos desechos deben incinerarse, o bien desinfectarse antes de su eliminación final mediante tecnologías no combustivas, como el tratamiento en autoclave o con microondas<sup>2</sup>. La incineración es el método más utilizado en los países en desarrollo para deshacerse de los desechos infecciosos.

9. Los objetos punzocortantes comprenden las agujas, las jeringas, las cuchillas, los bisturís y otros objetos desechados con partes cortantes o puntiagudas que pueden causar lesiones. Puesto que pueden perforar la piel y a menudo están contaminados con sangre u otros humores corporales de pacientes con enfermedades transmisibles peligrosas, estos objetos deben clasificarse como desechos infecciosos. Los objetos punzocortantes constituyen aproximadamente el 1% del total de los desechos sanitarios. Para prevenir las lesiones por pinchazos, las jeringas y agujas usadas deben guardarse en contenedores de plástico resistente a la perforación. Las opciones de tratamiento son la desinfección por vapor, por calor o por agentes químicos, el entierro en una fosa de hormigón en el recinto del establecimiento sanitario o la incineración a temperatura alta y con el debido control de la contaminación atmosférica para verificar que la emisión de gases tóxicos sea mínima. Las agujas pueden separarse de las jeringas de plástico con un removedor o cortador de agujas y guardarse en recipientes de metal o de plástico resistente a la perforación, para luego enviarlas a la fosa de los objetos punzocortantes u otro lugar de entierro controlado *in situ*.

10. Los desechos patológicos son aquellos que contienen agentes patógenos que pueden causar enfermedades en el ser humano y los animales. Comprenden la sangre, el moco y las partes anatómicas o tejidos extirpados en operaciones quirúrgicas o autopsias, así como otros materiales tales como cultivos y cepas de laboratorio que requieren procedimientos especiales de manipulación y eliminación. Los desechos anatómicos son un subgrupo de los desechos patológicos y consisten en partes del cuerpo humano, por ejemplo partes

---

<sup>2</sup> Las tecnologías no combustivas emplean calor para destruir los microorganismos patógenos en los desechos. Estas tecnologías funcionan a temperaturas suficientemente altas para destruir los microorganismos pero no tan altas como para causar combustión, evitando así crear subproductos tóxicos como las dioxinas. También pueden utilizarse procesos químicos o biológicos para destruir tejidos, desechos patológicos y partes anatómicas.

amputadas y otros desechos anatómicos que el personal sanitario y las demás personas pueden reconocer y que, por motivos éticos, están sujetos a requisitos de eliminación especiales. Los desechos anatómicos y patológicos representan el 1% del total de los desechos sanitarios y, por precaución, se tratan siempre como posibles desechos infecciosos. En muchos países estos desechos se incineran, pero también pueden utilizarse tecnologías no combustivas. Los desechos de laboratorio infecciosos deberían esterilizarse en autoclave en el lugar en que se generen para reducir su peligrosidad.

11. Los desechos químicos incluyen los restos de productos químicos que se generan en los procedimientos de desinfección o limpieza. Los desechos farmacéuticos consisten en productos farmacéuticos, medicamentos y vacunas caducados, no utilizados, derramados o contaminados, así como en los objetos desechables que se utilizan en la manipulación de los productos farmacéuticos (por ejemplo, frascos o ampollas). Los desechos de esta categoría comprenden una multitud de preparados que van desde productos farmacéuticos y de limpieza que no plantean ningún riesgo para la salud humana o el medio ambiente hasta desinfectantes que contienen metales pesados y medicamentos específicos que contienen una gran variedad de sustancias peligrosas. Los desechos químicos y farmacéuticos constituyen el 3% de todos los desechos médicos. Deben enviarse a un centro de eliminación de desechos adecuado, según el riesgo que presenten. Siempre que sea posible, la mejor opción será devolver los productos farmacéuticos o químicos caducados al fabricante para que reutilice los ingredientes activos o proceda a su eliminación correcta.

12. Los desechos médicos radiactivos son los desechos radioactivos que se derivan de las aplicaciones de diagnóstico, tratamiento e investigación en la práctica médica. Comprenden los generadores de radionucleidos gastados y las fuentes de radiación selladas gastadas, los desechos anatómicos y biológicos de pacientes tratados con radionucleidos y diversos tipos de desechos secos sólidos (como guantes, pañuelos de papel y piezas de equipos) que contienen bajos niveles de radiactividad. La mayor parte de los desechos radiactivos generados en los establecimientos de atención de salud están clasificados como "desechos de baja actividad". La mayoría de los radioisótopos que se utilizan en los hospitales para procedimientos de diagnóstico médico y tratamiento tienen una vida muy breve, y en casi todos los casos basta con segregarlos y almacenarlos hasta que se desintegren, para luego tratarlos a fin de eliminar los peligros biológicos y/o liberarlos al medio ambiente.

13. De conformidad con el mandato conferido al Relator Especial por el Consejo de Derechos Humanos en su resolución 9/1, el presente informe trata únicamente de los desechos médicos peligrosos o tóxicos.

## **B. Prácticas actuales**

14. Debido a los importantes riesgos que plantean para la salud humana y el medio ambiente, los desechos médicos peligrosos deberían segregarse, desde el momento en que se producen, de los desechos médicos no peligrosos, y se deberían manipular, etiquetar, embalar, recoger, almacenar, transportar y eliminar de manera segura e inocua para el ambiente. Sin embargo, un examen reciente de los estudios publicados al respecto indica que en muchos países en desarrollo sigue habiendo grandes problemas de salud pública en relación con la gestión y eliminación adecuadas de los desechos sanitarios<sup>3</sup>. No solo está aumentando la cantidad de desechos generada por los establecimientos sanitarios debido a la expansión de los sistemas y servicios de atención de salud, sino que además la situación

---

<sup>3</sup> Harhay y otros, "Health care waste management: a neglected and growing public health problem worldwide", *Tropical Medicine and International Health*, vol. 14, N° 11 (noviembre de 2009).

se está agravando por la falta de recursos financieros y tecnológicos adecuados para gestionar y eliminar correctamente esos desechos.

15. En muchos países, los desechos médicos se siguen mezclando con los desechos domésticos ordinarios y terminan en los basureros municipales o se vierten ilegalmente en algún lugar. Aunque no se dispone de un estudio completo que permita determinar la cantidad de desechos médicos que van a parar a los basureros municipales, esta parece ser la principal vía de eliminación en los países de ingresos bajos y medios<sup>4</sup>. Algunos tipos de desechos sanitarios, como las jeringas y agujas usadas, se reutilizan o reciclan en muchos países en desarrollo sin la debida esterilización.

16. En respuesta a las preocupaciones inmediatas y urgentes sobre la propagación de enfermedades causadas por la exposición a desechos sanitarios, numerosos países en desarrollo han optado por la combustión o incineración de esos desechos como método de eliminación. Algunos establecimientos utilizan la quema a cielo abierto, mientras que otros han instalado incineradores pequeños de desechos médicos para eliminar los desechos que producen. La utilización de incineradores de desechos médicos parece estar difundándose rápidamente en los países en desarrollo, al tiempo que muchos países industrializados la van suprimiendo gradualmente por motivos ambientales y sanitarios. Debido a las amenazas para la salud que suponen las emisiones y las cenizas, la incineración no puede considerarse un método óptimo de eliminación de los desechos médicos peligrosos y debería emplearse en los países en desarrollo solo como método provisional cuando no se disponga de otras opciones, como las tecnologías no combustivas<sup>5</sup>.

17. Los datos oficiales sobre el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos indican que solo una cantidad reducida de desechos médicos es objeto de movimientos internacionales. Por término medio, en el período 2004-2006 se exportaron aproximadamente 12.000 t de desechos médicos para su eliminación (el 2% de la cantidad total de desechos exportados en el mismo período)<sup>6</sup>. A veces, los desechos médicos se envían ilegalmente a otros países, como lo demostró un reciente incidente en que se exportaron 1.400 t de jeringas y preservativos usados, mezclados con desechos domésticos ordinarios, del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte al Brasil, para el reciclado<sup>7</sup>.

### III. Efectos de los desechos médicos en el goce de los derechos humanos

18. La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la gestión inocua y sostenible de los desechos sanitarios es un imperativo de salud pública y una responsabilidad de todos<sup>8</sup>. Sin embargo, en muchos países, entre ellos algunos países

<sup>4</sup> Un estudio reciente sobre la India reveló que solo entre el 50% y el 55% de los desechos médicos se segregaban y manipulaban de conformidad con la legislación nacional; el resto se eliminaba junto con los desechos sólidos municipales. Véase Indian Institute of Management, "Evaluation of Central Pollution Control Board (CPCB)", febrero de 2010, pág. 42.

<sup>5</sup> Organización Mundial de la Salud, *Gestión sin riesgo de los desechos generados por la atención de salud*, documento de política general, 2004.

<sup>6</sup> Secretaría del Convenio de Basilea, *Waste without frontiers: global trends in generation and transboundary movements of hazardous wastes and other wastes* (Ginebra, 2010). Disponible en [www.basel.int/pub/ww-frontiers31Jan2010.pdf](http://www.basel.int/pub/ww-frontiers31Jan2010.pdf)

<sup>7</sup> BBC News, *UK waste prompts Brazil complaint*, 24 de julio de 2009. Disponible en [http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk\\_news/8166403.stm](http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/8166403.stm).

<sup>8</sup> Organización Mundial de la Salud, *WHO core principles for achieving safe and sustainable management of health-care waste* (Ginebra, 2007).

desarrollados, la gestión y eliminación inadecuadas de los desechos médicos siguen planteando una amenaza importante, aunque subestimada, para el disfrute de varios derechos humanos, como el derecho a la vida, el derecho al más alto nivel posible de salud física y mental, el derecho a condiciones de trabajo seguras y saludables y el derecho a un nivel de vida adecuado.

19. Todas las personas expuestas a desechos sanitarios corren el riesgo de sufrir lesiones o contraer infecciones. Entre ellas se cuentan:

- a) El personal médico: médicos, enfermeras, otro personal sanitario y personal de mantenimiento de los hospitales;
- b) Los pacientes hospitalizados y ambulatorios que reciben tratamiento en los establecimientos de salud, y las personas que los visitan;
- c) Los trabajadores de los servicios de apoyo de los establecimientos de salud, como las lavanderías y los servicios de transporte y manipulación de desechos;
- d) Los trabajadores de los servicios de eliminación de desechos, así como las personas que hurgan en los desperdicios;
- e) Las comunidades que viven cerca de los basureros municipales o de los lugares de vertimiento ilegal en que se descargan desechos médicos y, más específicamente, los niños que juegan con objetos desechados que encuentran entre los desperdicios.

## A. El derecho a la vida y el derecho a la salud

20. El Relator Especial observa que es mucho lo que queda por hacer para asegurar el goce efectivo del derecho intrínseco a la vida, consagrado en el artículo 6 del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, y del derecho al más alto nivel posible de salud, definido en el artículo 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, en el contexto de la gestión y eliminación de los desechos médicos.

21. La manipulación o eliminación incorrectas de los desechos médicos peligrosos pueden conducir a la muerte o provocar lesiones y discapacidades permanentes o temporales. En 1988, 4 personas murieron por síndrome de radiación aguda y 28 sufrieron graves quemaduras por radiación debido a la eliminación inadecuada de equipo de radioterapia en Goiânia (Brasil)<sup>9</sup>. Accidentes similares han ocurrido también en Argelia (1978), Marruecos (1983) y México (1962 y 1983)<sup>10</sup>. Además, la exposición crónica a bajas concentraciones de algunas sustancias peligrosas contenidas en los desechos médicos o producidas por su incineración puede provocar enfermedades de evolución lenta pero mortales, entre ellas varias formas de cáncer.

22. Todas las personas expuestas a desechos médicos peligrosos tienen probabilidades de sufrir lesiones y/o contaminación por exposición accidental. Entre ellas figuran las personas que se encuentran en los establecimientos de salud, tales como el personal médico, los pacientes y los trabajadores de los servicios de apoyo, y las personas pertenecientes o ajenas a esos establecimientos que tienen contacto con los desechos (por ejemplo, los encargados de su manipulación o eliminación) o quedan expuestas a ellos como consecuencia de una gestión y eliminación incorrectas (por ejemplo, las personas que viven cerca de los lugares en que se incineran desechos o de los vertederos legales o ilegales).

<sup>9</sup> Organismo Internacional de Energía Atómica, *The radiological accident in Goiânia* (Viena, 1988).

<sup>10</sup> Organización Mundial de la Salud, *Wastes from health-care facilities*, Nota descriptiva N° 253, 2007.



## 1. Desechos infecciosos

23. Los desechos infecciosos pueden contener una gran variedad de microorganismos patógenos, que pueden infectar el organismo humano por absorción cutánea, inhalación, absorción a través de las mucosas o (rara vez) ingestión. Los desechos patológicos forman parte de la categoría más peligrosa de desechos infecciosos, debido a su potencial de transmisión de enfermedades que pueden ser mortales, como el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), la hepatitis viral, la fiebre tifoidea, la meningitis y la rabia, por mencionar sólo algunas.

24. La incineración es el método más utilizado en los países en desarrollo para eliminar los desechos infecciosos, aunque el uso de otras tecnologías, como el tratamiento en autoclave, va en aumento. Debido a que los incineradores pequeños a menudo funcionan a temperaturas inferiores a 800°C, el proceso de incineración puede conducir a la producción de dioxinas, furanos y otros contaminantes tóxicos en forma de emisiones y/o cenizas pesadas o volátiles. Aunque los desechos patológicos, incluidos los desechos anatómicos, se suelen incinerar, hay informes de casos de evacuación ilegal junto con los desechos municipales no peligrosos o de vertimientos ilegales en numerosas regiones del mundo.

## 2. Objetos punzocortantes y agujas

25. Los objetos punzocortantes contaminados se consideran la categoría más peligrosa de desechos médicos para el personal sanitario y la comunidad en general. No solo pueden causar cortes y punciones, sino que también pueden infectar heridas con los agentes con los que están contaminados. Las agujas de las jeringas causan particular preocupación, porque constituyen una parte importante de los objetos punzocortantes y frecuentemente están contaminadas con sangre de los pacientes.

26. La falta de recursos financieros a menudo induce a muchos establecimientos de salud a reutilizar objetos y materiales contaminados con sangre o humores corporales, como jeringas, agujas y catéteres. En algunos casos, estos objetos simplemente se enjuagan en agua tibia entre una inyección y otra. En otros casos, los productos médicos usados se venden a recicladores de desechos, que los reprocesan y los venden nuevamente a los hospitales sin la debida esterilización.

27. La reutilización de jeringas y agujas no esterilizadas expone a millones de personas a contraer infecciones. A nivel mundial, hasta el 40% de las infecciones se transmiten por jeringas y agujas que se reutilizan sin esterilización, y en algunos países esta proporción llega a un 70%<sup>11</sup>. Otras prácticas peligrosas, como la recolección inadecuada y el vertimiento de material de inyección contaminado en emplazamientos no controlados, donde el público puede fácilmente entrar en contacto con él, exponen a los profesionales de la salud y a la comunidad en general al riesgo de sufrir lesiones por pinchazo. Los niños están particularmente expuestos, ya que pueden herirse al jugar con agujas y jeringas usadas.

28. Las prácticas de inyección peligrosas constituyen un poderoso modo de transmisión de agentes patógenos transportados en sangre, como los virus de la hepatitis B y C y el VIH. Estos virus causan infecciones crónicas que pueden conducir a enfermedades, discapacidad y muerte varios años después de la inyección. Los estudios epidemiológicos indican que una persona que se lesiona con una aguja utilizada en un paciente infectado

---

<sup>11</sup> Organización Mundial de la Salud, *Injection safety*, Nota descriptiva N° 231, octubre de 2006. Un estudio de las prácticas de inyección en la India reveló que cerca de dos tercios (el 62,9%) de las inyecciones administradas cada año en el país no eran seguras, y casi un tercio (el 31,6%) entrañaban el peligro de propagar virus transportados en sangre. Véase Indian Clinical Epidemiology Network, "Assessment of injections safety practices in India", 2004, págs. 22 y 23.

tiene un 30%, un 1,8% y un 0,3% de probabilidades de resultar infectada por el virus de la hepatitis B, el virus de la hepatitis C y el VIH, respectivamente<sup>12</sup>. La OMS ha estimado que, en 2000, las inyecciones con jeringas contaminadas causaron 21 millones de casos de infección por el virus de la hepatitis B (el 32% de las nuevas infecciones), 2 millones de casos de infección por el virus de la hepatitis C (el 40% de las nuevas infecciones) y 260.000 casos de infección por el VIH (el 5% de las nuevas infecciones)<sup>13</sup>.

### 3. Desechos químicos y farmacéuticos

29. Muchos productos químicos y farmacéuticos que se utilizan en los establecimientos de salud son peligrosos. Algunos productos químicos pueden causar lesiones, por ejemplo quemaduras. Estas lesiones pueden producirse cuando la piel, los ojos o la membrana mucosa de los pulmones entran en contacto con productos químicos inflamables, corrosivos o reactivos (como el formaldehído u otros productos químicos volátiles). Otros productos químicos y farmacéuticos pueden tener efectos tóxicos por exposición aguda o crónica. La intoxicación puede ocurrir por absorción de los productos a través de la piel o de las membranas mucosas, o por inhalación o ingestión.

30. Los desinfectantes constituyen un grupo particularmente importante de productos químicos peligrosos, ya que se utilizan en grandes cantidades y con frecuencia son corrosivos. Los residuos químicos que se descargan en el sistema de alcantarillado pueden tener efectos tóxicos en el funcionamiento de las plantas de depuración biológica de las aguas residuales o en los ecosistemas naturales de esas aguas. Los residuos farmacéuticos también pueden tener esos efectos, debido a que a veces contienen antibióticos u otros medicamentos, metales pesados (como mercurio), fenoles y sus derivados u otros desinfectantes y antisépticos.

31. La gravedad de los peligros para la salud de los trabajadores del sector sanitario que manipulan desechos citotóxicos se debe al efecto combinado de la toxicidad de las sustancias y el grado de exposición que se puede producir durante la manipulación o eliminación de los desechos. La exposición a sustancias citotóxicas en la atención de salud puede tener lugar también durante la preparación para el tratamiento. Las principales vías de exposición son la inhalación de polvo o aerosoles, la absorción cutánea y la ingestión de alimentos que han entrado accidentalmente en contacto con desechos, productos químicos o medicamentos citotóxicos (antineoplásicos), o el contacto con las secreciones de pacientes en quimioterapia.

32. En la mayoría de los países en desarrollo, los desechos químicos y farmacéuticos se eliminan junto con el resto de los desechos municipales o se envían a hornos de cemento para su incineración. La incineración se suele considerar la opción más segura para eliminar productos farmacéuticos obsoletos en los países en desarrollo. Sin embargo, la mayoría de los incineradores pequeños de desechos médicos no están equipados con los complejos dispositivos de control de la contaminación del aire que se necesitan para mantener las emisiones de dioxinas en los niveles recomendados por el Convenio de Estocolmo (véase el párrafo 69 *infra*). Una cantidad considerable de productos químicos y farmacéuticos se evacúa también a través de las aguas residuales de los hospitales. En los países en que no existen plantas depuradoras de las aguas servidas, los efluentes de los establecimientos de salud se descargan directamente en ríos y otros cursos de agua, y pueden contaminar las aguas superficiales y subterráneas que se emplean para beber y para los usos domésticos (véase el párrafo 55 *infra*).

<sup>12</sup> Organización Mundial de la Salud, *Health-care waste management*, Nota descriptiva N° 281, octubre de 2004.

<sup>13</sup> Organización Mundial de la Salud, *Core principles* (véase la nota 8).

#### 4. Desechos de mercurio

33. El mercurio es un producto peligroso común en los hospitales debido a su frecuente utilización en instrumentos médicos y de laboratorio tales como termómetros y esfigmomanómetros, así como en otros productos, por ejemplo en tubos fluorescentes y baterías. Es una potente neurotoxina que puede tener varios efectos nocivos en el sistema nervioso central de los adultos, aumentar el riesgo de enfermedad cardiovascular y causar problemas renales, abortos, insuficiencia respiratoria e incluso la muerte.

34. En el contexto sanitario, el mercurio elemental puede liberarse por derrames a partir de termómetros rotos o de equipo con fugas. En muchos países en desarrollo no existe un protocolo de limpieza de los derrames de mercurio. Estos no se limpian adecuadamente y los desechos de mercurio no se segregan ni tratan de la manera correcta. La inhalación de vapores de mercurio puede causar daños a los pulmones, los riñones y el sistema nervioso central de los médicos, enfermeras y otros profesionales de la salud o de los pacientes que están expuestos a ella.

35. En muchos países en desarrollo, los desechos de mercurio se incineran junto con los desechos infecciosos o se tratan como desechos municipales. Si no se elimina correctamente, el mercurio elemental puede recorrer largas distancias y terminar depositándose en la tierra o el agua, donde reacciona con materiales orgánicos para formar metilmercurio, un mercurio orgánico sumamente tóxico. Este tipo de mercurio, que afecta a los nervios y al cerebro en concentraciones muy bajas, aumenta por bioacumulación en la cadena alimentaria acuática. La principal fuente de exposición humana a esta forma de mercurio es la ingestión de pescado y mariscos contaminados. Incluso en concentraciones muy bajas, el metilmercurio puede causar daños graves e irreversibles al cerebro y el sistema nervioso del feto, de los lactantes y de los niños.

36. Debido a sus efectos nocivos en la salud humana y el medio ambiente, los dispositivos médicos que contienen mercurio están ahora prohibidos o estrictamente restringidos en muchos países desarrollados. La OMS ha publicado orientaciones técnicas para promover el uso de alternativas a los termómetros y otros instrumentos que contienen mercurio<sup>14</sup> y, bajo los auspicios del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), se está negociando un instrumento mundial jurídicamente vinculante para eliminar gradualmente el uso de mercurio (véase el párrafo 59 *infra*).

37. Sin embargo, los termómetros y esfigmomanómetros de mercurio se siguen utilizando ampliamente en muchos países en desarrollo. En algunos casos, cuando las instituciones sanitarias de los países industrializados descartan sus viejos instrumentos de mercurio, los donan a instituciones de países en desarrollo. Si no se establecen sistemas de gestión sanitaria que garanticen el uso de dispositivos que no contengan mercurio y la correcta limpieza y eliminación final de los que lo contienen, la cantidad total de mercurio liberada al medio ambiente por las instituciones sanitarias de los países en desarrollo aumentará en el futuro.

#### 5. Desechos radiactivos

38. Los materiales radiactivos pueden causar daños ya sea por radiación externa (cuando las personas se acercan a ellos o los manipulan) o por su introducción en el organismo. La gravedad del daño depende de la cantidad de material radiactivo presente o introducida en el organismo y del tipo de material de que se trate. La exposición a radiaciones de fuentes de alta actividad, como las que se emplean en la radioterapia, puede causar lesiones graves, que van desde quemaduras superficiales hasta la muerte prematura. Los desechos

---

<sup>14</sup> Organización Mundial de la Salud, *Replacement of mercury thermometers and sphygmomanometers in health care: technical guidance*, mayo de 2011.

radiactivos producidos por la medicina nuclear tienen pocas probabilidades de causar esos daños, pero se piensa que toda exposición a algún nivel de radiación está asociada con cierto riesgo de carcinogénesis.

39. Hay procedimientos bien establecidos para reducir al mínimo los peligros derivados de la manipulación de material radiactivo. El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) ha elaborado varias recomendaciones y directrices sobre la manipulación segura de las sustancias radiactivas producidas en los establecimientos sanitarios y sobre el almacenamiento y la disposición final de los desechos radiactivos en condiciones de seguridad (véanse los párrafos 75 a 77 *infra*). Mientras que la mayoría de los hospitales y los establecimientos de salud de los países desarrollados cumplen estos procedimientos de seguridad, la falta de información adecuada sobre los riesgos que presentan los materiales y desechos radiactivos y sobre los procedimientos para minimizar esos riesgos pueden conducir a la gestión y eliminación inadecuadas de esas sustancias en algunos países en desarrollo.

## 6. Dioxinas y furanos

40. Los desechos médicos contienen una elevada proporción de policloruro de vinilo (PVC), un plástico clorado que se utiliza en los contenedores de sangre, los catéteres, cánulas y numerosas otras aplicaciones. Cuando se quema, el PVC libera dibenzo-p-dioxinas policloradas y dibenzofuranos policlorados (dioxinas), una familia de 210 contaminantes orgánicos persistentes que se forman y liberan de manera no intencional en varios procesos industriales y de incineración, incluida la incineración de desechos médicos, debido a la combustión incompleta o a reacciones químicas (véase el párrafo 70 *infra*).

41. Es sabido que las dioxinas son agentes carcinógenos en el ser humano. La exposición a dioxinas se ha relacionado con la leucemia linfocítica crónica, el sarcoma de tejido blando, el linfoma no Hodgkin y la enfermedad de Hodgkin. También hay pruebas de una posible relación con el cáncer de hígado, pulmón, estómago y próstata. La exposición breve a altas concentraciones puede provocar lesiones cutáneas y alterar las funciones hepáticas, mientras que la exposición a dioxinas en concentraciones bajas puede provocar un deterioro del sistema inmunitario, el sistema nervioso, el sistema endocrino y las funciones reproductivas. Los fetos y los neonatos son los más vulnerables a la exposición.

42. En los últimos años ochenta, los países desarrollados comenzaron a adoptar reglamentos estrictos para reducir la cantidad de dioxinas liberadas a la atmósfera como resultado de los procesos de combustión e incineración<sup>15</sup>. La aplicación de normas de emisión más estrictas redujo considerablemente la liberación de estas sustancias al medio ambiente y su concentración en muchos tipos de alimentos (incluida la leche materna). En la Unión Europea, por ejemplo, las emisiones industriales de dioxinas y furanos disminuyeron en un 80% entre 1990 y 2007.

43. El Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes dispone que los niveles de emisión de dioxinas y furanos no deben exceder de 0,1 ng/m<sup>3</sup> (véase también el párrafo 69 *infra*). Las normas de emisión establecidas en el Convenio exigen la reducción de las emisiones atmosféricas de dioxinas y furanos mediante la utilización de diversos dispositivos de control de la contaminación del aire, así como mediante programas de vigilancia, inspección y autorización. Sin embargo, la mayoría de los incineradores pequeños de desechos médicos que se utilizan en los países en desarrollo no están dotados de ningún dispositivo de control de la contaminación del aire ni de los otros dispositivos

<sup>15</sup> Los límites de emisión de dioxinas varían de 0,1 ng/m<sup>3</sup> para los incineradores de todo tipo, en la Unión Europea, a 0,013 y 2,3 ng/m<sup>3</sup>, según el tamaño y la fecha de construcción del incinerador, en los Estados Unidos de América.

necesarios para cumplir las normas de emisión modernas, ya que ello aumentaría considerablemente los costos de construcción y funcionamiento.

44. Un estudio de los incineradores pequeños de desechos médicos de los países en desarrollo reveló la presencia generalizada de deficiencias en el diseño, la construcción, el emplazamiento, el funcionamiento y la gestión de estas unidades. Estas deficiencias se traducen con frecuencia en un bajo rendimiento del incinerador, por ejemplo en bajas temperaturas, una destrucción incompleta de los desechos, una eliminación inadecuada de las cenizas, y emisiones de dioxinas que pueden ser hasta 40.000 veces superiores a los límites de emisión establecidos en el Convenio de Estocolmo<sup>16</sup>. Los incineradores pequeños utilizados en los países en desarrollo también liberan cantidades importantes de otros contaminantes peligrosos en sus emisiones gaseosas, en sus cenizas volátiles y pesadas y, ocasionalmente, en las aguas residuales. Esos contaminantes son metales pesados (como arsénico, cadmio, mercurio y plomo), gases ácidos, monóxido de carbono e hidrocarburos aromáticos policíclicos.

## **B. El derecho a condiciones de trabajo seguras y sanas**

45. Disponer de información sobre los peligros relacionados con la manipulación de los desechos médicos peligrosos, tener acceso a oportunidades de formación acerca de los procedimientos de seguridad para reducir al mínimo esos peligros y contar con el equipo de protección personal adecuado son requisitos esenciales para el disfrute del derecho a condiciones de trabajo seguras y sanas, consagrado en el artículo 7 b) del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales.

46. En muchos establecimientos de salud de todo el mundo, la falta de planes adecuados de gestión de los desechos que garanticen la segregación, recogida, transporte, tratamiento y eliminación de los desechos médicos de forma segura y ecológicamente idónea sigue exponiendo a un gran número de personas de una amplia variedad de ocupaciones al riesgo de lesiones y enfermedades. Los grupos ocupacionales más expuestos son el personal hospitalario, los trabajadores que manipulan y transportan los desechos, los empleados de los servicios de eliminación de desechos y las personas que hurgan en los desperdicios.

### **1. Personal hospitalario**

47. El personal hospitalario incluye los médicos, las enfermeras y los trabajadores de los servicios de apoyo de los establecimientos de salud, como el personal de limpieza, las personas que manipulan los desechos y los chóferes.

48. En muchos países en desarrollo, las enfermeras y (en menor medida) los médicos no cuentan con información adecuada sobre los peligros relacionados con la manipulación incorrecta de los desechos médicos peligrosos, ni reciben capacitación alguna sobre cómo eliminar, o reducir al mínimo, esos peligros. El personal médico suele recibir pocas instrucciones sobre el uso de equipo de protección personal, y no conoce los procedimientos de seguridad de emergencia para los casos de derrame (por ejemplo, cuando se rompen dispositivos que contienen mercurio) y accidente. En algunos establecimientos de salud, el personal no está vacunado contra enfermedades infecciosas comunes tales como el tétanos y la hepatitis.

49. El personal de limpieza y de manipulación de los desechos de los hospitales es aún más vulnerable que el personal médico que produce los desechos. En medida creciente, ese

<sup>16</sup> Stuart Batterman, *Assessment of small-scale incinerators for health-care waste* (Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 21 de enero de 2004). Disponible en [www.who.int/immunization\\_safety/publications/waste\\_management/en/assessment\\_SSIs.pdf](http://www.who.int/immunization_safety/publications/waste_management/en/assessment_SSIs.pdf)

personal es empleado por contratistas externos y no directamente por el hospital, y puede no recibir ninguna información sobre los riesgos ocupacionales a los que se expone ni sobre los procedimientos correctos para manipular, cargar y descargar las bolsas y los contenedores de desechos. A menudo tiene un bajo nivel de instrucción y no se le vacuna ni se le proporciona equipo de protección personal adecuado<sup>17</sup>. A veces se facilitan guantes de látex desechables, pero estos suelen ser finos y ofrecen poca protección. En muchos establecimientos de salud no es raro ver a personas transportando desechos médicos a mano, en bolsas de basura, con el riesgo de que se produzcan derrames de líquidos tóxicos o infecciosos o de que alguien se lesione por contacto con agujas u otros objetos cortantes que sobresalgan de la bolsa.

## **2. Trabajadores de los servicios de recogida de basuras y recicladores de desechos**

50. Al igual que el personal de limpieza y las personas que manipulan desechos en los hospitales, los explotadores de incineradores pequeños de desechos médicos, los recogedores de basura y las personas que trabajan en los servicios de eliminación de desechos municipales, en que grandes cantidades de desechos médicos se mezclan y eliminan junto con los desechos domésticos ordinarios, tienen pocas probabilidades de haber recibido una formación adecuada sobre los riesgos relacionados con la manipulación de desechos médicos peligrosos o sobre la indumentaria de protección, incluidos los guantes, para evitar lesiones por pinchazos. Por lo general tampoco están vacunados contra las enfermedades infecciosas comunes.

51. Los desechos médicos no tratados pueden llegar a la industria del reciclado por diferentes vías. En muchos países en desarrollo, en que los hospitales no tienen programas de reciclado, el personal de los servicios sanitarios a menudo vende los desechos médicos a recicladores para complementar sus ingresos. Esta práctica permite la reutilización y el reciclado de una gran cantidad de materiales hospitalarios no peligrosos, como frascos y contenedores vacíos, o el aluminio de las chapas de las ampollas. Otros materiales, en cambio, como las jeringas, las bolsas de sangre y los desechos de laboratorio, son sumamente peligrosos y la práctica supone un riesgo para quienquiera que procese esos productos. Los recicladores de desechos por lo general carecen de instrucción formal y poseen un conocimiento escaso o nulo de los riesgos asociados con la manipulación de sustancias peligrosas o de las precauciones que es preciso adoptar a fin de reducir al mínimo los efectos nocivos para la salud. Normalmente no utilizan equipo protector para evitar exponerse a las sustancias peligrosas de los desechos médicos.

## **3. Personas que hurgan en los desperdicios**

52. Los desechos médicos interesan también a las personas que hurgan en los desperdicios, que se exponen a un gran riesgo al recogerlos. En algunos países es frecuente ver a estas personas en los terrenos de los hospitales, mientras que otros recolectan desechos de los vertederos municipales o los terraplenes ilegales. En diciembre de 2007, por ejemplo, un gran número de recolectores de desperdicios, principalmente niños, contrajeron hepatitis C probablemente como consecuencia de lesiones por pinchazos

---

<sup>17</sup> Una encuesta entre 300 personas encargadas de manipular desechos médicos empleadas por un contratista local reveló que solo el 7% había recibido capacitación para manipular esos desechos y el 21% estaba inmunizado contra la hepatitis B. Aunque casi todos vestían monos (probablemente el uniforme de la empresa) durante el trabajo, solo el 57,7% utilizaba guantes, el 55% llevaba botas y tan solo el 17% empleaba mascarillas al manipular los desechos médicos. La encuesta demostró que las tasas de prevalencia de la hepatitis B y C eran considerablemente mayores en las personas que manipulaban desechos médicos que en las que manipulaban desechos no médicos. Véase Franka y otros, "Hepatitis B virus and hepatitis C virus in medical waste handlers in Tripoli, Libya", *Journal of Hospital Infection*, vol. 72, N° 3, julio de 2009.

sufridas durante la recolección de jeringas usadas y otros desechos clínicos para el reciclado<sup>18</sup>. Incluso en países en que la industria del reciclado es menor, la práctica de mezclar los desechos médicos con la basura ordinaria expone a los recolectores de desperdicios a varias enfermedades infecciosas, como la hepatitis y el tétanos, y a riesgos físicos relacionados con la manipulación de vidrios rotos y agujas infectadas.

### C. El derecho a un nivel de vida adecuado

53. La gestión y eliminación inapropiadas de los desechos médicos peligrosos puede repercutir negativamente en el disfrute del derecho a un nivel de vida adecuado. En el artículo 11, párrafo 1, del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales se enuncian una serie de derechos que dimanar de la realización del derecho a un nivel de vida adecuado y son indispensables para ella, como el derecho a alimentos, vestido y vivienda adecuados. Aunque no está expresamente incluido en esa lista, el derecho a disponer de agua potable claramente forma parte de esta categoría de garantías esenciales para contar con un nivel de vida adecuado, particularmente porque es una de las condiciones más fundamentales para la supervivencia<sup>19</sup>.

54. La mayoría de los hospitales, los centros de atención de salud y las farmacias se encuentran en el centro de las ciudades, los pueblos y las aldeas, cerca de las zonas donde reside la población. Debido a la falta de planes de gestión de desechos adecuados, la eliminación *in situ* suele ser la norma en muchos establecimientos de salud de los países en desarrollo. Los desechos médicos peligrosos se juntan con los no peligrosos y a menudo se eliminan en el patio trasero de los hospitales. La quema a cielo abierto, el vertimiento no controlado y la incineración son los métodos más comunes de eliminación *in situ*.

55. La combustión de los desechos médicos a temperaturas bajas puede liberar cantidades importantes de dioxinas, furanos y otros contaminantes atmosféricos tóxicos a través de las emisiones gaseosas y/o de las cenizas pesadas y volátiles. Las cenizas volátiles a menudo contienen altas concentraciones de metales pesados, así como pequeñas cantidades de dioxinas y furanos, mientras que las cenizas pesadas pueden contener agujas, vidrios rotos y otros objetos punzocortantes, además de sustancias tóxicas tales como metales pesados, dioxinas y furanos. Las cenizas de la incineración se suelen trasladar a terraplenes cercanos o a estanques de cenizas. Cuando se emplean para el terraplenado, las cenizas pesadas pueden contaminar los alimentos y las aguas subterráneas que se utilizan como agua potable. Un análisis de los huevos de gallinas de granja recogidos en las cercanías de un incinerador pequeño de desechos médicos reveló niveles de dioxinas que eran cinco veces y media más altos que los límites de dioxina establecidos por la Unión Europea para los huevos<sup>20</sup>.

56. Cuando no se eliminan en el patio trasero de los establecimientos de salud que los generan, los desechos médicos a menudo se mezclan con los desechos municipales ordinarios y se descargan en terraplenes municipales o vertederos ilegales. Los metales pesados y otras toxinas pueden penetrar en el suelo por lixiviación y contaminar los recursos de aguas subterráneas que la población local utiliza para beber, para la agricultura o para los usos domésticos.

<sup>18</sup> "Hospital waste spreading hepatitis", *The News International* (Karachi), 24 de diciembre de 2007. Disponible en [www.thenews.com.pk/TodaysPrintDetail.aspx?ID=87554&Cat=4&dt=12/24/2007](http://www.thenews.com.pk/TodaysPrintDetail.aspx?ID=87554&Cat=4&dt=12/24/2007).

<sup>19</sup> Véase la resolución 15/9 del Consejo de Derechos Humanos.

<sup>20</sup> International POPs Elimination Network, *Contamination of chicken eggs near the Queen Mary's Hospital, Lucknow medical waste incinerator in Uttar Pradesh (India) by dioxins, PCBs and hexachlorobenzene*, 2005.

57. En los países en que no existen plantas depuradoras de las aguas residuales, las aguas servidas de los centros de atención de salud se descargan directamente en ríos u otros cursos de agua. Los efluentes de los establecimientos sanitarios contienen cantidades importantes de agentes patógenos y sustancias químicas y farmacéuticas excretados por los pacientes, que pueden contaminar los recursos de aguas superficiales y subterráneas que se emplean para beber y para los usos domésticos. Debido a que están diseñados para producir un efecto biológico, los productos farmacéuticos pueden tener también un efecto perjudicial considerable en los peces y los mariscos que se utilizan para consumo humano.

#### **IV. Marco normativo vigente**

58. A pesar de los riesgos que los desechos médicos suponen para la salud humana y el medio ambiente, la comunidad internacional aún no ha elaborado un marco completo que regule la correcta manipulación, transporte y eliminación de los desechos peligrosos generados por los hospitales y los centros de atención de salud.

59. Aunque no se refieren exclusivamente a los desechos médicos, varios tratados internacionales sobre el medio ambiente regulan aspectos específicos de la gestión y eliminación de este tipo particular de desechos; entre ellos figuran el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación y el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes. En febrero de 2009, el Consejo de Administración del PNUMA convino en la necesidad de elaborar un instrumento mundial jurídicamente vinculante sobre el mercurio<sup>21</sup>. El objetivo del instrumento, que actualmente está en fase de negociación, es reducir los riesgos para la salud humana y el medio ambiente que plantea el mercurio.

60. Varias organizaciones internacionales, entre ellas la OMS y el OIEA, han elaborado diversas orientaciones técnicas y documentos de política para lograr que los desechos peligrosos correspondientes al ámbito de su mandato se gestionen y eliminen de manera segura y ecológicamente acertada.

61. Además de este corpus de normas en evolución, el Relator Especial subraya una vez más que la gestión y eliminación incorrectas de los desechos médicos pueden menoscabar el goce de los derechos humanos por las personas que manipulan esos desechos o que están expuestas a ellos como consecuencia de una gestión o eliminación incorrectas. Esos derechos, que se analizaron con cierto detalle en la parte relativa a los efectos de los desechos médicos en el goce de los derechos humanos, se establecen en la Carta Internacional de Derechos Humanos y en otros tratados internacionales y regionales de derechos humanos.

##### **A. Convenio de Basilea**

62. El Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación es el primer instrumento mundial que tiene por objeto proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos nocivos de la generación, la gestión, el movimiento transfronterizo y la eliminación de los desechos peligrosos y de otro tipo. Fue aprobado el 22 de marzo de 1989 y entró en vigor el 5 de mayo de 1992. Al 10 de junio de 2011, el Convenio había sido ratificado por 176 Estados.

63. A los efectos del Convenio de Basilea, se entiende por "desechos" las "sustancias u objetos a cuya eliminación se procede, se propone proceder o se está obligado a proceder en

---

<sup>21</sup> *Documentos Oficiales de la Asamblea General, sexagésimo cuarto período de sesiones, Suplemento N° 25 (A/64/25), anexo I, decisión 25/5, parte III.*



virtud de lo dispuesto en la legislación nacional" (art. 2.1). En el artículo 1.1 se definen los "desechos peligrosos", que comprenden:

a) Los desechos que pertenezcan a cualquiera de las categorías enumeradas en el anexo I, a menos que no tengan ninguna de las características descritas en el anexo III; y

b) Los desechos no incluidos en el apartado a), pero definidos o considerados peligrosos por la legislación interna de la Parte que sea Estado de exportación, de importación o de tránsito.

64. Algunas categorías de desechos, como los desechos radiactivos, están excluidos del ámbito del Convenio de Basilea (arts. 1.3 y 1.4).

65. El Convenio de Basilea se apoya en dos pilares fundamentales:

a) En primer lugar, establece un procedimiento de "consentimiento previo informado" para los movimientos transfronterizos de desechos entre las Partes (arts. 4.1 y 6), según el cual el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos solo puede efectuarse previa notificación por escrito a las autoridades competentes de los Estados de exportación, importación y tránsito, y una vez recibido el consentimiento de esas autoridades al movimiento de los desechos en cuestión. Los envíos hacia y desde Estados no partes son ilegales a menos que exista un acuerdo especial al respecto (arts. 4.5 y 11.1).

b) En segundo lugar, el Convenio establece el principio del "manejo ambientalmente racional", que requiere la adopción de todas las medidas posibles para evitar o reducir al mínimo la creación de desechos en el lugar en que se generan, tratar y eliminar los desechos lo más cerca posible de ese lugar y reducir al mínimo las cantidades que son objeto de movimientos transfronterizos (art. 4.2). Deben aplicarse fuertes controles desde el momento de la generación de un desecho peligroso hasta su almacenamiento, transporte, tratamiento, reutilización, reciclado, recuperación y eliminación final.

66. Los "desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en los hospitales, centros médicos y clínicas", los "desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos" y los "desechos de medicamentos y productos farmacéuticos" figuran en la lista de los desechos peligrosos incluidos en el anexo I del Convenio de Basilea (categorías Y1 a Y3). Las "sustancias infecciosas" (H6.2), definidas como "sustancias o desechos que contienen microorganismos viables o sus toxinas, agentes conocidos o supuestos de enfermedades en los animales o en el hombre", figuran en la lista de características peligrosas (anexo III).

67. En 2002, la sexta Conferencia de las Partes en el Convenio de Basilea aprobó las Directrices técnicas para el manejo ambientalmente racional de los desechos biomédicos y sanitarios<sup>22</sup>. El objetivo principal de las directrices es brindar orientación sobre las medidas para reducir al mínimo la cantidad de desechos médicos generada, asegurar su separación y segregación en el lugar en que se producen y promover la seguridad en su manipulación, almacenamiento, transporte dentro y fuera de los establecimientos sanitarios, tratamiento y eliminación final. En 2004, la séptima Conferencia de las Partes aprobó un documento de orientación sobre las características de peligro H6.2 (sustancias infecciosas), con el fin de ayudar a determinar si un desecho particular presenta la característica en un grado suficiente para ser peligroso<sup>23</sup>.

68. En la práctica, el Convenio de Basilea rara vez se invoca para asegurar la correcta gestión y eliminación de los desechos médicos peligrosos, porque los desechos de esta clase se tratan, en su mayoría, dentro del país en que se generan.

<sup>22</sup> Véase UNEP/CHW.6/40, decisión VI/20.

<sup>23</sup> Véase UNEP/CHW.7/33, decisión VII/17.

## B. Convenio de Estocolmo

69. El Convenio de Estocolmo tiene por objeto proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos nocivos de los contaminantes orgánicos persistentes. Fue aprobado el 22 de mayo de 2001 y entró en vigor el 17 de mayo de 2004. Al 10 de junio de 2011, se habían adherido a él 173 Partes.

70. Los contaminantes orgánicos persistentes son contaminantes químicos sumamente peligrosos que permanecen intactos en el medio ambiente por períodos prolongados, se distribuyen ampliamente por todas partes, se acumulan en el tejido adiposo de los organismos vivos y se encuentran en concentraciones mayores en los eslabones superiores de la cadena alimentaria. Pueden dividirse en tres categorías: a) los plaguicidas; b) los productos químicos industriales; y c) los productos secundarios. Son tóxicos tanto para los seres humanos como para la fauna silvestre. Los efectos específicos que pueden tener comprenden el cáncer, daños al sistema nervioso, trastornos reproductivos y perturbaciones del sistema inmunitario.

71. En virtud del artículo 5 del Convenio de Estocolmo, las Partes deben adoptar todas las medidas apropiadas para reducir la liberación no intencional de los productos químicos incluidos en el anexo C con la meta de seguir reduciéndola al mínimo y, en los casos en que sea viable, eliminarla definitivamente. El anexo se aplica a las dioxinas y los furanos que se forman y liberan de manera no intencional en procesos térmicos debido a una combustión incompleta o a reacciones químicas. Los incineradores de desechos médicos están incluidos en la lista de las categorías de fuentes industriales que pueden generar emisiones importantes de estos productos químicos al medio ambiente. La quema a cielo abierto de los desechos, incluida la quema en vertederos, figura en la lista de otras categorías de fuentes que pueden generar dioxinas y furanos.

72. En 2007, en la tercera reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio de Estocolmo, los participantes aprobaron directrices sobre las mejores técnicas disponibles y una orientación provisional sobre las mejores prácticas ambientales en relación con el artículo 5 y el anexo C del Convenio (decisión SC-3/5). Según las directrices, las mejores técnicas disponibles están asociadas con niveles de emisión de dioxinas no superiores a 0,1 ng/m<sup>3</sup>. En condiciones normales de funcionamiento, pueden lograrse emisiones inferiores a este nivel con una planta incineradora de desechos bien diseñada que esté equipada con los dispositivos de control de la contaminación del aire adecuados.

## C. Organización Mundial de la Salud

73. La OMS ha elaborado varios instrumentos de política, gestión y promoción para reducir al mínimo los riesgos que la gestión incorrecta de los desechos sanitarios plantea para los profesionales de la salud, los pacientes, las personas que manipulan los desechos, la comunidad en general y el medio ambiente, y facilitar el establecimiento y mantenimiento sostenido de un sistema correcto de gestión de los desechos sanitarios. Entre esos instrumentos cabe citar un documento de política general sobre la gestión sin riesgo de los desechos generados por la atención de salud (2004)<sup>24</sup> y los principios fundamentales para lograr una gestión segura y sostenible de los desechos sanitarios (2007)<sup>25</sup>. La OMS ha elaborado también un manual para el manejo seguro de residuos de establecimientos de

---

<sup>24</sup> Organización Mundial de la Salud, *Gestión sin riesgo de los desechos generados por la atención de salud* (véase la nota 5).

<sup>25</sup> Organización Mundial de la Salud, *WHO core principles* (véase la nota 8).

salud<sup>26</sup>, un documento de política general para facilitar la elaboración de un plan nacional de acción sobre la gestión de los desechos sanitarios<sup>27</sup>, y directrices específicas para la gestión segura de categorías particulares de desechos médicos, como los desechos sanitarios sólidos<sup>28</sup>, las jeringas<sup>29</sup> y los instrumentos que contienen mercurio<sup>30</sup>.

74. La OMS ha elaborado varios instrumentos informativos para sensibilizar al público sobre los riesgos asociados con la gestión y eliminación incorrectas de los desechos médicos peligrosos y sobre las medidas para eliminar o mitigar esos riesgos; entre ellos cabe mencionar las notas descriptivas sobre la gestión de los desechos sanitarios<sup>31</sup>, los desechos de las actividades sanitarias<sup>32</sup> y la seguridad de las inyecciones<sup>33</sup>.

#### D. Organismo Internacional de Energía Atómica

75. Una parte importante del mandato confiado al OIEA consiste en elaborar y promover normas y directrices internacionales de asesoramiento sobre la seguridad nuclear, la protección radiológica, la gestión de los desechos radiactivos, el transporte de material radiactivo, la seguridad de las instalaciones del ciclo del combustible nuclear y la garantía de calidad.

76. Las normas de seguridad del OIEA ofrecen un sistema de principios fundamentales, requisitos y guías para la seguridad. Reflejan un consenso internacional sobre lo que constituye un nivel elevado de seguridad para proteger a las personas y al medio ambiente de los efectos nocivos de la radiación ionizante. Varias normas y requisitos de seguridad, como los Principios fundamentales de seguridad (2006) y las Normas básicas internacionales de seguridad para la protección contra la radiación ionizante y para la seguridad de las fuentes de radiación (1996), se aplican a todas las instalaciones y actividades que generan desechos radiactivos. Otros, como las guías de seguridad sobre la clausura de instalaciones médicas, industriales y de investigación (1999) y sobre la gestión de desechos procedentes de la utilización de materiales radiactivos en medicina, industria, agricultura, investigación y educación (2005), se refieren a actividades específicas realizadas por los departamentos de medicina nuclear de los hospitales y centros de investigación.

77. Además, el OIEA ha publicado varios informes técnicos que complementan la información ofrecida en las normas y guías de seguridad, de los cuales algunos se refieren específicamente a los desechos médicos radiactivos. Entre ellos cabe mencionar los informes sobre la gestión de desechos radiactivos procedentes de la utilización de radionucleidos en medicina (2000) y sobre la clausura de pequeñas instalaciones médicas, industriales y de investigación (2003).

<sup>26</sup> Organización Mundial de la Salud, *Manejo seguro de residuos de establecimientos de salud* (Ginebra, 1999).

<sup>27</sup> Organización Mundial de la Salud, *Health-care waste management: guidance for the development and implementation of a national action plan*, documento de política general (Ginebra, 2005).

<sup>28</sup> Organización Mundial de la Salud, *Management of solid health-care waste at primary health-care centres: a decision-making guide* (Ginebra, 2005).

<sup>29</sup> Organización Mundial de la Salud, *Management of waste from injection activities at district level: guidelines for district health managers* (Ginebra, 2006).

<sup>30</sup> Organización Mundial de la Salud, *Replacement of mercury thermometers* (véase la nota 14).

<sup>31</sup> Organización Mundial de la Salud, *Health-care waste management* (véase la nota 12).

<sup>32</sup> Organización Mundial de la Salud, *WHO core principles* (véase la nota 8).

<sup>33</sup> Organización Mundial de la Salud, *Injection safety*, Nota descriptiva N° 231, 2006.

## **E. Legislación nacional**

78. Solo un número reducido de países ha elaborado, o está elaborando, un marco regulador nacional para abordar los problemas que la gestión y eliminación de los desechos sanitarios peligrosos pueden plantear para la salud humana y el medio ambiente. Estas iniciativas comprenden la aprobación de legislación específica sobre la gestión segura y ambientalmente racional de los desechos sanitarios, y la formulación de planes, políticas y directrices nacionales sobre la gestión de los desechos para facilitar su aplicación.

79. En la mayoría de los países en desarrollo y las economías en transición, la falta de recursos técnicos para una gestión segura y correcta de los desechos sanitarios, los limitados fondos disponibles para la gestión de esos desechos y la insuficiente conciencia sobre los riesgos directos e indirectos que entrañan son los principales factores que obstaculizan la elaboración de un marco regulador completo sobre la gestión de los desechos sanitarios y su aplicación efectiva.

## **V. Conclusiones y recomendaciones**

80. **El Relator Especial opina que ha llegado el momento de prestar a los efectos de la gestión y eliminación inadecuadas de los desechos médicos en el goce de los derechos humanos la atención que merecen. Por consiguiente, hace un llamamiento a todos los interesados, a saber, los Estados, las organizaciones y los mecanismos internacionales, la comunidad de donantes, los centros de atención de salud públicos y privados, la industria farmacéutica y la sociedad civil, para que redoblen sus esfuerzos a fin de lograr una gestión segura y sostenible de los desechos médicos.**

81. **Para establecer un sistema seguro y sostenible de gestión de los desechos sanitarios es necesario adoptar una serie de medidas legislativas, administrativas, de política y de educación. A fin de ayudar a la comunidad internacional a determinar las medidas que debe tomar para la gestión y eliminación de los desechos sanitarios y establecer un orden de prioridad entre ellas, el Relator Especial recomienda que se adopten las medidas que describe a continuación.**

### **A. Sensibilización**

82. **La falta de información completa sobre los riesgos que plantean los desechos médicos peligrosos para la salud humana y el medio ambiente ha obstaculizado los esfuerzos realizados hasta ahora por los países para proteger a las personas y comunidades contra los efectos nocivos de los desechos sanitarios tóxicos y peligrosos para el disfrute de una serie de derechos humanos, como el derecho a la vida, el derecho a la salud y el derecho a un medio ambiente sano. Por consiguiente, el Relator Especial recomienda que los Estados adopten todas las medidas adecuadas para crear conciencia sobre los problemas, especialmente entre los responsables de la formulación de políticas y las comunidades que viven en las cercanías de los lugares en que se incineran o vierten desechos médicos. Las organizaciones no gubernamentales que trabajan en las esferas de la salud pública o la protección del medio ambiente deberían incluir el fomento de una gestión correcta de los desechos sanitarios en su labor de promoción y ejecutar programas y actividades que contribuyan a la gestión adecuada de esos desechos.**

83. **En algunos casos, un modo de vida sano representa la forma más eficiente de evitar el tratamiento médico y los desechos que este genera como productos secundarios. El acceso a una educación e información adecuada sobre la salud es, en**

opinión del Relator Especial, una condición indispensable para el disfrute del derecho a la salud. Por lo tanto, el Relator Especial pide a los Estados que difundan información apropiada sobre los modos de vida sanos, la nutrición y el estado del medio ambiente, a fin de que las personas puedan adoptar decisiones fundamentadas sobre su salud.

## **B. Legislación y política nacional sobre la gestión de los desechos sanitarios**

84. El Relator Especial recomienda que los Estados que aún no hayan aprobado una ley específica sobre la gestión de los desechos sanitarios para proteger la salud humana y el medio ambiente de los efectos nocivos de la gestión y eliminación incorrectas de los desechos médicos peligrosos estudien la posibilidad de hacerlo. Esa ley puede ser independiente o formar parte de una legislación más completa sobre la gestión de los desechos peligrosos. Al elaborarla, deberían tenerse en cuenta los acuerdos internacionales y regionales en la materia, las normas de derechos humanos y los principios pertinentes del derecho ambiental internacional, como los principios de precaución y de que "quien contamina paga".

85. Una ley sobre la gestión de los desechos sanitarios debería, como mínimo:

- a) Proporcionar una definición clara de los desechos sanitarios y sus categorías;
- b) Definir claramente los deberes y responsabilidades de cada actor que intervenga en el proceso de gestión de los desechos sanitarios;
- c) Identificar a la autoridad nacional responsable de supervisar la aplicación de la ley y asegurar su cumplimiento;
- d) Prever las penas adecuadas para los casos de infracción.

86. Además de legislación, los Estados deberían elaborar, de conformidad con las recomendaciones de la OMS, una política nacional que explique los fundamentos de una gestión segura de los desechos sanitarios y sus objetivos, y una estrategia amplia que establezca las medidas necesarias para alcanzar esos objetivos. Los Estados deberían también redactar directrices técnicas para la aplicación de la ley<sup>34</sup>. Este conjunto de instrumentos jurídicos debería especificar los métodos aprobados de tratamiento y eliminación de las diferentes categorías de desechos; señalar las prácticas seguras para la reducción al mínimo, la segregación, la recolección, el almacenamiento y el transporte de los desechos médicos; e indicar las responsabilidades de las autoridades de salud pública, el órgano nacional encargado de la protección del medio ambiente, los administradores de los centros de atención de salud y los administradores de los organismos de eliminación de desechos públicos o privados.

## **C. Salud y seguridad en el trabajo**

87. El Relator Especial recomienda que los Estados refuercen su marco jurídico sobre la higiene en los hospitales y la salud y seguridad en el trabajo y pongan recursos humanos, técnicos y financieros adecuados a disposición de las autoridades nacionales responsables de su aplicación. También recomienda que las autoridades sanitarias organicen programas de educación y actividades de capacitación para crear

<sup>34</sup> Organización Mundial de la Salud, *Health-care waste management* (véase la nota 32).

conciencia sobre las cuestiones de la salud, la seguridad y la protección del medio ambiente relacionadas con la gestión de los desechos médicos.

88. En vista de que las personas que trabajan dentro y fuera de los establecimientos de salud suelen recibir poca información y tener escasas oportunidades de capacitación sobre los riesgos ocupacionales a los que se exponen y sobre los procedimientos correctos para manipular los desechos sin peligro, el Relator Especial insta a las autoridades sanitarias nacionales pertinentes a que incluyan la gestión de desechos en los programas de estudio de los futuros médicos y enfermeras, faciliten información adecuada sobre los riesgos ocupacionales a que puede verse expuesto el personal médico y paramédico, y organicen actividades de capacitación sobre la gestión segura de los desechos sanitarios para el personal que manipula desechos médicos.

89. El Relator Especial pide a los establecimientos sanitarios que adopten todas las medidas adecuadas para mejorar las condiciones de higiene y seguridad de las personas que manipulan desechos médicos dentro y fuera de esos establecimientos. Tales medidas deberían comprender lo siguiente:

- a) Acceso a información sobre los riesgos ocupacionales concretos a los que están expuestos los trabajadores de las diferentes categorías, y las medidas de seguridad que pueden reducir al mínimo esos riesgos;
- b) El suministro de equipo de protección personal adecuado a las personas que manipulan desechos sanitarios peligrosos;
- c) Acceso, a título voluntario, a las vacunas contra enfermedades infecciosas comunes tales como el tétanos y la hepatitis;
- d) La organización de actividades de capacitación y talleres sobre seguridad diseñados específicamente para diferentes categorías de personal hospitalario (como los médicos, las enfermeras, el personal de limpieza y las personas que manipulan los desechos);
- e) Ejercicios periódicos de adiestramiento en los procedimientos de prevención, preparación y respuesta para casos de emergencia.

#### **D. Financiación y apoyo técnico**

90. En muchos países en desarrollo, el principal obstáculo a una gestión segura y correcta de los desechos médicos es la limitada financiación de que disponen las autoridades de salud pública. El Relator Especial recomienda que los Estados adopten todas las medidas adecuadas, hasta el máximo de los recursos de que dispongan, para asignar suficientes recursos financieros a todas las instituciones y órganos públicos y privados que tengan la responsabilidad de una gestión segura y ambientalmente racional de los desechos sanitarios. Entre ellos figuran las autoridades sanitarias, el órgano nacional encargado de la protección del medio ambiente, los administradores de los centros de salud y los administradores de los organismos de eliminación de desechos públicos o privados.

91. El Relator Especial desea destacar que, de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas, todos los Estados tienen la obligación de cooperar a nivel internacional para hacer realidad los derechos civiles, culturales, económicos, políticos y sociales. Por consiguiente, pide a la comunidad de donantes, las organizaciones internacionales y regionales, las instituciones financieras y el sector privado que presten a los países en desarrollo la asistencia técnica y el apoyo financiero que sean

necesarios para ayudarles a lograr una gestión segura y sostenible de los desechos médicos. La asistencia técnica debería incluir la transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos, así como de las tecnologías más avanzadas para la eliminación segura de los desechos médicos peligrosos, como el tratamiento en autoclave y las tecnologías no combustivas.

92. El Relator Especial alienta asimismo a las organizaciones internacionales pertinentes, y en particular a la OMS, a que sigan prestando a los países en desarrollo asistencia y apoyo técnicos para la elaboración y aplicación de sus marcos normativos y reguladores sobre la gestión de los desechos sanitarios.

## E. Gestión de los desechos sanitarios

93. La gestión segura y correcta de los desechos médicos generados en los centros de salud requiere la elaboración de planes adecuados de gestión de los desechos sanitarios en todos los niveles pertinentes. Todos los centros de atención de salud deberían formular planes de gestión de desechos, teniendo en cuenta su tamaño, la cantidad de desechos médicos que generan anualmente y los recursos técnicos, financieros y humanos de que disponen.

94. El Relator Especial recomienda que, al formular y aplicar esos planes de gestión de los desechos sanitarios, se tengan en cuenta los siguientes principios:

a) **Prevención/minimización.** El Relator Especial pide a los Estados, los centros de atención de salud y el sector privado que adopten todas las medidas adecuadas, con inclusión de programas de educación y mejores procesos de producción, para velar por que la generación de desechos médicos peligrosos se reduzca al mínimo. Siempre que sea posible, los hospitales deberían sustituir los productos químicos u otros productos que sean peligrosos (por ejemplo, los dispositivos que contengan mercurio) o los instrumentos desechables (como las tijeras y las bandejas en forma de riñón) por productos alternativos o que se puedan reutilizar. También deberían modificarse las prácticas de prescripción, a fin de evitar las inyecciones innecesarias en los casos en que sea posible administrar un medicamento eficaz por vía oral.

b) **Separación/segregación *in situ*.** Los desechos médicos peligrosos, que constituyen solo entre el 20% y el 25% del total de los desechos médicos, deberían separarse rigurosamente de los desechos médicos no peligrosos. La segregación debería efectuarse lo más cerca posible del punto de generación. Los objetos punzocortantes deberían ponerse siempre en contenedores resistentes a la perforación para evitar que los trabajadores que los manipulen sufran lesiones e infecciones. Si se segregan debidamente, los desechos médicos que requieren tratamiento especial pueden reducirse a entre un 1% y un 5% de los desechos generados en los establecimientos de salud, y el costo de su tratamiento se reducirá en consecuencia<sup>35</sup>.

c) **Embalaje y etiquetado.** La utilización de los símbolos y signos internacionalmente reconocidos es fundamental para asegurar la manipulación sin riesgo de los desechos peligrosos. Todos los establecimientos de salud deberían utilizar un sistema común de etiquetado y codificación de los embalajes o envases, y ese sistema debería formar parte de las instrucciones sobre gestión de desechos que se impartan a los trabajadores hospitalarios que manipulen desechos peligrosos. Los desechos médicos deberían embalsarse en bolsas o contenedores resistentes y sellados para evitar derrames durante la manipulación y el transporte. Cuando se envíen al

<sup>35</sup> UNEP/CHW.6/40, decisión VI/20, pág. 2.

extranjero para su tratamiento, los desechos médicos deberían etiquetarse de conformidad con lo dispuesto en los acuerdos internacionales (como el Convenio de Basilea).

d) **Manipulación, transporte y almacenamiento.** Los desechos médicos deberían manipularse y transportarse de modo que se evite la exposición innecesaria de los trabajadores y de otras personas. La manipulación y el transporte deberían minimizarse para reducir la probabilidad de exposición. Los desechos médicos deberían mantenerse en áreas de almacenamiento que estén debidamente identificadas como áreas de desechos infecciosos. Esas áreas deberían estar siempre cerradas con candado para impedir el acceso de personas no autorizadas.

e) **Reciclado.** La segregación de los desechos en el lugar en que se generan es un requisito básico para el reciclado de los componentes no peligrosos de los desechos sanitarios. Algunas clases de desechos peligrosos también pueden reciclarse. Los productos químicos residuales o no utilizados, por ejemplo, pueden devolverse al proveedor para su reprocesamiento.

f) **Eliminación.** La elección de los métodos de eliminación depende de varios factores, como el tipo y la cantidad de desechos médicos peligrosos que genera el establecimiento de salud; la existencia de lugares adecuados para su tratamiento y eliminación (por ejemplo, espacio en el recinto hospitalario, a una distancia adecuada de las zonas residenciales más cercanas); y la disponibilidad de recursos humanos, financieros y materiales. Los establecimientos de salud grandes, por ejemplo, pueden producir cantidades de desechos suficientes para que se justifique la compra de una unidad de tratamiento de desechos sanitarios relativamente sofisticada (como un incinerador de desechos médicos), pero con frecuencia se encuentran en zonas densamente pobladas. Además, las opciones seguras e inocuas para el medio ambiente que se utilizan en los países de altos ingresos (como el tratamiento en autoclave) pueden no estar siempre al alcance o no ser viables (debido, por ejemplo, a la falta de electricidad) en los países en desarrollo.

## **F. Incineración**

95. El Relator Especial recomienda que, en la medida de lo posible, la incineración se sustituya por otros métodos de eliminación de los desechos médicos peligrosos que sean más seguros e inocuos para el medio ambiente. El tratamiento en autoclave, por ejemplo, es un método ecológicamente idóneo para los desechos infecciosos y entraña una inversión y unos costos de funcionamiento relativamente bajos.

96. El Relator Especial recomienda asimismo que se proporcione a los países en desarrollo asistencia técnica y financiera adecuadas para el diseño, la construcción, la explotación y la administración de instalaciones de tratamiento de desechos médicos que no utilicen la incineración.