

Basura hospitalaria: comentarios sobre sus riesgos y su regulación*

A partir de la década de 1980 y en paralelo al surgimiento de la epidemia de SIDA en el mundo, el público empezó a percibir los desechos sólidos de los hospitales como riesgos para la salud. El origen de este miedo lo constituyó el hallazgo de jeringas en playas turísticas de la costa Este de Estados Unidos. Suponiéndose que provenían de hospitales, los medios de comunicación publicaron la noticia espectacularmente y llamaron a prevenir el gravísimo riesgo de epidemias de SIDA, hepatitis y otras infecciones originadas en los centros de atención médica. Los continuos informes de los medios de comunicación originaron y alimentaron el miedo del público, lo que generó una creciente presión política.¹ Estudios posteriores demostraron que estos desechos no provenían de hospitales sino de usuarios domésticos, principalmente drogadictos y diabéticos y que debido a las corrientes marinas habían llegado hasta ahí. Nunca fueron el resultado de un manejo inadecuado de la basura hospitalaria. A pesar de esto, el Congreso de Estados Unidos decidió la elaboración y aprobación del acta que ordena severas restricciones y precauciones para el manejo de la basura hospitalaria (Medical Waste Tracking Act, 1988). A partir de esta legislación se estableció un sistema complejo y muy costoso para manejar la basura hospitalaria. A pesar del desacuerdo de organizaciones médicas e instituciones (encargadas de la prevención de enfermedades infecto-contagiosas)¹⁻¹² por la falta de sustentación científica, así como por el alto costo que implica esta legislación, dado que significa un presupuesto siete veces mayor que el programa de vacunación infantil de Estados Unidos,¹³ el acta fue aprobada. También la Organización Mundial de la Salud publicó recomendaciones para el manejo de la basura hospitalaria donde, sin fundamento, se estimó que 10% de la basura de los hospitales es infecciosa;¹⁴ estas conclusiones se basaron sólo en anécdotas, suposiciones y rumores. Contrarias a éstas son las recomendaciones que aparecen en el Manual Operativo PALTEX de la Organización Panamericana de la Salud donde se hace un llamado para evitar los excesos y gastos innecesarios y las recomendaciones son mucho más coherentes con la información científica existente y la propia realidad de los países del área.¹⁵

En nuestro país, en los últimos años, se ha estimulado la misma preocupación e igualmente se estructuró una norma que regula todos los aspectos relacionados con la basura originada en el hospital, a semejanza de la normatividad estadounidense. El fundamento de estas legislaciones se centra en el riesgo que representa la basura denominada "residuo peligroso biológico-infeccioso" para la sociedad y, en consecuencia, se establecen lineamientos para minimizar este riesgo. El resultado de esto es un elevado costo de operación y de mantenimiento de un sistema que conviene revisar en las actuales circunstancias.

Es importante clarificar que esta legislación fue creada a partir del supuesto riesgo que representa la basura generada en hospitales. La norma califica de residuos peligrosos biológico-infecciosos a una larga lista que comprende desde sangre, o recipientes u objetos que tengan o hayan contenido sangre

* Documento resultado del trabajo de los comités de control de infecciones de los Institutos Nacionales de Salud (INS), con el aval de la Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica A. C. y la Asociación Mexicana para el Estudio de las Infecciones Intrahospitalarias. A.C.

Correspondencia: Samuel Ponce de León R. División de Epidemiología Hospitalaria, Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. Vasco de Quiroga Núm. 15, CP 14000, México DF.

(gasas, torundas, compresas); dispositivos desechables utilizados para la exploración (abatelenguas, cubrebocas) y toma de muestras biológicas, objetos punzocortantes usados o sin usar, tejidos, órganos y otros más. Sin embargo, fuera del hospital la población general produce una gran cantidad de basura que contiene sangre o agentes patógenos mucho mayor a la de los hospitales. Sirva como ejemplo el número de episodios de diarrea en niños menores de dos años: tres episodios/persona/año, de éstos menos del 5% se hospitalizan, del hogar se tiran toneladas de pañales contaminados con gérmenes patógenos entéricos a la basura municipal. Otro caso es el desecho de sangre en toallas higiénicas, calculándose un volumen de 2 millones de litros anuales sólo en la Ciudad de México¹⁶ o las toneladas de pañuelos con microorganismos patógenos respiratorios. A pesar de estas cifras, nunca se ha demostrado riesgo alguno para la comunidad por este tipo de desechos. Más aún al analizar la cantidad de bacterias generadas en los hospitales, W.A. Rutala, de la Universidad de Carolina del Norte, encontró que la basura desechada por hospitales tenía una proporción de gérmenes mucho menor que la proveniente de los hogares.¹ Existen también cálculos de la cantidad de sangre vertida al drenaje por la población general y es mucho mayor que la que vierten los hospitales.¹⁷⁻²¹

Para comprender el riesgo de adquirir una infección, es fundamental entender que se requieren diversos factores, no exclusivamente la existencia de un patógeno. A continuación se puntualizan estos factores: a) presencia de un microorganismo patógeno (supervivencia), b) suficiente virulencia, c) suficiente dosis o inóculo, d) una puerta de entrada y e) la susceptibilidad del hospedero. Para que la infección ocurra todos estos factores deberán estar presentes simultáneamente.¹

Los agentes transmitidos por sangre, que son los que mayor preocupación de transmisión generan, requieren células vivas para sobrevivir y crecer, por lo tanto, es sumamente improbable que éstos sobrevivan el tiempo suficiente en la basura médica o municipal para representar un problema de salud pública.¹ Se ha estimado que el riesgo de infección por HIV por picadura con jeringa fuera del hospital es de entre 1.5×10^{-10} a 3.9×10^{-14} .²²

No existe hasta la fecha ninguna evidencia que muestre que la basura desechada por los hospitales haya ocasionado un foco de infección y por lo tanto represente un riesgo para la sociedad, ni siquiera para los trabajadores que recolectan la basura.²³

Con base en lo anterior el riesgo de producir enfermedad fuera del hospital es remoto y, por ende, debería evitarse el término de “potencialmente biológico infeccioso” asignado a la basura hospitalaria y sólo darle el de basura médica regulada a los objetos punzocortantes que hayan contenido sangre o secreciones humanas.

En contraste, el riesgo que los objetos punzocortantes representan para los trabajadores dentro del hospital es significativo; por accidentes con picadura para HIV es de 0.3%, para hepatitis B de 6 al 30%, y para hepatitis C de 3%, por lo que amerita un manejo especial en contenedores rígidos apropiados.²⁴⁻²⁶ Sólo para el segundo existe vacunación que ha probado ser útil para prevenir las infecciones en sujetos de alto riesgo, como el personal de salud en quienes debe promoverse. Para concluir con estos datos, es dentro del hospital donde es indispensable un manejo especial de los objetos punzocortantes contaminados con sangre.

SITUACIÓN ACTUAL

A pesar de lo anterior, en México se reguló la disposición de la basura a semejanza de la regulación norteamericana, y así se creó la NOM 087-95 y recientemente el anteproyecto de la norma NOM-087-ECOL-1998, para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológicoinfecciosos.

En la actualidad, todos los centros de atención médica tienen obligatoriamente que cumplir las disposiciones de la NOM-087-ECOL-1995, lo que implica, tan sólo en el caso de los Institutos Nacionales de Salud, un gasto anual combinado de aproximadamente 30 millones de pesos. En contraste, el presupuesto anual de Conasida, órgano encargado de las campañas de prevención del SIDA, fue de 15 millones de pesos.

Con motivo de la publicación de la NOM 087-98 se consultó al grupo de comités de control de infecciones de los Institutos Nacionales de Salud (INS). Después de revisarla se elaboró una propuesta que intenta resolver las incongruencias y los problemas más graves, lo que resultó en una versión corregida de esta norma y que esencialmente califica como residuos peligrosos biológico-infecciosos a los que están documentados en la literatura que representen algún riesgo, cuidando, además, aspectos estéticos y buscando que los propios centros hospitalarios traten los desechos dentro de su instalación.

Efectivamente, los hospitales representan riesgos para los propios trabajadores y algunos desechos requieren tratamiento especial con motivos preventivos. A continuación se enumeran los materiales que efectivamente deberían considerarse BASURA MÉDICA REGULADA (“potencialmente infecciosa”):

- a) Materiales y dispositivos punzocortantes contaminados con sangre.
- b) Sangre y productos derivados no comerciales (en su forma líquida).
- c) Materiales y cultivos de laboratorios de microbiología.
- d) Patológicos (órganos y tejidos del laboratorio de patología y cadáveres de animales de centros antirrábicos).

Los objetos punzocortantes y las jeringas que hayan contenido sangre deberán desecharse en contenedores rígidos. Éstos deberán estar junto al paciente, idealmente del lado donde se está utilizando el objeto punzocortante para que se deseche de inmediato, sin reencapuchar las jeringas y sin desplazarse a ningún otra área con el objeto punzocortante descubierto.²⁴⁻²⁸ Los contenedores se cambiarán cuando estén llenos en las tres cuartas partes, se cerrarán herméticamente para evitar que se abran durante su transportación al área del resto de la basura. Dentro del hospital se transportarán en vehículos, idealmente con canastilla para colocarlos en su interior a fin de que no exista ningún riesgo de accidentes. Estos contenedores pueden ser manejados por compañías especializadas, aunque también pueden ser incinerados localmente.

Las jeringas que no hayan contenido sangre, usadas sólo para diluir medicamentos y aplicarlos en los equipos de terapia intravenosa podrán desecharse a la basura municipal previo retiro de la aguja, la cual siempre se desechará en los contenedores rígidos para objetos punzocortantes.

El material del laboratorio de microbiología debe ser tratado antes de desecharse a la basura municipal. Las botellas, cajas de Petri o cualquier otro material para la recolección de muestras, sembrado o identificación usados en el laboratorio pueden esterilizarse en autoclave y posteriormente desecharse a la basura municipal.²⁹⁻³⁴ Para cada uno de estos puntos existen recomendaciones que anulan la posibilidad de transmisión de infecciones, sin necesidad de un manejo tan complicado y costoso, como actualmente se establece en la norma. De hecho, desde hace más de 10 años en los INS los objetos punzocortantes se manejan en con-

tenedores rígidos y desde mucho tiempo atrás la sangre y los productos de microbiología se esterilizan en autoclave antes de desecharse.

COMENTARIO

El riesgo de infecciones originadas a partir de la basura hospitalaria es irreal. Con base en este fantasma, se ha construido una costosa regulación que resultaría absurdo mantener en cualquier circunstancia, pero más aún en una época de limitaciones presupuestales. El costo económico que esta regulación implica para el sector salud es inmenso y este gasto es más gravoso en la medida en que es absolutamente innecesario. Es claro que se requiere una regulación, pero deberá contemplar solamente los puntos señalados anteriormente, y los ahorros podrían encauzarse para fortalecer otras actividades que efectiva y eficientemente prevengan problemas reales, como podría ser la vacunación obligatoria para hepatitis B en todos los trabajadores de la salud. La nueva normatividad debe, además, promover la reutilización, y el reciclaje y reducir la producción de toxinas que dañan el ambiente y que es frecuente que se produzcan con la incineración de la basura médica.^{15-16,35-36}

El compromiso de lograr una legislación de acuerdo con los fundamentos científicos no sólo es con México, sino con el resto de América Latina, ya que la tendencia a legislar sobre la basura de los hospitales se extiende a toda la región por un afán de mimetizar a nuestros vecinos del norte, impulsada, además, por una industria deseosa de ganar usuarios. En asuntos de salud debe prevalecer la razón científica, más cuando ésta apoya un uso racional de los recursos.

REFERENCIAS

1. Rutala WC, Mayhall G. The Society for Hospital Epidemiology of America; Medical Waste Infect Control Hosp Epidemiology 1991;12:38-48.
2. Crow S. Dissolving the problem of infectious medical waste. Infect Control Hosp Epidemiol 1996;17:434-7.
3. Birnaum D. Medical waste applied epidemiology. Letters to the Editor. Infect Control Hosp Epidemiol 1993;14:7-8.
4. Daschner FD. Disinfection of medical waste. Letters to the Editor authors reply. Infect Control Hosp Epidemiol 1993;14:306.
5. Streed SA. The Medical Waste Condrum Revisited. Infect Control Hosp Epidemiol 1992;13:385-6.
6. Keene JH. Medical waste: A minimal hazard. Infect Control Hosp Epidemiol 1991;12:682-5.
7. Infective waste in occupational health. Section seven in:

- Friede A, O Carrol PW, Nicola RM, Teustch MW. CDC prevention guidelines. USA, Williams and Wilkins 1997:1266-70.
8. Belkin NL. Medical waste: A minimal hazard. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1993;13:75-6.
 9. Weber DJ, Rutala WA. Environmental issues and nosocomial infection. In: Wenzel R. Prevention and control of nosocomial infection. USA, Williams & Wilkins, 1997:492-514.10. Honeycutt TW. Disinfection of medical waste. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1993;14:305-6.
 11. Decker MD, Schaffer W. The relationship between the hospital and the community. In: Hospital infection. Bennett JV, Brachman, editors. 4th ed. Philadelphia:1998:181-8.
 12. Daschner FD. Chemical disinfection of medical waste. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1993;14:306.
 13. Rutala WA, Weber DJ. Infectious Waste. *N Engl J Med* 1991;325:58378-582.
 14. WHO/PEP/RUD/94.1. General. Managing Medical Wastes in Developing Countries World Health Organization 1994.
 15. Organización Panamericana de la Salud. Manual de prevención y control de infecciones hospitalarias en la serie HSP-UNI/Manual Operativo PALTEX, 1996;4:87-90.
 16. Daschner F. The hospital and pollution: Role of the hospital epidemiologist in protecting the environment. In: Wenzel R. Prevention and control of nosocomial infection. 3rd ed. USA: Williams & Wilkins, 1997:595-605.
 17. Jager E, Xander L, Ruden H. Hospital wastes. Communication: microbiological investigations of hospital wastes from various ward of a big and of smaller hospitals in comparison to household refuse. 1989;188:343-64.
 18. Mose JR, Reinhaler F. Microbial contamination of hospital waste and household refuse. *Zentralbl Bakteriol Mikrobiol Hyg I Abt Orig B*. 1985;181:98-110.
 19. Weinstein S, Kotilainen HR, Moore D, Gantz, N. Microbiologic contamination of hospital trash from patients on isolation precautions versus standard care. *Am J Infect. Control* 1988;16:76.
 20. Althaus H, Sauerwald M, Schrammeck E. Hygienic aspects of waste disposal *Zentralbl Bakteriol Mikrobiol Hyg, I Abt Orig B*. 1983;178:1-29.
 21. Brenniman GR, Allen RJ. Impact of repackaging hazardous (infectious) hospital waste on the indoor air quality of a hospital. *Sci Total Environ* 1993;128:141-9.
 22. Resnick, *et al*. Stability and inactivation of HTLV III/LAV under clinical and laboratory environments. *JAMA* 1986;255:1887-91.
 23. Cimino JA. Health and safety in the solid waste industry. *Am J Public Health* 1975;65:38-46.
 24. Henderson DK, *et al*. Risk for occupational transmission of HIV-1 associated with clinical exposures. *Ann Intern Med* 1990;113:740-6.
 25. Gerberding JL. Management of occupational exposures to blood-borne viruses. *N Engl J Med* 1995;332:444-51.
 26. Gerberding JL. Limiting the risks of health care workers. In: Sande MA, Volberding PA. The medical management of AIDS. 5th ed. United States: W.B. Saunders Company, 1997:75-85.
 27. Anglin AM, Collmer JE, Loving TJ, Beltran KA, Coyner BJ, Adal K, Jagger J, Sojka NJ, Farr BM. An outbreak of needlestick injuries in hospital employees due to needles piercing infectious waste containers. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1995;16:570-6.
 28. Makosfshy D, Cone JE. Installing needle disposal boxes closer to the bedside reduces needle-recapping rates in hospital units. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1993;14:140-4.
 29. Gardner JS, Favero MS. CDC Guideline for handwashing and hospital environmental control. 1985. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1986;7:231-3.
 30. Strain BA, Groschel DHM. Laboratory safety and infectious waste management. In: Murray PR, Baron EJ, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover RH, editors. Manual of clinical microbiology. 5th ed. Washington: ASM Press, 1995:75-85.
 31. Collins CH. Treatment and disposal of clinical and laboratory waste. *Med Lab Sci* 1991;48:324-31.
 32. Crow S. Infectious waste. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1984;5:149-50.
 33. Rutala WA, Sarubbi FA. Management of infectious waste from hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1983;4:198-201.
 34. Ley General de Salud. (Estados Unidos Mexicanos). Capitulo II, Artículo 330 y 334.
 35. Thornton J, McCally M, Orris P, Weinberg J. Hospital and plastics. Dioxin prevention and medical waste incinerators. *Public Health Rep* 1996;111:299-313.
 36. Mc Veigh P. OR nursing and environmental ethics. Medical waste reduction, reuse and recycling. *Today's OR-Nurse* 1993;15:13-8.

Patricia Volkow¹, Sigfrido Rangel Frausto,² Samuel Ponce de León Rosales²

Participaron en el grupo de los comités de control de infecciones de los Institutos Nacionales de Salud (INS): Eduardo Rivera³, Javier Barroso⁴, José Luis Soto⁵, Miguel Cashat⁶, Ruth Velázquez² y Adriana Hernández².

¹ Instituto Nacional de Cancerología.

² Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán; división de EH y CCAM.

³ Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

⁴ Instituto Nacional de Perinatología.

⁵ Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía.

⁶ Hospital Infantil de México Federico Gómez.