

Segregación de residuos sanitarios: efectividad de una intervención educativa a profesionales de enfermería en Unidades Asistenciales de Atención Especializada. Estudio experimental Hospital Clínico San Carlos

Teresa Lope Andrea

Universidad Complutense de Madrid. E. U. de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Facultad de Medicina. Ciudad Universitaria, s/n. 28040 Madrid.
elope.hcsc@salud.madrid.org

Tutor

Carlos Martín Trapero

Universidad Complutense de Madrid. E. U. de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Facultad de Medicina. Ciudad Universitaria, s/n. 28040 Madrid.
cmartin.hcsc@salud.madrid.org

Resumen: La acumulación de residuos es un problema de ámbito global que define hoy uno de los problemas medioambientales más graves del planeta. La mayoría del personal sanitario, por su poca formación en salud medioambiental, desconoce los efectos adversos que sobre la salud producen los contaminantes generados por las actividades sanitarias. Los residuos clínicos representan el 1% del total producido. De estos, un 2-3% puede considerarse peligroso. Gestionar los residuos hospitalarios de forma que se garantice la defensa del entorno y, al mismo tiempo, no suponga una sobrecarga para el sistema, requiere adoptar un sistema de gestión avanzada que se sustenta en: un adecuado sistema de segregación respetuoso con la legislación vigente apoyado en criterios científicos y epidemiológicos, y además, en la motivación y formación del personal participe en la producción y segregación de los residuos. En la gestión de los residuos hay un principio básico, la estrategia de minimización, el mejor residuo es el no producido o en su defecto, el producido con la menor peligrosidad posible. La prevención se convierte en un objetivo prioritario. Objetivo: evaluar la eficacia de una intervención educativa y estructural en la generación de residuos biosanitarios especiales, en unidades asistenciales de un hospital terciario de la Comunidad de Madrid. Diseño del estudio: estudio experimental de intervención controlado y aleatorizado de grupos paralelos de un solo centro. Periodo del estudio: 18 meses (enero 2009 – diciembre 2010). Criterios de inclusión: unidades generadoras de más de 50 kg de residuos biosanitarios. Ámbito y población del estudio: personal de enfermería de quince Unidades Asistenciales del Hospital Clínico San Carlos; siete de ellas serán aleatorizadas y asignadas al grupo experimental con intervención estructural, formativa, informativa y cuestionario auto administrado que valorará el grado de conocimiento del personal de enfermería, el resto de las unidades confirman

el grupo control, que sólo realizan el cuestionario. Variables del estudio: kilos de residuos biosanitarios mensuales generados durante el período del estudio y variables obtenidas de los cuestionarios cumplimentados por el personal al inicio y final del estudio.

Palabras clave: Residuos sanitarios - Gestión. Higiene hospitalaria.

Abstract: The waste accumulation is a worldwide issue, which involves one of the most serious problems in our planet. Most of the health workers have no knowledge about the adverse effects that contaminants can produce, due to their scarce training on environmental health. Clinical waste represents 1% of the whole production, of which 2-3% can be considered dangerous. To manage hospital waste in order to guarantee the protection of the environment and to avoid a system overload, requires an advanced management system that lies on an appropriate segregation system, according to the current legislation, and supported by scientific and epidemiological criteria as well as by the motivation and training of the personnel who take part in the production and segregation of the waste. There is a basic principle related to waste management which is the minimization strategy; the best waste is the non produced or the waste produced without risk. Prevention is a priority objective. Objective: to assess the efficacy of a formative and structural intervention for the production of sanitary waste in a tertiary hospital of Madrid. Design: randomized, controlled, unicentric and parallel trial. Study period: 18 months (January 2009 – December 2010) Inclusion criteria: all the units that produce more than 50kg of sanitary waste will be included. Setting and study population: nurses from fifteen clinical units of the hospital will take part in the study. Seven units will be randomly selected and included in the experimental group, in which participants will follow a structural and formative intervention and will complete a self-administered questionnaire that assesses the level of knowledge of nursing personnel. The eight units left will constitute the control group, in which participants will only complete the questionnaire. Variables: kg of sanitary waste produced monthly during the study period and other retrieved variables from the questionnaires completed by the participants at the beginning and at the end of the study period.

Keywords: Medical wastes. Hospitals – Sanitation.

INTRODUCCIÓN

La salud y nuestro medio están tan íntimamente relacionados ya que no podemos dudar que es el medioambiente el elemento más importante en el continuum salud-enfermedad (según la OMS la inadecuada calidad del medioambiente causa el 25% de todos los casos evitables de mala salud); pero el medioambiente está seriamente amenazado por una serie de problemas que arrastramos como fruto

indeseable de unos modos de producción y consumo que constituyen en sí mismos una agresión para el medio.

En el siglo XXI, los países industrializados son los que generan mayor cantidad de residuos y aún no han solucionado uno de los problemas más graves a los que se enfrentan las ciudades y que se conoce como crisis de las basuras. La cantidad y calidad de residuos que genera nuestra sociedad se hace insostenible, pero todavía hay quien considera esto como un índice de crecimiento económico, cuando lo que realmente indica la capacidad productiva de un país, es su habilidad para seguir creciendo mientras que disminuye su generación de residuos.

Las sustancias tóxicas presentes en muchos productos, convierten los sistemas de eliminación de residuos en nuevos focos de contaminación dispersando los compuestos tóxicos al medioambiente e incluso generando otros nuevos más peligrosos como ocurre con la incineración de residuos. El desmesurado crecimiento de los residuos esta poniendo en peligro la capacidad de la naturaleza para mantener nuestras necesidades y las de futuras generaciones.

Una solución para el problema es la reutilización y el reciclaje, es decir, reintegrar los materiales al ciclo de producción, sencillamente realizar lo que hace la naturaleza, que todos los ecosistemas sigan funcionando. Por lo tanto, quizá deberíamos cambiar la pregunta: ¿qué hacer con los residuos que generamos?, por: ¿qué hacer para generar menos residuos? El reciclaje es importante pero también es caro y tiene un alto coste medioambiental y no podemos dejar que se convierta en la perfecta excusa para seguir produciendo ingentes cantidades de basura, que después podremos reciclar^(1,2).

La práctica del “usar y tirar” es un despilfarro de recursos, que entra en contradicción con la finitud de los mismos en un planeta que se nos olvida, que también es finito^(3,4,5,6).

Dentro del problema general de los residuos, una parte sustancial la constituye los residuos clínicos que representan aproximadamente un 1% del total producido.

La moderna medicina necesita de un modelo asistencial muy distinto del de hace relativamente pocos años. Este modelo, se caracteriza por la gran diversidad de actividades que desarrollan los centros y por la moderna y compleja tecnología que utilizan. El modelo aporta grandes ventajas para la salud pública, pero también acarrea una serie de efectos negativos y entre ellos está que se ha disparado la generación de residuos, tanto en cantidad como en peligrosidad, de tal manera que los hospitales han entrado en la nómina de grandes productores de residuos con capacidad de impacto medioambiental⁽⁷⁾.

Esta transformación de la medicina, está generando una importante contaminación medioambiental y la mayoría del personal sanitario, por su poca

formación en salud medioambiental, desconoce los efectos adversos que sobre la salud producen los contaminantes generados por las actividades sanitarias^(8,9,10).

La sostenibilidad es un grado de desarrollo económico y de calidad de vida que no compromete la capacidad del medio ambiente para sustentar a la población del futuro, proporcionando un grado de bienestar económico a las generaciones actuales y venideras a la vez que se mantiene el buen estado del medioambiente; resuelve nuestras necesidades actuales sin comprometer la posibilidad de que las generaciones futuras puedan resolver las suyas.

La preocupación e inquietud por el medio ambiente y la presión legislativa y social, han propiciado la aparición del concepto de hospital sostenible, que básicamente pretende disminuir y eliminar todo tipo de contaminación en las prácticas médicas, mejorando la calidad asistencial de los usuarios y la seguridad de los trabajadores sanitarios con el máximo respeto del entorno natural donde está ubicado. Los principios para un hospital sostenible los podemos concretar en: promoción de prácticas razonables para la prevención de la contaminación; apoyo al desarrollo y empleo de materiales; tecnología y productos ecológicamente seguros y, por último, educación e información a instituciones, proveedores, trabajadores, consumidores y a todos los sectores afectados sobre los impactos en la salud medioambiental de la actividad sanitaria y las soluciones a estos problemas^(11,12).

Dentro de este contexto, lograr gestionar los residuos hospitalarios de forma que se garantice la defensa del entorno y al mismo tiempo no suponga una sobrecarga para el sistema, requiere adoptar una gestión avanzada para los residuos hospitalarios, entendiendo como tal, el conjunto de acciones adecuadas y programadas con criterios científicos dirigidas a la recogida, transporte, valorización y disposición de los residuos generados en un centro hospitalario. De estos residuos definidos, sólo un porcentaje muy pequeño, en torno al 2-3 %, puede considerarse peligroso. Es un modelo de gestión basado en los riesgos reales de los residuos, riesgos concretados a través de estudios microbiológicos y epidemiológicos con resultados completamente consolidados a finales de 1991 y que afirman que el riesgo medioambiental (transmisión de infecciones a través del medio ambiente) asociado al tratamiento y disposición de casi la totalidad de los residuos sanitarios es prácticamente inexistente, siendo similar o más bajo que el riesgo asociado a los residuos municipales; si aceptamos el riesgo de estos no tiene sentido tomar precauciones especiales para los sanitarios.

El riesgo de los residuos sanitarios está limitado al interior de los centros y se localiza en el personal que los manipula y ello por exposición directa (punzantes o cortantes que abren una vía de entrada). Por lo tanto, dentro del hospital sí hay que tomar determinadas precauciones para su manejo, pero no son ni más ni menos las adoptadas para cualquier otra actividad sanitaria considerada de riesgo. Estamos hablando de las precauciones universales y de la aplicación de medidas de seguridad necesarias que reducen significativamente la cifra de accidentes^(13,14).

La gestión avanzada del residuo sanitario se sustenta en dos pilares básicos:

- Un adecuado sistema de segregación respetuoso con la legislación vigente y apoyado en criterios científicos y epidemiológicos.
- La motivación y formación del personal implicado en la producción y segregación de los residuos porque sin su decidida colaboración y complicidad de nada sirve el sistema de gestión. El punto clave de una gestión racional y responsable es la correcta separación de los residuos: discriminar lo que tiene riesgo real de lo que lo tiene sólo percibido, lo que es valorizable o reciclable de lo que no lo es; en resumen, dónde hay que poner, qué residuos. Alcanzar esto y alejar temores irracionales es la tarea que debe afrontar la formación.

Hay que decir que la contribución de la enfermería en la segregación es esencial; es responsable directa o indirecta de la mayor parte de la disposición de los restos sanitarios constituyendo su actividad una fuente de impacto en el medio ambiente.

Una gestión de este tipo también descansa sobre el concepto de minimización. El mejor residuo es el no producido, o en su defecto, el producido con la menor peligrosidad posible; hablamos de reducir en origen, de buenas prácticas de trabajo: uso de material indispensable en cuidados al paciente, control de almacenes y farmacia para evitar caducidades, replantearse con lógica la periodicidad de muchos cambios que se hacen de forma innecesaria, uso racional del papel, etc. Un repaso de nuestro trabajo diario, nos muestra cómo malgastamos recursos^(15,16,17,18,19,20).

Distinción de los residuos sanitarios

Residuo Sanitario es todo lo que genera un centro sanitario. Los residuos pueden ser generales, biológicos, químicos y radioactivos.

Residuo Biosanitario es aquel que se genera en la atención directa al paciente, es decir, el que ha estado en contacto con restos biológicos.

Fundamentalmente podemos clasificar los Residuos Sanitarios en dos grandes grupos:

- Los que no presentan riesgo o inespecíficos: incluye los residuos generales y los asimilables a urbanos. Este tipo de residuos no implica mayor riesgo para la salud pública ni para el medio ambiente, que los residuos municipales, por lo que no requieren ninguna precaución especial en su gestión. Es el grupo más abundante en la práctica sanitaria (entre 91% y 95% del total generados).
- Los de riesgo o específicos: formados por los biosanitarios especiales, químicos, citostáticos y radioactivos.

- ✓ Los biosanitarios especiales (RBE) proceden de pacientes afectados de unas pocas enfermedades infecciosas que por su especial virulencia o rareza en España se consideran peligrosas; también incluye los punzantes. Son muy pocos los procesos incluidos en este grupo por lo que el porcentaje del residuo hospitalario incluido en este grupo es muy bajo (4%), siendo la mayor parte los punzantes. La práctica más frecuente de mala segregación, es desechar en este grupo residuos clasificables como clase II o asimilables a urbanos.
- ✓ Los químicos son residuos caracterizados como peligrosos por su contaminación química según la Ley Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. Incluyen sustancias como: mercurio, fenoles y sus compuestos, cianuros, disolventes clorados y orgánicos, compuestos farmacéuticos, éteres, peróxidos, cloratos, percloratos y nitruros, compuestos órgano-halogenados, compuestos aromáticos policíclicos.
- ✓ Los citotóxicos los forman los restos de medicamentos citotóxicos y todo material que haya estado en contacto con ellos, que presentan riesgos carcinogénicos, mutagénicos o teratogénicos, tanto en el interior como en el exterior de los centros sanitarios. Se entregan a un gestor autorizado para su eliminación que ha de hacerse obligatoriamente por incineración; actualmente hay proyectos muy avanzados sobre neutralización química de estos residuos evitando la peligrosa incineración.
- ✓ Los radioactivos son residuos contaminados por sustancias radioactivas cuya eliminación es competencia exclusiva de ENRESA (Empresa Nacional de Residuos Sociedad Anónima). Son radio fármacos usados con fines de investigación, diagnósticos y terapéuticos^(21,22,23,24).

Normativas sobre residuos

Los residuos constituyen el aspecto medioambiental más importante en los centros sanitarios. Dada la gran variedad de residuos generados, es en este apartado medioambiental donde se da una mayor proliferación legislativa, siguiendo la clasificación nos encontramos con:

- Residuos generales y asimilables a urbanos: regulados fundamentalmente por la Ley 10/1998 de Residuos, aunque es habitual que las ordenanzas municipales aborden aspectos relacionados con estos residuos.
- Los residuos biosanitarios especiales y los citotóxicos: están, cuando son, regulados por normativas de carácter autonómico específicamente promulgadas para ellos; en Madrid, es el Decreto 83/1999, en Cataluña el 27/1999, etc. Todas estas normativas son bastantes dispares entre sí en cuanto

a clasificación envasado, recogida etc., y está siendo necesaria una armonización legislativa a nivel nacional.

- Los restos humanos quedan regulados por el Decreto 2263/1974 que aprobó el reglamento de policía sanitaria y mortuoria que regula el tratamiento y gestión de cadáveres y restos humanos.
- Los residuos peligrosos o químicos: tienen como texto básico la Ley 10/1998 así como RD y órdenes posteriores y anteriores que lo complementan (RD952/1997). Algunas comunidades autonómicas han promulgado normativas relacionadas con estos residuos, como es el caso de Cataluña o Madrid, Ley 5/2003 de residuos^(21,22,23,24).

Justificación

En el año 2001, se llevó a cabo un estudio de intervención (antes - después)⁽²⁶⁾ sobre la segregación de residuos, de enero a diciembre en la Unidad de Nefrología del Hospital Clínico San Carlos. Se observó que la generación mensual de RBE disminuyó significativamente ($p < 0.05$) en el periodo posterior a la intervención (julio - diciembre, total de 2.251 Kg, coste 2.611 €). Se obtuvo una media de 0,83 Kg /sesión frente a 2,45kg /sesión (enero - junio total de 12.115 Kg coste de 14.053 €). La considerable disminución anima a iniciar una intervención generalizada a unidades generadoras de RBE en un centro de atención especializada.

En la actualidad, en la literatura científica hay pocos estudios que evalúen la efectividad de una intervención educativa en la reducción de residuos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Conference Declaration Fourth Ministerial Conference on Environment. Budapest. Hungary. EURO/04/5046267/6. Budapest.WHO Europe; 23-25 June 2004. Disponible en www.euro.who.int/budapest2004.
2. Intergovernmental Panel on Climate Change 2007. Disponible en <http://www.ipcc.ch>.
3. Robert García BS. Effective cost-reduction strategies in the management of regulated medical waste. AJIC Am J Infect Control. 1999;27; 165-75.
4. Díaz P, Cano S, Barriuso E, Peláez B, Fereres J. Encuesta sobre reutilización de dispositivos médicos de un solo uso en hospitales de la Comunidad de Madrid. El Autoclave. 2005; 17(2):2005:18-22.

5. Spears L. Reutilización de material de un solo uso: posición de la FDA. El Autoclave. 2002; 14(1):4-7.
6. Medical Devices Agency-United Kingdom. August 2000. Single-use medical devices: implications and consequences of reuse. Disponible en <http://devices.mhara.gov.uk/mda/mdawebsiteV2.nsf>.
7. V Congreso Nacional de Medio Ambiente. Hospitales y medio ambiente. Madrid; 1998.
8. Ballester Díez F, Contaminación atmosférica. Cambio climático y salud. Rev Esp Salud Pública. 2005; 79(2):159-175.
9. López Veléz R, Molina Moreno R. Cambio climático en España y riesgo de enfermedades infecciosas y parasitarias transmitidas por artrópodos y roedores. Rev Esp Salud Pública. 2005; 79:177-190.
10. Estrategia Europea de medio ambiente y salud. Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo y al Comité Económico y Social Europeo. Comisión de las Comunidades Europeas. Bruselas, 11.6.2003 COM (2003) 338 final.
11. Ortega García JJ, Ferrís i Tortajada J, Aliaga Vera X, Beseler B. Primum non nocere. El niño ante las agresiones ambientales de la actividad pediátrica. An Esp Pediatr. 2002; 56[Supl 6]:375-381.
12. Sexto Programa de Acción Comunitaria en Materia de Medio Ambiente (DO L 242/1 de 10.9.2002). Decisión nº 1600/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de Julio de 2002.
13. Rutala WA, Weber DJ. Infectious waste. Mismatch between science and policy. N.Engl J Med. 1991; 325(8):578-582.
14. Graham AJ. Clinical waste: now dangerous is it?. Infectious Diseases. 1994; 7:499-502.
15. Balmaseda A, Viladomni MJ, Llorens M. Vila A, Teixido A. Guía de gestión de residuos sanitarios. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departamento de Sanidad y Seguridad Social; 2000.
16. Comunidad de Madrid, Consejería de Medio Ambiente. Gestión de recursos biosanitarios y citotóxicos. Disponible en <http://www.comadrid.es/residuos>.
17. Hospital Clínico San Carlos. Declaración medioambiental 2002.

18. Caballo Diéguez C. Aspectos sanitarios de la implantación del Reglamento Reach en España. En: Libro de ponencias IX Congreso Nacional de Sanidad Ambiental. Sevilla; 2007. p. 47.
19. Baron V. Práctica de la gestión medioambiental ISO 14001. Madrid. AENOR. N.A 71.970.1999.
20. Gestal Otero Juan J. La gestión integral de residuos sanitarios. En: Libro de ponencias XII Congreso de la Sociedad Española de Medicina Preventiva , Salud Pública e Higiene. Murcia; 2007. p. 51-65.
21. Monge Jodra V, Gestión de residuos sanitarios específicos. Situación actual y perspectivas. Residuos biosanitarios especiales. En: Libro de ponencias Simposio Nacional sobre Gestión de Residuos Sanitarios e Higiene Hospitalaria. Murcia; 2007.
22. España, Jefatura del Estado. Ley 10/1998 del 21 de Abril, de residuos (BOE número 96, de 22-04-1998).
23. Comunidad de Madrid, Consejería de Medioambiente. Decreto 83/1999 de 3 de Junio sobre Gestión de Residuos Biosanitarios y Citotóxicos en la Comunidad de Madrid. BOCM nº 139, de 14/06/99.
24. Comunidad de Madrid, Consejería de Medioambiente. Ley 5/2003 de 20 de Marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid (BOCM, número 76, de 31 de Marzo de 2003).
25. Vidal Casero MC. El desarrollo de la reglamentación de la gestión de residuos sanitarios en las comunidades autónomas. DS. 2003; 11:179-190.
26. Lope Andrea T, Barriuso Rojo E, Díaz Aguado P, Martín Acero T. Minimización de residuos biosanitarios en una unidad de hemodiálisis. En: Libro de ponencias XIII Jornadas Nacionales de Supervisión de Enfermería. Mayo 2002.

HIPÓTESIS

La formación e información al personal sanitario sobre el impacto medioambiental y económico de los residuos generados en atención especializada, contribuye a la mejora de la segregación, minimización del residuo y el coste económico de su gestión posterior.

OBJETIVOS

Objetivo Principal

Evaluar la eficacia de una intervención educativa y estructural en la generación de residuos biosanitarios especiales en unidades asistenciales de un hospital terciario de la Comunidad de Madrid.

Objetivos Secundarios

- Describir el manejo de residuos y su gestión.
- Describir la situación en cuanto a opiniones, actitudes y conocimientos sobre la correcta segregación de residuos sanitarios del personal de enfermería de las diferentes unidades asistenciales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio experimental de intervención controlado y aleatorizado de grupos paralelos de un solo centro.

Periodo del estudio

El estudio se desarrollará de enero 2009 a junio del 2010 con una duración de 18 meses.

Población diana

- Personal de enfermería que desarrolla su trabajo en las unidades asistenciales del Hospital Clínico San Carlos, hospital terciario de la Comunidad de Madrid que dispone de Unidad de Gestión Medioambiental.
- Se elegirán quince unidades de las que más residuos RBE generen según los datos recogidos por la unidad de gestión medioambiental del centro.
- De forma aleatoria, escogeremos siete unidades sobre las que se va a realizar una intervención estructural, informativa y formativa al personal de enfermería, realizada por un equipo multidisciplinar formado por personal de Medicina Preventiva y la coordinadora del proyecto; el resto de las unidades conforman el grupo control en el que no se realiza ninguna intervención.

Criterios de inclusión

Unidades que generen más de 50 Kg. de residuos RBE.

Criterios de exclusión

Unidades que una vez explicado al responsable y personal de enfermería de la unidad el proyecto, decidan no participar.

Selección de la muestra

De la base de datos de las unidades asistenciales gestionadas por la Unidad de Gestión Medioambiental, se seleccionan a través de un muestreo aleatorio simple, quince unidades que cumplan los criterios de inclusión en el estudio.

De las quince unidades seleccionadas, se realizará una asignación aleatoria para la identificación de las siete unidades que serán asignadas al grupo de intervención y las ocho restantes que constituyen el grupo control.

Intervención a realizar

La intervención constará de recogida de información, cambios estructurales en las unidades y cumplimentación del cuestionario. La formación, se realizará a través de una secuencia de acciones igual en todas las unidades.

- Primera: visita protocolizada a cada una de las unidades del grupo experimental; en ellas se recogerá toda la información posible sobre comportamientos y actitudes del personal, problemas en la eliminación de residuos, deficiencias estructurales, etc. A partir de esa visita se elaboran planes de acción en los que se detallen las modificaciones a realizar en cada una de las unidades (número de contenedores, ubicación, tipo de contenedores, envases, etc.).
- Segunda: todo el personal cumplimentará el cuestionario.
- Tercera: tras realizar los cambios estructurales en las unidades, se impartirá un programa formativo en materia de residuos, dirigido al personal de enfermería y adaptado a las necesidades detectadas en la fase previa. Las materias impartidas incluyen aspectos de gestión, legislación, manipulación, riesgos, segregación y posibles efectos medioambientales de los residuos y la íntima relación que existe entre salud y medioambiente. La formación se realizará en sesiones de una duración aproximada de dos horas con metodología expositiva – participativa, dirigida a todos los profesionales de enfermería. El horario y número de sesiones se organizará con la responsable de la unidad.

- Cuarta: tras la formación, se realizarán cuatro visitas de control a cada unidad para resolver las dudas que surjan en la práctica cotidiana y corregir las desviaciones de manera individualizada.

Recogida de información

Cuestionario auto administrado y anónimo (Anexo I), que cumplimentará el personal de manera voluntaria en ambos grupos al inicio y al final del estudio.

El cuestionario se elaborará mediante la técnica de consenso de investigación cualitativa de grupo nominal, que conste de 25 preguntas, 11 con respuesta dicotómicas y 14 con respuestas múltiples, además, preguntas sobre antigüedad en la unidad, sexo y lugar de trabajo.

Visita inicial del personal de Medicina Preventiva a las unidades del grupo experimental; se recogerá información sobre comportamientos y actitudes del personal, problemas en la eliminación de residuos, deficiencias estructurales, etc.

Recogida de número de kilos de RBE que se generen durante el periodo del estudio por el Servicio de Gestión Medioambiental del centro.

Variables de resultados

La evolución y comparación de los kilos de RBE que se han generado de forma mensual en cada una de las unidades objeto de estudio. Los datos son aportados por el Servicio de Gestión Medioambiental que utiliza un eficaz sistema de pesada, controlado por identificación de códigos de barras que asegura la fiabilidad en la cifra de kilos de residuos obtenidas.

El cuestionario posterior a la intervención, para comparar los resultados con los obtenidos en el anterior. Instrumento de medida en el que se estudian dimensiones fundamentales las opiniones, actitudes y prácticas que afecten a la gestión de los residuos y el nivel de conocimientos sobre las diferentes fases de gestión interna del RBE (clasificación, segregación en origen, envasado y manipulación correcta).

Análisis estadístico

Se diseñará una base de datos con el programa Excel, en la que se irá recogiendo la información contenida en la hoja de recogida de datos.

Las variables cualitativas se presentarán con su distribución de frecuencias. Las variables cuantitativas se resumirán con su media y desviación estándar (DE). Las variables cuantitativas que muestran una distribución asimétrica se resumirán con la mediana y el rango intercuartílico (RIQ).

Comparación inicial de los grupos

Se realizará una comparación inicial de las características basales entre ambos grupos de estudio. Se evaluará la asociación entre variables cualitativas con el test de Ji-cuadrado o prueba exacta de Fisher, en el caso de que más de un 25% de los esperados fueran menores de 5. Para las variables cuantitativas se compararán las medias mediante el test de la t de Student o test no paramétrico de la U de Mann-Whitney.

Análisis de las variables de resultado

Generación de residuos: se comparará la media de kilos generados en cada uno de los grupos de estudio mediante la t de Student para datos apareados. Se utilizará en análisis de la varianza para medidas repetidas (MANOVA) para evaluar la diferencia entre el grupo experimental y control en la evolución de las medias de residuos generados.

Variables del cuestionario: se utilizará el test de MacNemar para la comparación de las variables cualitativas antes y después de la intervención y la t de Student para datos apareados para las variables cuantitativas.

Para todas las pruebas se aceptará un valor de significación del 5%.

El procesamiento y análisis de los datos se realizará mediante el paquete estadístico SPSS 15.0.

Limitaciones del estudio

Una de las principales limitaciones del estudio es la posibilidad de la existencia del sesgo de respuesta en ambos grupos de estudio en relación a la cumplimentación del cuestionario y la asistencia a las jornadas formativas (grupo experimental). La existencia de dicho sesgo se intentará minimizar a través de una charla informativa, al inicio del estudio, en ambos grupos explicando la importancia del proyecto.

La no participación por parte de algunas de las unidades seleccionadas podría introducir un sesgo de participación. Se recogerá información sobre características estructurales y del personal de aquellas unidades que no decidan participar, y se valorará en que grado difieren de las que finalmente decidan participar en el estudio.

La no existencia de un cuestionario validado podría introducir un sesgo de información no diferencial. Para minimizar dicho sesgo se diseñará un cuestionario basado en el que se utilizó en el Hospital en estudio de características similares.

CRONOGRAMA Y PLAN DE TRABAJO

CRONOGRAMA																		
Actividades a realizar										0	1	2	3	4	5	6	7	8
Reuniones equipo investigador	3		3		3		3		3		3		3		3			3
Diseño de la estrategia formativa	2	2																
Diseño de la encuesta	2 3																	
Organización del número de sesiones		2																
Diseño del contenido formativo de las sesiones																		
Identificación de las unidades que cumplen los criterios de inclusión																		
Aleatorización de las unidades																		
Visita protocolizada																		
Encuesta previa																		
Cambios estructurales (grupo experimental)																		
Sesiones formativas (grupo experimental)																		
Visitas control: grupo experimental																		
Encuesta final																		
Introducción de los datos en la base de datos																		
Depuración de la base de datos																		
Análisis estadístico																		
Comunicaciones a congresos																		
Generación de publicaciones																		
Redacción del informe final y presentación de resultados																		

Equipo investigador

1. Investigador principal.
2. Personal de enfermería Medicina Preventiva del HCSC.
3. Personal de enfermería del Servicio de Nefrología del HCSC.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rothman KJ. Epidemiología moderna. Madrid: Díaz de Santos; 1987.
2. Hulley SB, Cummings SR. Diseño de la investigación clínica. Un enfoque epidemiológico. Barcelona: Doyma; 2003.
3. Martín Andrés A, Luna del Castillo J. Bioestadística para las ciencias de la salud. Madrid: Norma/Capitel; 2004.

ANEXO I CUESTIONARIO

El coordinador del proyecto y Servicio de Medicina Preventiva está interesado en conocer la opinión que el PERSONAL DE ENFERMERÍA tiene del sistema de recogida y clasificación de los residuos en dicha unidad sobre los aspectos que puedan ser mejorados. Con tal fin, se ha diseñado el presente cuestionario.

Este cuestionario es ANÓNIMO y la formación que se extraiga del mismo se presentaría siempre con carácter agrupado, nunca individual.

Tendrán la posibilidad de contestarlo con carácter voluntario, todo el personal sanitario de la unidad.

Los datos recogidos en el mismo, serán tratados con absoluta confidencialidad según establece la Ley Orgánica de Regulación del Tratamiento Automatizado de los datos Carácter Personal (Lortad 5/1992 de 29 de Octubre).

Instrucciones generales para contestar el cuestionario

- Las preguntas sólo precisan que se ponga una cruz en la casilla apropiada (☐.
- Cada pregunta admite una o varias respuestas.
- En el apartado OBSERVACIONES, se debe exponer cualquier sugerencia que se considere de interés.

Cuestionario

Sexo: Hombre ☐ Mujer ☐

Edad:

Unidad:

Antigüedad:

1. ¿Le parece importante la reducción, reutilización y reciclaje de los residuos?:

SÍ ☐

NO ☐

2. ¿Conoce la existencia del servicio de gestión medioambiental (SGMA)?:

SÍ ☐

NO ☐

3. ¿Observa dificultades en su Unidad para la clasificación de los residuos?:

SÍ ☐

NO ☐

4. En caso afirmativo, ¿cuál?:

- ☐ R. Generales (R.G).
- ☐ R. Biosanitarios Especiales (R.B.E).
- ☐ R. Citotóxicos.
- ☐ Papel.
- ☐ Pilas.
- ☐ Vidrio.
- ☐ R. Químicos.
- ☐ R. Termómetros.

5. ¿A qué piensa que se debe?:

- ☐ A falta de información.
- ☐ A no dar la importancia que tiene el tema.
- ☐ Otros.

6. Si en la anterior pregunta ha contestado afirmativamente que se debe a falta de información, ¿qué le parece que sería más efectivo?:

- ☐ Charla.
- ☐ Curso Teórico.
- ☐ Curso Teórico-Práctico.
- ☐ Talleres.
- ☐ Otros.

7. ¿Qué consideraciones se usan en su Unidad?:

- ☐ Generales.
- ☐ Biosanitarios especiales.
- ☐ Citotóxicos.
- ☐ Químicos.
- ☐ Papel.
- ☐ Pilas.
- ☐ Vidrio.

8. La ubicación de los contenedores en la Unidad, ¿le facilita la labor de segregación?:

SÍ ☐

NO ☐

9. ¿Cuáles de estas características es necesario controlar antes de retirar el contenedor?:
- ☐ Que esté bien cerrado y etiquetado.
 - ☐ Que no tenga manchas de sangre o fluidos biológicos.
 - ☐ Que no tenga excesivo peso.
 - ☐ Todas.
10. ¿Considera que el personal de limpieza procede a la retirada del contenedor en el tiempo adecuado?:
- SÍ ☐ NO ☐
11. ¿Tiene conocimiento de que exista alguna ley que regula la eliminación de residuos?
- SÍ ☐ NO ☐
12. En caso afirmativo, ¿cuál?:
13. ¿Considera importante su papel en el buen funcionamiento del plan de residuos del hospital?:
- SÍ ☐ NO ☐
14. En caso afirmativo, señala del 1 al 5 lo que corresponda, siendo 5 el nivel máximo:
- 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
15. ¿Cree que la unidad donde desarrolla su trabajo genera un número importante de residuos en relación con el resto del hospital?:
- SÍ ☐ NO ☐
16. ¿En algún momento ha considerado el impacto medio ambiental de estos residuos?:
- SÍ ☐ NO ☐

17. Segregación: Según tu opinión ¿en qué tipo de contenedores se desechan los siguientes residuos?:

- Residuos generales procedentes de habitaciones de pacientes:
 - ☐ Contenedor amarillo.
 - ☐ Contendor rojo.
 - ☐ Contendor azul.
 - ☐ Contenedor de papel.
 - ☐ Bolsa verde.
- Vendas o gasas manchadas de fluidos corporales, guantes, bolsas de drenaje u orina vacías o con pequeñas cantidades de líquidos, catéteres, sistemas de goteo y jeringas sin agujas, sondas:
 - ☐ Contenedor amarillo.
 - ☐ Contendor rojo.
 - ☐ Contendor azul.
 - ☐ Contenedor de papel.
 - ☐ Bolsa verde.
- Residuos cortantes y/o punzantes:
 - ☐ Contendor amarillo 60 l.
 - ☐ Contendor amarillo 70 l.
- Restos anatómicos de escasa entidad, pero identificable:
 - ☐ Contenedor amarillo.
 - ☐ Contendor rojo.
 - ☐ Contendor azul.
 - ☐ Bolsa verde.
- Filtros de hemodiálisis:
 - ☐ Contenedor amarillo.
 - ☐ Contendor rojo.
 - ☐ Contendor azul.
 - ☐ Bolsa verde.

- Recipientes conteniendo más de 100ml de líquidos corporales, si no se pueden vaciar (redones, drenajes, bolsas de sangre o derivados):
 - ☐ Contenedor amarillo.
 - ☐ Contendor rojo.
 - ☐ Contendor azul.
 - ☐ Bolsa verde.

- Residuos contaminadas con secreciones respiratorias de pacientes afectados de Tuberculosis activa o Fiebre Q, con heces de pacientes afectados de cólera o disentería amebiana, de enfermos afectos de procesos muy virulentos, erradicados o de muy baja incidencia:
 - ☐ Contenedor amarillo.
 - ☐ Bolsa verde.

- Cultivos y reservas de agentes infecciosos (hemocultivo, instrumental contaminado):
 - ☐ Contenedor amarillo.
 - ☐ Bolsa verde.

- Cortantes y/o punzantes usados en la preparación y administración de citostáticos:
 - ☐ Contendor amarillo 60 l.
 - ☐ Contendor amarillo 70 l.
 - ☐ Contendor azul.
 - ☐ Bolsa verde.

- Restos de medicamentos citostáticos y soluciones no administradas. Todo material en contacto con ellos usado en su preparación y administración:
 - ☐ Contendor amarillo.
 - ☐ Contendor azul.
 - ☐ Bolsa verde.

- Líquido de diálisis peritoneal de pacientes con VIH, hepatitis B o C:
 - ☐ Contendor amarillo.
 - ☐ Contendor azul.
 - ☐ Bolsa verde.

18. En concreto, con el residuo anterior a la hora de su eliminación, ¿ha tenido en cuenta el peso?:

SÍ ☐

NO ☐

OBSERVACIONES:

Recibido: 9 septiembre 2010.

Aceptado: 30 octubre 2010.