

Introducción

La asistencia en establecimientos de salud genera una considerable cantidad de residuos sólidos denominados en su conjunto, como Residuos de Servicios de Salud (RSS). Gran parte de estos residuos (75-90%) se consideran similares a los generados en los hogares (reciclables o no)⁽¹⁾, mientras que el resto, debido a sus características de peligro (patogenicidad, toxicidad y radiactividad) requiere procesos diferentes para la gestión y el tratamiento antes de su eliminación en el medio ambiente⁽¹⁾.

La gestión de RSS consiste en la elaboración, implementación y seguimiento de las acciones que tienen como objetivo prevenir la exposición, garantizar la seguridad de los usuarios y de los profesionales involucrados, prevenir la ocurrencia de impactos ambientales y reducir al mínimo la generación de residuos⁽¹⁻²⁾.

Aunque la gestión de RSS se practica rutinariamente por los establecimientos de salud, los estudios en los países en desarrollo⁽³⁻¹¹⁾ indican insuficiencias frecuentes, como la gestión ineficiente; fallas en la segregación y gestión; falta de capacitación y concientización de los riesgos, insuficientes recursos humanos y económicos para la gestión; adopción de técnicas de tratamiento inadecuados; falta de control sobre el destino o incluso una deficiencia o ausencia de regulaciones específicas.

En Brasil, en las dos últimas décadas, el marco legal y regulatorio orientado a RSS* sufrió actualizaciones progresivas, involucrando a los Ministerios de Salud, Ambiente y Trabajo, que culminó en el establecimiento de la Política Nacional de Residuos Sólidos en 2010. Todos estos reglamentos y las regulaciones brasileñas, que están alineados y son complementarios, establecen que cualquier institución de salud en el país, independientemente de su tamaño y complejidad del servicio, es responsable de la gestión de sus residuos y tiene la obligación de formular, aplicar y supervisar su Plan de Gestión de Residuos de Servicios de Salud (PGRSS).

El PGRSS es el documento que describe todos los pasos internos y externos para la gestión de residuos en los servicios de salud, con el fin de prevenir accidentes, evitar los impactos ambientales y proteger la salud pública^(3,12). Por tanto, podría ir más allá de un simple documento de presentación obligatoria y ser una importante herramienta de apoyo para la gestión. Sin embargo, ha sido ampliamente asumido que, a pesar de

ser un requisito legal, la aplicación del PGRSS no ha sido una realidad en el país⁽³⁻⁵⁾.

La literatura sugiere que el simple proceso de formulación del PGRSS, que implica múltiples aspectos como los relacionados con la salud, medio ambiente y seguridad de los trabajadores, ha sido un reto importante para las instituciones de salud. Factores tales como la falta de recursos económicos para la compra de materiales o equipos necesarios y la escasez de recursos humanos también obstaculizan las etapas posteriores de implementación y seguimiento del plan. En 2005, un estudio que incluyó 21 hospitales y 48 ambulatorios públicos del Estado de Rio Grande do Sul, Brasil⁽⁶⁾, encontró que, respectivamente, 28,6% y 4,2% habían implantado un PGRSS, teniendo en cuenta que sólo el 33,3% y el 10,4% de cada grupo habían desarrollado programas de formación de los empleados. Cinco años más tarde, nueva evaluación llevada a cabo en nueve Unidades Básicas de Salud (UBS), en el estado brasileño de Goiás⁽³⁾ mostró que ninguno tenía un PGRSS o un técnico responsable de la gestión de los residuos. Por lo tanto, un obstáculo importante para el PGRSS es la falta de profesionales capacitados para aplicar y supervisar el plan, una tarea que se delega de manera informal a los gestores de las unidades o los profesionales de enfermería, que no tienen ningún método sistemático que los apoye para enfrentar esta demanda.

El sector de enfermería tiene un papel clave en la gestión de los residuos, teniendo en cuenta que está directamente involucrado en la generación de los RSS siendo frecuentemente designado para la gestión administrativa de las unidades de salud por comprender la complejidad y la organización de estos servicios^(4,13). El conocimiento sobre los aspectos reglamentarios relativos a la gestión de RSS son esenciales para la enfermera para evaluar las condiciones del lugar de trabajo, entrenar a su equipo y para alertar a todos los demás profesionales involucrados en relación a los riesgos inherentes y la necesidad de la eliminación adecuada de los diferentes tipos de RSS.

En la práctica, no se ha existido presencia de estos profesionales calificados, lo cual es preocupante. En el departamento de cirugía de un hospital universitario en Egipto⁽¹⁴⁾, se encontró que un 29% del personal de enfermería tenía noción satisfactoria de la gestión de residuos. A nivel nacional, un estudio dirigido a enfermeras del Programa de Estrategia de Salud de la Familia en el Estado de Mato Grosso⁽¹⁵⁾, se encontró sólo un 20% que conocía los pasos para la gestión de residuos.

*Normas referentes a los RSS vigentes en Brasil: Resolución 306/2004 de la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA); Resolución 358/2005 del Consejo Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y Norma Reglamentaria 32/2005 del Ministerio de Trabajo y Empleo.

Es de destacar que la implantación obligatoria del PGRSS no se limita a los grandes generadores, tales como hospitales. Las Unidades Básicas de Salud (UBS), que proporcionan servicios de atención primaria que no requieren hospitalización (consultas médicas, educación en salud, inhalaciones, curaciones, inmunizaciones, aplicación de medicamentos inyectables, toma de muestras para análisis de laboratorio, tratamiento dental y la provisión de medicamentos básicos) también están llamadas a gestionar adecuadamente sus residuos, de acuerdo con las normas vigentes en el país^(3,12).

En diciembre de 2015, existían en Brasil 34.951 UBS en la actividad⁽¹⁶⁾. Aunque cada UBS contribuya con una pequeña parte de la generación de residuos peligrosos, esta parte se magnifica significativamente cuando se consideran todas estas unidades, distribuidas de forma asimétrica en el país. Dada la precariedad de la gestión interna de RSS y la falta de servicios de recolección o tratamiento adecuado en alrededor de 1.244 (22,3%) de los municipios brasileños⁽¹⁷⁾, se infiere que una parte considerable está siendo manipulado y eliminado incorrectamente en el entorno.

En este contexto, con el fin de apoyar el trabajo de los gerentes de establecimientos de salud instalaciones sanitarias en el tema de gestión de RSS, este artículo tiene por objeto proponer un instrumento facilitador, para apoyar el diagnóstico, elaboración y evaluación del PGRSS en Unidades Básicas de Salud, y presentar los resultados de la aplicación de este instrumento en cuatro unidades de la ciudad de Sao Paulo. El mérito del instrumento facilitador es la integración de la interdisciplinariedad de las áreas involucradas y la sistematización de la legislación vigente.

Método

Se trata de un estudio descriptivo, que utiliza como método de investigación el estudio de casos múltiples, aplicado en cuatro UBS (identificadas como UBS-A a UBS-D) en el municipio de Sao Paulo, Brasil, durante el período comprendido entre febrero de 2011 a febrero de 2012. Los criterios de selección de las unidades consideró todas las UBS que estaban comprendidas en ese momento, el Proyecto Oeste - una asociación de administración entre la Fundación Facultad de Medicina de la Universidad de Sao Paulo (USP) y la Administración del Municipio de Sao Paulo. La UBS-D fue analizada en conjunto con la Unidad Ambulatoria de Urgencia

(llamada AMA) por el hecho de compartir algunas instalaciones (farmacia, áreas administrativas, cocina, vestuarios y depósito de los residuos infecciosos) y el servicio de limpieza por terceros.

El estudio consistió en tres etapas: i) construcción del instrumento facilitador para diagnóstico, formulación y evaluación del PGRSS con el uso de indicadores de generación de residuos y de evaluación del desempeño; ii) la aplicación del instrumento en cuatro UBS, lo que resultó en dos diagnósticos consecutivos con respecto a la gestión de los residuos en 2011 y un año después, y iii) evaluación comparativa de los dos diagnósticos.

El instrumento facilitador se preparó a partir de la sistematización del marco legal y normativo existente en el país, estado y ciudad de Sao Paulo, y las normas técnicas brasileñas, lo que resulta en cinco formularios identificados de F-I a F-V.

Los indicadores utilizados fueron:

1. Indicadores de generación de residuos: en la literatura, estos indicadores se utilizan para evaluar si la institución generadora adopta medidas para reducir la producción de residuos y si lleva a cabo la separación en grupos diferentes para dar el destino adecuado a cada grupo. Los seleccionados para este estudio fueron: *cantidad diaria de la generación total y por grupo* (kg/d y porcentaje) y dos indicadores más apropiados para representar la producción de residuos en los servicios que prestan atención sin hospitalización: *tasa de generación por asistencia** y *tasa de generación por procedimiento** que se realiza en áreas críticas****. Para alimentar los indicadores de generación, se realizó pesaje en cada UBS estudiada, durante cinco días consecutivos (una semana hábil de funcionamiento), y se registró la generación de cada sector de origen (área crítica y no crítica), por separado por grupo de residuos: A (infecciosos), D (comunes: reciclables y no reciclables) y E (punzocortantes). Residuos radiactivos (grupo C) y químicos (grupo B) no fueron considerados debido a que los primeros no se generan en UBS, mientras que los productos químicos todavía presentan segregación incipiente. Para residuos infecciosos se consideró la suma (A+E), ya que ambos están siendo recolectados y tratados en conjunto en la ciudad. Los valores registrados en el formulario (F-IV) corresponden a la media aritmética de los valores obtenidos en los cinco pesajes. Además, se recogieron a través de la gestión de la UBS el *promedio diario de asistencias* y el *promedio diario de procedimientos* realizados en

* Asistencia: fueron considerados todos los tipos de cuidados prestados por los profesionales de las UBS (médicos, enfermeros, dentistas, psicólogos, fisioterapeutas, servicio social entre otros).

** Procedimiento: fueron considerados todos los atendimientos en áreas críticas das UBS que generan residuos peligrosos (Grupos A, B o E).

***Áreas críticas: sectores de los establecimientos de salud donde se generan residuos peligrosos (Grupos A, B y E) - odontología, ginecología, medicación, curativos, inmunizaciones, recolección de material de laboratorio.

las áreas críticas (registrados en el F-I). La *tasa de generación por asistencia* se obtiene dividiendo la generación diaria promedio del total de residuos por el promedio de asistencias diarias. La *tasa de generación de residuos infecciosos y punzocortantes* (A + E) resulta de la relación entre la generación diaria promedio de estos residuos por el promedio diario de los procedimientos realizados en los sectores que producen este tipo de residuos (áreas críticas).

2. Indicador de Desempeño: representado por las puntuaciones resultantes de la evaluación del cumplimiento de los 142 requisitos normativos que contenía el Formulario V (F-V). Para completar este formulario, se utilizaron diversas técnicas: revisión de datos secundarios disponibles en la documentación (contratos, registros de asistencia, recursos humanos y rutinas), entrevistas con responsables de diferentes sectores y observación en el lugar registrada en un diario de campo. Para la aplicación del instrumento, la información recogida por los autores, alimentó el F-V, lo que resultó en dos diagnósticos de situación gerencial y operativa de los RSS en las cuatro UBSs en 2011 y un año más tarde, período considerado razonable para la implementación del PGRSS.

La evaluación del desempeño de la gestión de los RSS en cada una de las UBS, fue el resultado de la comparación de los diagnósticos en los dos períodos considerados, antes y después de la ejecución del plan.

En cuanto a los aspectos éticos, el estudio fue aprobado por los Comités de Ética e Investigación de la Facultad de Salud Pública/USP (OF.COEP 210/10) y de la Secretaría Municipal de Salud (CEP/SMS 361/10).

Resultados

Presentación del instrumento facilitador

Todos los requisitos y exigencias legales aplicables – aspectos sanitarios, ambientales y laborales – se incorporaron al instrumento facilitador. Los cinco formularios (F-I a F-V) que componen el instrumento se describen brevemente a continuación.

F-I. Informaciones sobre el establecimiento generador y responsables: trata de datos sobre la ubicación, instalaciones físicas y funcionamiento del establecimiento; datos de inscripción en los organismos competentes; cantidad de recursos humanos por función; promedio mensual de asistencias y procedimientos, y sobre los responsables per la gestión de RSS y la seguridad.

F-II. Caracterización del flujo interno de residuos por sector de origen: se trata de la relación de los residuos generados por separado por grupo (A a E) y por sector

de origen. Se presta para el mapeo del establecimiento en áreas críticas y no críticas y la determinación del flujo de recolección. Estos datos ayudan en la planificación de la distribución y el cálculo del número y capacidad de los recipientes necesarios, con vistas a la segregación más eficiente y la reducción de los residuos.

F-III. Descripción del flujo externo y medidas de mitigación de la generación: identifica el destino indicando las empresas de recogida y unidades receptoras (central de separación de reciclables, plantas de tratamiento, vertederos) de los distintos flujos de residuos. Esta información es importante porque el generador es legalmente co-responsable de la gestión de las etapas externas. Además, ayuda en la decisión de reducir al mínimo la generación y optimización de costes.

F-IV. Registro de los indicadores de generación y de las metas de minimización de residuos: lleva el registro de los tres indicadores, alimentados con los resultados de las mediciones realizadas y de la información recogida en la unidad, como el número de asistencias y procedimientos realizados durante el período: i) *la tasa de generación diaria por grupo* (A a E) y los respectivos porcentajes; ii) *la tasa de generación total de residuos por asistencia* (kg/asistencia), y iii) *la tasa de generación de residuos infecciosos y punzocortantes* (A+E), por procedimiento en áreas críticas (kg/procedimiento).

El uso de estos indicadores permite la evaluación de desempeño de la institución en relación con la minimización de residuos, tanto en su totalidad como sectorialmente, y apoya la futura toma de decisiones. Las metas planteadas en este formulario pueden confrontarse nuevamente durante el período previsto para ser alcanzadas o en el momento de una nueva aplicación en una fecha futura.

F-V. "Checklist" de los requisitos reglamentarios: este formulario resultó en 142 requisitos reglamentarios, dividido en 3 bloques: B1- documentación requerida; B2- acciones preventivas de riesgos para la salud y el medio ambiente, y B3- etapas de la gestión interna (segregación, acondicionamiento, recogida y transporte internos, almacenamiento y recogida externa).

Las respuestas al "checklist" permiten evaluar si se están adoptando las medidas pertinentes para la gestión de RSS. Cada requisito puede tomar las siguientes opciones: S (Cumple), P (Cumple parcialmente), N (No cumple) y NA (No aplicable). La suma de los requisitos cumplidos, no ponderado, genera una puntuación que refleja el comportamiento de la unidad bajo análisis. El reto es alcanzar el 100% de respuestas positivas (S). A medida que se proporciona la documentación, los equipos son adquiridos y utilizados, se van desarrollado programas de formación y las prácticas operacionales

son corregidas, la puntuación aumenta, elevando el nivel de desempeño y estimulando la búsqueda de mejores resultados. A modo de ilustración, se muestran

en la Figura 1 los principales requisitos reglamentarios que conforman el bloque 3, del Formulario V, agrupados por etapas de gestión*.

Bloque 3: Etapas de gestión interna de residuos
Segregación y acondicionamiento
¿Se realizan acciones para minimizar la producción de residuos sólidos?
¿Se ponen a disposición informaciones sobre que materiales son reciclables o reutilizables?
¿Se reducen siempre que es posible la cantidad de residuos químicos utilizados?
¿Se reducen siempre que es posible, la peligrosidad y toxicidad de los residuos químicos utilizados antes de su descarte?
¿Hay segregación de los residuos del Grupo A?
¿Hay segregación de los residuos del Grupo E?
¿Hay segregación de los residuos del Grupo D en reciclables y no reciclables?
¿Hay suficientes recipientes a disposición para evitar la mezcla de residuos infecciosos, reciclables y no reciclables?
¿Se utiliza la identificación preconizada en los recipientes para residuos infecciosos?
¿Se utiliza la identificación en los recipientes para residuos comunes no reciclables?
¿Se utiliza la identificación en los recipientes para materiales reciclables?
¿Se utiliza la identificación preconizada en los recipientes para residuos punzocortantes?
¿Los recipientes para el acondicionamiento de los residuos infecciosos cumplen con las normas estándar: material rígido, resistente a perforaciones, ruptura, escapes y caídas, superficie lisa, lavable, esquinas redondeadas, tapa con accionamiento por pedal, y símbolo de material infectante?
¿Los recipientes para residuos infecciosos están forrados con bolsa plástica de color blanco crema, tipo II, impermeable y resistente, con simbología de residuo infectante en color negro?
¿Los residuos químicos líquidos peligrosos son llevados para tratamiento específico?
¿Se utiliza recipiente (por ejemplo. Caja de cartón) adecuado e identificado con la etiqueta y el símbolo de riesgo para el envasado de residuos de medicamentos?
¿Se envía/entrega manifiesto de transporte de residuos químicos dejados para tratamiento para el servicio de recolección externa?
¿Se envía/entrega manifiesto de transporte de residuos infecciosos dejados para tratamiento para el servicio de recolección externa?
¿El recipiente usado para acondicionamiento de punzocortantes en el local de generación sigue normas de estandarización?
¿Existe sistemática para la disposición adecuada de pilas, baterías y acumuladores de carga conteniendo plomo, cadmio y mercurio?
¿Los demás residuos sólidos especiales como lámparas fluorescentes son enviados para reaprovechamiento, tratamiento o disposición final adecuada?
¿Los sacos plásticos son hechos de material resistente a la ruptura y a los goteos?
¿Los sacos para residuos infecciosos están identificados con símbolo de riesgo biológico, informaciones sobre el generador (nombre del responsable o do departamento) y fecha de salida?
Recolección y transporte internos
¿La rutina de recolección interna es diferenciada por tipo de residuo para atender a los cuidados de bioseguridad?
¿Se utiliza vehículo exclusivo para recoger residuos infecciosos?
¿El vehículo de recolección para infecciosos está identificado con símbolo de riesgo, colores y frases atendiendo a los parámetros y exigencias legales?
¿Se utiliza vehículo de recolección para los residuos comunes y reciclables, evitando que sacos conteniendo residuos queden estacionados en el suelo?
Almacenamiento
¿Existe local exclusivo e identificado para el almacenamiento de residuos químicos?
¿Los residuos inflamables, pasibles de provocar incendio o explosión son almacenados de acuerdo a las directivas del cuerpo de bomberos?
¿Existe un lugar exclusivo para el almacenaje de residuos infecciosos?
¿Existe símbolo de riesgo biológico y advertencias en el local de almacenamiento externo de infecciosos?
¿Las condiciones del local de almacenamiento externo de los residuos infecciosos obedecen a las normas técnicas: capacidad suficiente para período entre coletas externas; piso, paredes y techo lisos, lavable impermeable; piso con pendiente de 2% en dirección al desagüe; desagüe conectado a saneamiento; puerta con tamaño suficiente para entrada de los carros; protección en la puerta para entrada de vectores; punto de agua; iluminación artificial adecuada y ventilación con aberturas con telas (mínimo 1/20 del área del piso y no menor que 0,2 m)?
¿Los sacos conteniendo residuos están siempre dentro de contenedores cerrados, y no hay distribución de residuos en el piso?
Recolección externa
¿La recolección externa de los residuos infecciosos y punzocortantes se realiza dos o más veces por semana?
¿Existe una sistemática para la recolección externa de residuos reciclables?

Figura 1 - Síntesis de los requisitos normativos de las etapas internas del gerenciamento de residuos

* Para una versión completa del instrumento, ver investigación de Maestría "Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: um desafio para unidades básicas de saúde", concluída en la Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, en 2012. <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde-06092012-103002/pt-br.php>>.

Presentación de la situación del manejo de RSS en las cuatro UBS estudiadas en dos momentos diferentes

En 2011, todas los formularios del instrumento se llenaron con datos de cada UBS estudiada.

La cuantificación de los residuos (Figura 2) indicó que los residuos no reciclables comunes se eran la cantidad más alta (52 a 60%), y existió pocos reciclables

separados (5 a 17%), restringidos a cajas de cartón disponibles para los colectores independientes. La cantidad de residuos peligrosos fue significativa (entre el 31-42% de la generación total). La gran cantidad de objetos punzantes o infecciosos eran el resultado de la mezcla de otros residuos (reciclables y no) debido a la falta de contenedores específicos y claramente identificados.

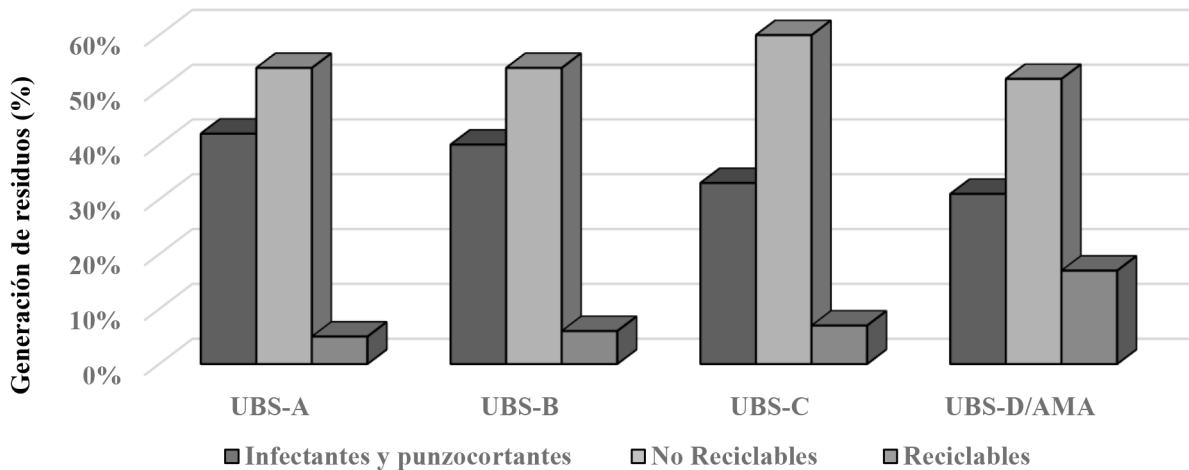


Figura 2 - Generación porcentual de residuos en las 4 Unidades Básicas de Salud (UBS, Sao Paulo, SP, Brasil, 2011)

En 2011, hubo fluctuaciones significativas en las tasas de generación en las cuatro UBS. La UBS-C mostró los mayores valores y UBS-D los menores (Tabla 1). Entre las cuatro UBS, la tasa media de residuos total fue de 0,09kg/asistencia, teniendo en cuenta que la tasa media de residuos infecciosos fue de 0,03kg/asistencia

y 0,09kg/procedimiento. Se observa que la tasa de generación de residuos infecciosos/ punzocortantes (A+E) por procedimiento es de dos a cuatro veces la correspondiente a la tasa por asistencia, ya que los procedimientos son los que generan de manera efectiva los residuos infecciosos.

Tabla 1 - Tasas de generación de residuos, por Unidad *Básica de Salud*, Sao Paulo, SP, Brasil, 2011

Generación Diaria	Unidades	Unidades Básicas de Salud			
		UBS-A	UBS-B	UBS-C	UBS-D/AMA
Totales (A+E+D)	(kg/asistencia)	0,06	0,08	0,17	0,05
Residuos (A+E)	(kg/asistencia)	0,02	0,03	0,06	0,02
Residuos (A+E)	(kg/procedimiento)	0,08	0,10	0,12	0,05

En el segundo diagnóstico, hecho en 2012, la cuantificación de residuos y consecuente aplicación del F-IV fueron perjudicadas ya que las prácticas gerenciales y operacionales para alcanzar la minimización de residuos no fueron adoptadas en ninguna de las cuatro UBS. Por lo que, la situación después de un año era prácticamente la misma que en el año anterior. La aplicación de F-V

fue viable en 2011 y 2012. Sin embargo, los resultados mostraron que los avances en el desempeño de la gestión de RSS, en las UBS estudiadas, era poco significativo, teniendo en cuenta los 142 ítems que deben cumplirse (Figura 3). El progreso que se ve en las UBS fue de: 16 puntos (UBS-A), 7 puntos (UBS-B), 5 puntos (UBS-C) y 8 puntos (UBS-D).

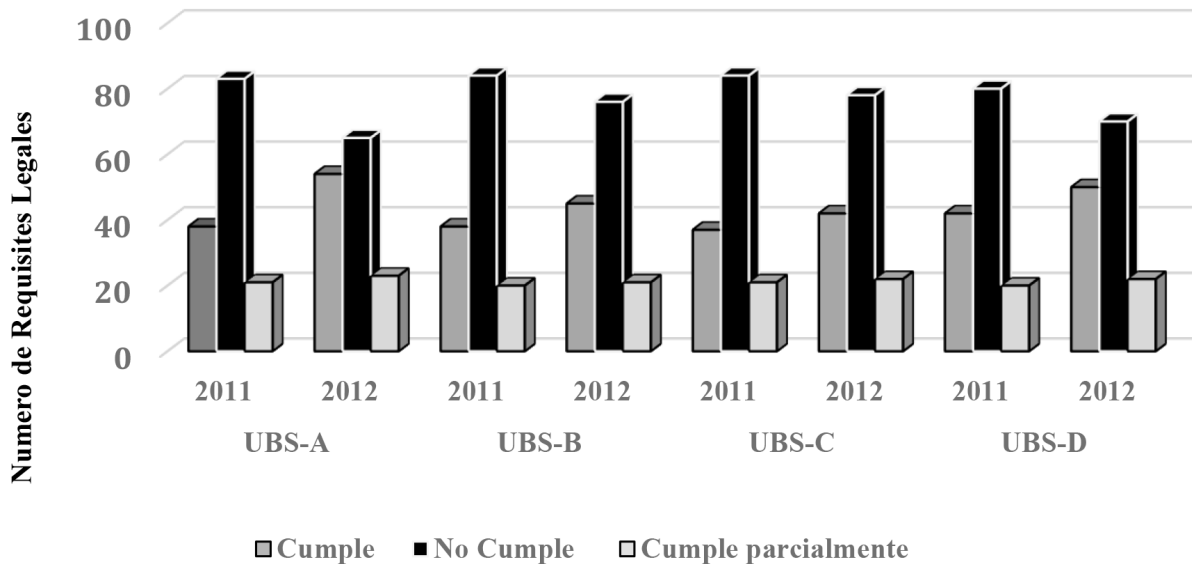


Figura 3 - El cumplimiento de los requisitos legales para la Unidades Básicas de Salud, Sao Paulo, SP, 2011 y 2012

Discusión

Insuficiencias en la gestión de los RSS y las consiguientes situaciones de riesgo ocupacional y ambiental a menudo se destacan en los estudios llevados a cabo en los hospitales en los países en desarrollo⁽⁵⁻¹¹⁾. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que poca atención se ha dirigido a las condiciones también preocupantes en los centros de salud no hospitalarios tales como clínicas^(3,12) y los servicios de atención de urgencia⁽⁴⁾.

En este estudio, en concreto, sobre residuos de UBS, los fallos de gestión han sido identificados, en el funcionamiento y la infraestructura, comparables a las mencionadas en la literatura. Esta situación indica que no se están cumpliendo los requisitos legales, poniendo en riesgo la seguridad de trabajadores de la salud y de la limpieza, así como a los usuarios, acompañantes, trabajadores de recolección externa, recolectores informales e incluso al medio ambiente.

De acuerdo con estudios previos^(3,12), se verificó también la falta de formación de profesionales para la práctica de gestión de RSS en las UBS investigadas. En este caso, corresponde para los gerentes y/o enfermeros asumir esta responsabilidad y buscar la mejora individual de sus habilidades, para hacer cumplir la ley. Por otra parte, si se identifican deficiencias graves, estos profesionales pueden incluso sufrir sanciones legales / criminales impuestas por los organismos reguladores de la salud y del medio ambiente.

Es de destacar que, a pesar de las recomendaciones que figuran en los estudios realizados en diferentes países⁽⁵⁻⁹⁾ en relación a la imperiosa necesidad de implementar planes y políticas institucionales, no se encontraron en la literatura métodos sistemáticos y

estandarizados con el fin de ayudar a los establecimientos generadores para la planificación y la ejecución de estas actividades. El instrumento propuesto viene a llenar este vacío y facilitar el desempeño de esta función. Aunque extenso, se subdivide en formularios que pueden ser aplicados por uno o más profesionales familiarizados con estos contenidos. Los datos así recogidos permiten alimentar indicadores de generación y de desempeño.

También parece que el indicador más ampliamente usado en la literatura - *tasa diaria por cama de hospital* (kg de residuos/cama.día)^(5-6,8-9) - es genérico y adecuado para su aplicación a los establecimientos que ofrecen cuidados complejo, y requiere la hospitalización del paciente. Pocos estudios^(3-4,10-12) presentan tasas de generación diferentes para pacientes ambulatorios sometidos a atención médica sin necesidad de hospitalización, ya sea en unidades de hospitales, ambulatorios o de emergencia.

En este estudio, hemos propuesto dos indicadores más específicos para caracterizar la generación de residuos en las unidades de consulta externa: la *tasa de generación por asistencia* y la *tasa de generación por procedimiento en áreas críticas*. Se entiende que esta especificidad aporta una mayor fiabilidad a la cuantificación de los residuos y es más apropiada para unidades de pacientes externos. La tasa de generación total de residuos por asistencia en las cuatro UBS estudiadas varió de 0,05 a 0,17kg (promedio de 0,11kg). Este valor parece ser mayor que la encontrada en otras UBS en Sao Paulo⁽¹²⁾ (0,03kg/ asistencia) y nueve UBS de la ciudad de Goiânia⁽³⁾ (promedio de 0,06kg/ usuario). La tasa de generación que se encontró en la UBS-C (0,17kg/ asistencia), mucho mayor que los

demás, indica la necesidad urgente de medidas para minimizar la generación de residuos.

En la literatura, también se resiente la falta de herramientas para evaluar el desempeño de la gestión de RSS. Los indicadores de generación y de desempeño propuestos en el presente estudio se prestan tanto para evaluar el progreso en la misma unidad con el tiempo, como para la comparación y la clasificación de UBS, en un momento dado.

En el estudio de UBS, la forma documentada de la exposición de las no conformidades sirve como una advertencia, sin embargo, no fue suficiente para motivar a sus directivos a invertir en la adaptación de la gestión de RSS. Los aspectos que limitan considerados fueron: el retraso en la decisión política de los responsables de la gestión de las UBSs y la falta de recursos humanos y financieros para hacer las reparaciones y mejoras necesarias.

Conclusión

El instrumento propuesto busca satisfacer las carencias identificadas y permite lo siguiente: Visualización conjunta de los requisitos legales, dispersos en las normativas de las diferentes áreas involucradas (salud, ambiente y trabajo); Aplicación por profesionales no expertos en la materia, después de breve entrenamiento; Identificación de las fallas estructurales, operacionales y de comportamiento del establecimiento de salud estudiados; Fácil identificación de medidas correctivas para la eliminación de las no conformidades; Establecer metas y plazos; Comparación de los resultados de evaluaciones consecutivas, en la misma unidad, y evaluaciones entre las diferentes unidades, mostrando el desempeño de la gestión de RSS; Reducir al mínimo la subjetividad del evaluador; y Obtener resultados más consistentes, fiables y medibles para la toma de decisiones.

Esta herramienta, que organiza todos los requisitos y exigencias legales, puede contribuir a las prácticas de gestión de la salud, tareas que normalmente se atribuyen a enfermeros. Cuando totalmente completado, el instrumento también tiene la función de registro documental de la condición de centro de salud, al momento de aplicación.

Debido a que es una herramienta fácil de manejar, generando resultados consistentes y comparables, se recomienda que el instrumento sea aplicado en otros ambulatorios, servicios públicos o privados que tengan el tamaño, tipo de servicio y las características similares de RSS.

También se recomienda que, para las clínicas odontológicas, veterinarias e incluso hospitales, el

instrumento sea adaptado para satisfacer las necesidades específicas de estas unidades. Para los establecimientos en otros municipios, con exclusión de Sao Paulo, se debe considerar las normativas municipales y estatales existente en estos lugares.

Referencias

1. World Health Organization (WHO). Safe management of wastes from health-care activities. 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 2014.
2. World Health Organization (WHO). Management of Solid Health-Care Waste at Primary Health-Care Centers: a decision-making guide. Geneva: World Health Organization; 2005.
3. Alves SB, Silva e Souza AC, Tipple AF, Rezende KC, Resende FR, Rodrigues EG, et al. The reality of waste management in primary health care units in Brazil. *Waste Manage Res.* 2014;32(9 Suppl):40-7.
4. Pereira MS, Alves SB, Silva e Souza AC, Tipple AF, Rezende FR, Rodrigues EG. Waste management in non-hospital emergency units. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2013 Feb; 21:259-66.
5. Da Silva CE, Hoppe AE, Ravello MM, Mello N. Medical wastes management in the south of Brazil. *Waste Manage.* 2005;25(6):600-5.
6. Abd El-Salam MM. Hospital waste management in El-Beheira Governorate, Egypt. *J Environ Manage.* 2010; 91(3):618-29.
7. Nema A, Pathak A, Bajaj P, Singh H, Kuman S. A case study: biomedical waste management practices at city hospital in Himachal Pradesh. *Waste Manage Res.* 2011;29:669-73.
8. Ferdowsi A, Ferdosi M, Mehrani Z, Narenjka P. Certain Hospital Waste Management Practices in Isfahan, Iran. *Int J Prev Med.* 2012 Mar;3(Suppl1):176-85.
9. Longe EO. Healthcare waste management status in Lagos State, Nigeria: a case study from selected healthcare facilities in Ikorodu and Lagos metropolis. *Waste Manage Res.* 2012 Jun; 30(6):562-71.
10. Haylamicheal ID, Dalvie MA, Yirsaw BD, Zegeye HA. Assessing the management of healthcare waste in Hawassa city, Ethiopia. *Waste Manage Res.* 2011 Aug; 29(8):854-62.
11. Eker HH, Bilgili MS. Statistical analysis of waste generation in healthcare services: a case study. *Waste Manage Res.* 2011;29:791.
12. Moreira AMM, Günther WR. Assessment of medical waste management at a primary health-care center in São Paulo, Brazil. *Waste Manage.* 2013 Jan;33(1):162-7.
13. Kangasniemi M, Kallio H, Pietila AM. Towards environmentally responsible nursing: a critical interpretive synthesis. *J Adv Nurs.* 2014; 70(7):1465-72.

14. Mostafa GM, Shazly MM, Sherief WI. Development of a waste management protocol based on assessment of knowledge and practice of healthcare personnel in surgical departments. *Waste Manage.* 2009 Jan; 29(1):430-9.
15. Santos MA, Souza AO. Conhecimento de enfermeiros da estratégia saúde da família sobre resíduos dos serviços de saúde. *Rev Bras Enferm.* 2012; 65(4):645-52.
16. Departamento de Informática do SUS (Datasus). Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNESNet. Tipos de estabelecimentos. Brasília, DF, 2015 [Acesso 23 jan 2016]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/atambbr.def>
17. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Sólidos (Abrelpe). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2014. São Paulo, 2015. [Acesso 23 jan 2016]. Disponível em: http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm.

Recibido: 14.1.2015

Aceptado: 13.2.2016

Correspondencia:

Ana Maria Maniero Moreira
Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública
Av. Dr. Arnaldo, 715
Bairro: Cerqueira César
CEP: 01246-904, São Paulo, SP, Brasil
E-mail: anamariainforme@hotmail.com

Copyright © 2016 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.