

# Diagnóstico cuantitativo de gestión de los residuos hospitalarios

Autores: Ferraro Gisella<sup>1</sup>; Alvarenga Miriam<sup>1</sup>

1: Arquitecto Hospitalario

Servicio de Arquitectura y Mantenimiento Hospitalario

Instituto de Cardiología de Corrientes "Juana F. Cabral"

Corrientes. Argentina

[www.icc.org.ar](http://www.icc.org.ar)

Autor de contacto para publicación: Miriam Alvarenga

Nombre y Apellido: Miriam Alvarenga

Dirección postal: España 350. Barrio La Rosada. CP 3400. Corrientes Capital, Argentina

Email: arqalvarengam@gmail.com

Conflicto de intereses: Ninguna de los autores declara conflictos de intereses en relación al tema del presente artículo.

## Resumen

**Introducción:** Los Establecimientos de Atención de la Salud (EAS), en todos sus niveles de complejidad, tienen la responsabilidad de proteger el ambiente, la salud de sus trabajadores, pacientes y público concurrente a los mismos. Parte de esa responsabilidad reside en promover una gestión integral de los residuos que generan, que contemple minimizar la cantidad y peligrosidad de los mismos. **Objetivo:** Diagnosticar el proceso de Gestión de Residuos Hospitalarios de una institución de salud de alta complejidad, mediante la aplicación de la Matriz Ponderada de Evaluación de Residuos en Establecimientos de Salud con Internación (PERESCI). **Métodos:** Se evaluó la Gestión de Residuos aplicando la MPERESCI, mediante un estudio observacional, cuantitativo, descriptivo, de corte transversal. Se incluyeron 19 servicios con atención de pacientes y servicios de apoyo del EAS en el periodo comprendido desde el 1 de septiembre al 31 de diciembre de 2019. Resultados: El resultado obtenido de aplicar la Matriz PERESCI fue 4,31 puntos, que indica una Gestión Moderada. En cuanto a los apartados que componen el puntaje, la “Gestión de Residuos” obtuvo una calificación de 1,4 (cumplimiento 58%); “Documentación” obtuvo 1,44 (cumplimiento 80%); las “Condiciones Edilicias” obtuvieron 0,96 (cumplimiento 80%) y el “Tratamiento” obtuvo 0,51 (cumplimiento 85%). **Conclusiones:** La matriz PREGRESCI permitió evaluar cuantitativamente la gestión de residuos detectando las áreas que deben mejorar. El apartado peor calificado en la Gestión de Residuos; para poder mejorarlo se debería crear un comité de gestión de residuos, además de mejorar las capacitaciones al personal, realizar sistemáticamente auditorías de gestión de residuos, completar los procedimientos institucionales faltantes y mejorar las características edilicias del local de Almacenamiento final de residuos biocontaminados.

**Palabras clave:** *Residuos Hospitalarios – Segregación – Gestión – Evaluación.*

## Abstract

**Introduction:** The Health Care Establishments (HCE), at all levels of complexity and specialty, have the responsibility of protecting the environment, the health of their workers, patients, and the public in attendance. Part of this responsibility depends on promoting integral management of the generated waste, that focuses on minimizing its amounts and hazardousness. **Objective:** Diagnose the waste management process of HCE by applying the Weighted Matrix of Evaluation of Residues in Health Establishments with Hospitalization (WMERHEH) **Methods:** by applying the WMERHEH, an assessment of waste management was performed by an observational, quantitative, descriptive, cross-sectional study. 19 areas of patients care and support services were included. **Results:** The global amount of the evaluation applying WMERHEH was 4.31 points which reflects a Moderate Management. As regards to the variables, "management" received a 1.4 which represents a 58% of compliance; "documentation" received a 1.44 (80% compliance); " building conditions" received a 0.96 (80% compliance); and "treatment" received a 0.81 (85% compliance). **Conclusion:** Use of WMERHEH, allowed quantitative evaluation of waste management. The most important issue to improve was waste management, waste committee must be formed, personnel training and audits must be performed, the missing procedures must be completed and the building conditions of the final storage place of biohazardous waste must be improved.

**Keywords:** Hospital Waste – Segregation – Management – Assessment.

## Introducción

La generación de residuos es una consecuencia directa de cualquier actividad desarrollada por el ser humano, la falta de una adecuada gestión de los mismos desencadena impactos sobre la salud ambiental y del hombre. En Argentina, 40% de los residuos urbanos son dispuestos sanitariamente, mientras que el resto tiene manejo insuficiente, disponiéndose en algunas ocasiones residuos domiciliarios junto con residuos industriales o provenientes de la atención de la salud (1).

Los Establecimientos de Atención de la Salud (EAS), tienen la responsabilidad de proteger al ambiente, la salud de sus trabajadores, pacientes y público concurrente a los mismos. Parte de esa responsabilidad reside en promover una gestión integral de los residuos que generan, buscando minimizar la cantidad y mediante el manejo adecuado reducir la peligrosidad de los mismos (2-4)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) refiere que entre 75 y 90% de los residuos generados en los EAS son asimilables a residuos domiciliarios y el resto presenta características de peligrosidad variable. (5)

Aunque en los últimos años hubo mejoras en el manejo de residuos, existen aún importantes deficiencias en la segregación, manipulación y uso de equipos de tratamientos que provocan contaminación por sus emisiones y residuos del proceso, que hace necesario seguir ahondando en la problemática para superar las deficiencias día a día. (6)

Conocer los tipos y cantidades de desechos producidos en un EAS es el primer paso para su eliminación segura. La evaluación de la gestión de residuos brinda la oportunidad para mejorar las prácticas actuales y determinar el potencial para minimizarlos. (7)

Numerosas estrategias de evaluación de un proceso tan complejo como la gestión de residuos se han aplicado, la mayoría de ellas mediante el uso de herramientas de tipo cualitativo (8-10). Este trabajo valora la aplicación de una matriz evaluativa que cuantifica los resultados de la evaluación mediante su ponderación y permite identificar puntos a

mejorar, estableciendo un estándar que alcanzar, en este sentido se aplicó la matriz Ponderada de Evaluación de Residuos en Establecimientos de Salud con Internación (matriz PEGRESI) (11) en un establecimiento de salud de alta complejidad habilitado como generador de residuos biocontaminados.

#### Objetivo General

Diagnosticar el proceso de Gestión de Residuos Hospitalarios en una Institución de Salud de alta Complejidad, mediante la aplicación de la Matriz Ponderada de Evaluación de Residuos en Establecimientos de Salud con Internación (matriz PEGRESI)(11).

#### Objetivos Específicos

Conocer las características de la Gestión de Residuos de un EAS con internación de alta complejidad en cada una de las dimensiones evaluadas en la matriz PEGRESI (Gestión – Documentación - Condiciones edilicias - Tratamiento final).

## Materiales y Métodos

Se realizó una Evaluación de la Gestión de Residuos en la Institución mediante un estudio observacional, cuantitativo, descriptivo, de corte transversal.

La institución a evaluar es un EAS público, que responde a la tipología de “Establecimiento de Salud con Internación Especializado Cardiovascular” y a la categoría “Nivel III B de Alto Riesgo con Terapia Intensiva Especializada” (12). Cuenta con 103 camas, con posibilidad inmediata de incorporar 10 más. Posee 24 áreas de servicios, 421 profesionales para la atención y 12 equipos de alta complejidad. Se generan cuatro tipos de residuos: comunes, biocontaminados, químicos y radiactivos; la recolección de cada uno de ellos sigue un circuito diferente, estando tercerizado a diferentes empresas especializadas en el manejo de cada uno de ellos. Se incluyeron 19 servicios (80% del total) con atención de pacientes y servicios de apoyo, se excluyeron los locales que generan solo residuos comunes, así como los servicios ubicados en edificios diferentes al principal, en el periodo comprendido desde el 1 de septiembre al 31 de diciembre de 2019.

La matriz PEGRESCI permitió evaluar el grado de cumplimiento de los criterios de adecuada gestión de residuos y comparar el resultado de la Institución con el resultado de otros EAS con internación. Las variables analizadas dentro de esta matriz fueron: gestión, documentación, características edilicias y tratamiento final de residuos (Tabla 1). Cada una de ellas fue calificada en una escala de 0 a 6, donde 0 es el valor extremo de deficiente gestión de residuos y 6 el valor extremo de adecuada gestión de residuos (Tabla 2).

Para la recolección de datos se empleó una planilla, en donde se registró la situación del EAS, marcando en la casilla correspondiente a cada indicador junto con las observaciones necesarias. La evaluación fue realizada por personal entrenado en el manejo de la matriz y ajeno a los servicios involucrados, el mismo grupo de evaluadores trabajó en los 19 servicios.

Para el análisis cuantitativo de la sub-variable “Segregación” se observaron 532 bolsas aleatoriamente dentro de los 19 servicios, previo al cierre de las mismas y durante el periodo de estudio. Los datos se volcaron en una planilla de base de datos en donde se registró el tipo de residuo (común o biocontaminado) encontrado en las bolsas (negras y rojas), para luego obtener el porcentaje de segregación correcto, este relevamiento se acompañó de un registro fotográfico.

Para el análisis cuantitativo de la sub-variable “kg/cama/día” se sistematizaron los datos provenientes de los Manifiestos de Recolección de Residuos Biocontaminados en una planilla de base de datos en donde se registraron la Categoría de Residuo (13), número de manifiesto, número de precintos, Kg de residuos y número de camas del EAS, obteniendo mediante un cálculo matemático el dato de kg/cama/día.

#### Análisis estadístico

Las variables cualitativas se describieron como porcentajes y las cuantitativas como medias y desviación estándar o mediana según corresponda. Para la evaluación de la segregación se estimó que se requería como tamaño muestral 385 bolsas (IC 95%).

## Resultados

Los puntajes obtenidos en la ponderación de cada una de las variables evaluadas en el EAS con la matriz PEGRESCI, se muestran en la Tabla 3; el resultado global obtenido fue de 4,31 puntos que de acuerdo a las referencias de calificación indica una Gestión Moderada (Tabla 4). Esto se interpreta como “tendencia al cumplimiento de los requisitos mínimos de Gestión de Residuos en Establecimientos de Salud”, con aspectos en los que se debe mejorar.

Se revisaron cada uno de los apartados de la matriz de análisis, los resultados obtenidos fueron:

### Gestión de Residuos:

El puntaje en este apartado fue de 1,4; lo que representa el cumplimiento de 58% en las variables incluidas en él. Analizando cada variable de este punto vemos que la clasificación de residuos se realiza para los residuos comunes, biocontaminados y químicos provenientes de los medicamentos vencidos, lo que otorgó 4 puntos a la matriz. En cuanto a la segregación, el 57% de las bolsas analizadas tenía una correcta segregación de residuos), lo que otorgó un resultado de segregación regular, equivalente a 4 puntos. En relación a la generación de residuos medida en Kg/cama/día, la calificación fue 4 puntos, evaluando los manifiestos de recolección de residuos patológicos del establecimiento; el promedio de generación de residuos de los últimos 6 meses fue de 1,99 kg/cama/día. (Tabla 5). La señalética, es decir la presencia de cartelería identificatoria para la gestión de residuos fue irregular y en algunos sectores inadecuada, sólo 51% de las áreas destinadas a los residuos presentan señalética para la segregación, identificación de zonas de riesgo, zonas de almacenamiento intermedios y finales, el uso de procedimientos, etc. (14), la calificación fue 4 puntos.

En la evaluación del Personal a cargo de la gestión de residuos, se corroboró que existe un responsable a quien se le asigna el manejo de los residuos, pero quien además tiene a



cargo otras funciones, obteniendo por ello una calificación de 2 puntos. La recolección interna, el transporte desde los almacenamientos intermedios hasta el almacenamiento final, se le otorgó 6 puntos, ya que se emplean carros diferenciados e identificados para cada tipo de residuos. En cuanto a la capacitación del personal en gestión de residuos, la calificación fue de 4 puntos. Todo el personal que ingresa al establecimiento (médico, enfermería, auxiliares, mantenimiento, residentes y rotantes de las distintas especialidades) debe realizar una capacitación en bioseguridad, la cual es de cumplimiento obligatorio, pero no sistemático. Se realizan auditorías de gestión de residuos, por lo que se otorgó una calificación de 2 puntos; el personal del Comité de Prevención y Control de Infecciones realiza recorridos de supervisión informales sin llevar registros oficiales, estas recorridos no se realizan en forma periódica ni representan auditorías propiamente dichas.

Documentación:

En cuanto al apartado Documentación, la calificación que se obtuvo fue 1,44, lo que representa un cumplimiento de 80% en las variables evaluadas. Analizando las variables en particular vemos que el uso de manifiestos, se otorgó una calificación de 6 puntos, ya que el establecimiento recibe manifiestos oficiales que contienen los datos requeridos por la ley. La institución cuenta con certificación de destrucción, (6 puntos), el establecimiento recibe un certificado de destrucción y disposición final mensualmente. Cuenta además con procedimientos escritos sobre manejo de residuos, manual de "Procedimiento de Recolección y Disposición de Residuos Comunes y Biocontaminados (15), por lo cual se otorgó una calificación de 4 puntos, en el manual están descritas las normas para 50% de las tareas (1 a 5), pero el otro 50% de las tareas no están descritas en el manual (6 a 10), aunque algunas se realizan de manera informal (Tabla 6)

En la evaluación de las rutas de recolección, la calificación fue de 3 puntos, existen rutas, horarios, circuitos de recolección y transporte de los residuos informales, pero no están

escritos en los procedimientos institucionales o preestablecidos sobre croquis y/o planos del establecimiento.

Condiciones Edilicias:

En cuanto a rubro Condiciones Edilicias, la calificación que se obtuvo fue 0,96, lo que representa un cumplimiento de 80% en las variables evaluadas. Las variables que se analizaron en este capítulo fueron el almacenamiento intermedio, la calificación fue de 6 puntos, ya que el establecimiento cuenta con locales exclusivos para el almacenamiento intermedio con sus respectivos contenedores identificados. En relación al almacenamiento final, se observó que el establecimiento cuenta con un local diferenciado y exclusivo para el almacenamiento final de residuos biocontaminados, este cumple con algunos requisitos de infraestructura exigidos por la normativa, pero carece de otros elementos, por lo cual se le otorga 3 puntos de calificación de la matriz. El sector cuenta con balanza propia y exclusiva para el pesaje de residuos (6 puntos).

Tratamiento:

En cuanto al grupo de variables agrupadas en Tratamiento, la calificación que se obtuvo fue 0,51, lo que representa un cumplimiento de 85% en las variables evaluadas. Así el tratamiento de los residuos bio-contaminados, la calificación fue 6 puntos. La planta de tratamientos está habilitada, cumple con los parámetros de operación y lleva registros de la operación y monitoreo de emisión de gases y efluentes. El tratamiento de químicos peligrosos, la calificación fue 3 puntos, ya que se realiza un tratamiento parcial de algunos químicos procedentes de los medicamentos vencidos de los estudios de investigación clínica que se realizan en el establecimiento.

## Discusión

Según los resultados de la aplicación de la matriz PEGRESCI realizado por el Área Técnica de Salvaguarda Ambiental en 127 EAS de la Argentina en el año 2018, 63 de ellos (49,6%) realizan una gestión deficiente, 39 establecimientos (30,7%) realizan una gestión moderada y 25 establecimientos (19,7%) realizan una gestión adecuada de los residuos hospitalarios. Si comparamos estos resultados con los obtenidos de la aplicación de la Matriz Ponderada en EAS estudiado, los resultados obtenidos son asimilables al 30,7% de los establecimientos del país.

El apartado de mayor relevancia por su peso porcentual en el valor global es la “Gestión de Residuos”, la cual resultó ser la más deficitaria en la evaluación realizada. Según Madero (4), la variable “personal a cargo de la gestión de residuos” tiene el porcentaje más importante en la ponderación, ya que es el motor que impulsa la adecuada gestión; si las responsabilidades no están bien delimitadas, la gestión carece de gobernabilidad. La falta de un responsable exclusivo o de un comité de gestión de residuos en la estructura organizativa de una Institución lleva a que no estén bien establecidas las competencias a la hora de planificar capacitaciones del personal, verificar el cumplimiento de la señalética, realizar auditorías de control de gestión de forma sistematizada, mejorar la segregación e impulsar la actualización de los procedimientos escritos faltantes.

En cuanto a la “segregación de residuos”, 56,95% de las bolsas estaban correctamente segregadas, si bien el resultado indica una segregación regular, surge de este dato la necesidad de fortalecer la capacitación al personal para que los residuos sean descartados en los recipientes correctos. Una buena segregación permite sostener una gestión interna de residuos bajo principios no solo económicos sino también ambientales y de seguridad (16,17)

En cuanto a la generación de residuos medidos en “kg/cama/día”, la Organización Mundial de la Salud (OMS) refiere que en los centros de atención de salud en América Latina

se producen de 0,3 a 0,75 kg/cama/día de residuos con características de peligrosidad, mientras que en Norteamérica es de 0,7 a 2,5 kg/cama/día y para el oeste de Europa es de 0,3 a 1,5 kg/cama/día (7). La Institución produce 1,99 kg/cama/día, según la matriz PEGRESCI son cantidades regulares de residuos, deberían buscarse estrategias para reducir esta cantidad a mediano plazo.

Entre las variables que son fácilmente subsanadas están los “procedimientos escritos sobre manejo de residuos”, el EAS debería actualizar y mejorar su “Procedimiento de Recolección y Disposición de Residuos Comunes y Biocontaminados” (15) incorporando horarios y rutas de recolección, almacenamiento de residuos químicos peligrosos, limpieza de contenedores, disminución progresiva del uso de mercurio y, quizás lo más importante ya que involucra a la gestión, el procedimiento de auditoría interna.

En las “Condiciones Edilicias” hay dos aspectos relevantes con los que se cuenta, por un lado, los “locales de almacenamiento intermedio” exclusivos, minimizando la exposición de la población del EAS a los residuos biocontaminados; y por otro que cuenta con una “balanza” apropiada para el pesaje de residuos, que puede favorecer a llevar un mayor control sobre la cantidad de residuos que se genera. El “almacenamiento final” es un aspecto a mejorar, requiere de inversión para dejarlo en óptimas condiciones, se debe agregar zócalo sanitario, canaleta ciega de recolección de líquidos, ventilación adecuada, iluminación germicida y abastecimiento de agua.

La variable de “Tratamiento de los residuos” biocontaminados y químicos peligrosos escapa a la competencia institucional, pero es necesaria la creación y aplicación de una legislación provincial o municipal que regule y fiscalice el tratamiento total de dichos residuos.

Más allá de los mecanismos de regulación y control por parte de los organismos del estado, es importante que los EAS tomen conciencia de que el mal manejo de los residuos hospitalarios representa un riesgo para las personas y el ambiente por la presencia de

residuos infecciosos, tóxicos, químicos y objetos corto-punzantes y provoca gran inquietud y percepción de riesgo en la población general (5) La correcta gestión de los mismos deberían ser uno de los objetivos de quienes gestionan la salud.

#### Conclusión

En el EAS evaluado la matriz demostró el estado de la gestión de residuos biocontaminados cuantificando esto (4,6 puntos sobre 6) categorizándose como de manejo adecuado con posibilidades de mejora. La aplicación de la matriz PEGRESCI en los EAS permite utilizar una herramienta que identifica cada una de las áreas sobre las que se debe trabajar para la mejora en la gestión de residuos biocontaminados y peligrosos, cuantificando los hallazgos y permitiendo medir las mejoras en el tiempo. Esta herramienta se presenta como una mejora a las evaluaciones meramente cualitativas o subjetivas ya que cuantifica los hallazgos. En el caso del EAS permitió generar líneas de mejora que pueden ser trabajadas para mantener lo que funciona y mejorar las falencias.

Dentro de la matriz PEGRESCI el apartado peor calificado en la Gestión de Residuos (cumplimiento del 58%); para poder mejorarlo se debería crear un comité de gestión de residuos, además de mejorar las capacitaciones al personal, realizar sistemáticamente auditorías de gestión de residuos, completar los procedimientos institucionales faltantes; en tanto que la documentación, condiciones edilicias y el tratamiento final son de menor peso y se cumplen en un 80%.

## Bibliografía

1. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Argentina. Gestión de residuos sólidos urbanos.  
<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/rsu>
2. Mustafa Ali, Wenping Wang, Nawaz Chaudhry, Yong Geng. Hospital waste management in developing countries: A mini review. *Waste Manag. Res.* 2017, 35, 581–592. <https://doi.org/10.1177/0734242X176913>
3. E Walkinshaw. Medical waste-management practices vary across Canada. *Can. Med. Assoc. J.*  
<http://dx.doi.org/10.1503/cmaj.109-4032>.
4. E.S. Windfeld, M.S.-L. Brook. Medical waste management e A review. *Journal of Environmental Management.* 2015 (163); 98-108 <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.08.013>
5. Brunstein L, Montecchia MF, Chesini F, Rodriguez E, Sagardoyburu S, De Titto E. Directrices Nacionales para la Gestión de Residuos en Establecimientos de Atención de Salud. Dirección Nacional de Determinantes de la Salud de Investigación del Ministerio de Salud Argentina. Resolución 134/2016.[https://www.researchgate.net/publication/328518516\\_Actualizacion\\_del\\_marco\\_normativo\\_para\\_la\\_gestion\\_de\\_residuos\\_de\\_establecimientos\\_de\\_atencion\\_de\\_la\\_salud](https://www.researchgate.net/publication/328518516_Actualizacion_del_marco_normativo_para_la_gestion_de_residuos_de_establecimientos_de_atencion_de_la_salud)
6. Alfano CD, Cascé M, Escalada R, Ferranti N. Guía de Capacitación para la Gestión de Residuos en Establecimientos de Atención de salud. Departamento de Salud Ambiental. Dirección Nacional de Determinantes de la Salud de Investigación del Ministerio de Salud Argentina. Año 2017.<https://bancos.salud.gob.ar/recurso/guia-de-capacitacion-para-la-gestion-de-residuos-en-establecimientos-de-atencion-de-la>
7. Chartier, Y., Emmanuel, J., Pieper, U., Pruss, A., Rushbrook, P., Stringer, R., Townend, W., Wilburn, S., Zghondi, R. *Safe Management of Wastes from HealthCare Activities*, 2nd Ed. WHO Library Cataloguing in Publication Data,  
2014.[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85349/9789241548564\\_eng.pdf;jsessionid=72DF7C9E2FD1CC4CA487E781C1F4A780?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85349/9789241548564_eng.pdf;jsessionid=72DF7C9E2FD1CC4CA487E781C1F4A780?sequence=1)
8. N. O. Ahmed, G. A. Gasmelseed, A.E Musa. Assessment of Medical Solid Waste Management in Khartoum State Hospitals. *Journal of Applied and Industrial Sciences*, 2014, 2 (4): 201-205.

9. Mustafa Ali, Wenping Wang, Nawaz Chaudhry. Investigating motivating factors for sound hospital waste management. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 66:8, 786-794, DOI: 10.1080/10962247.2016.1181686
10. Nwankwo C. Knowledge and practice of waste management. *Occupational Medicine*, 2018 (68), Issue 6, 360–363, <https://doi.org/10.1093/occmed/kqy078>.
11. Madero M, Ruggiero M C, Risso A, Figliolo C. Matriz Ponderada de Evaluación de Gestión de Residuos de Establecimientos de Salud con Internación. Unidad de Investigación y Desarrollo Ambiental. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Argentina.2010.  
<http://www.ufisalud.gov.ar/attachments/article/425/Matriz%20Ponderada%20de%20Evaluacion%20Gestion%20RES%20v2017.pdf>
12. Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación. Tipologías de Establecimientos de Salud, los Criterios Básicos de Categorización de Establecimientos de Salud y las Tipologías de Camas de Establecimientos de Salud. Resolución 900E/2017. Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica y en el Registro Federal de Establecimientos de Salud. Disponible en: <http://www.faosdir.org.ar/pdf/Resolucion900-E2017.pdf>
13. Ley Nº 24051/914. Residuos Peligrosos. Ámbito de aplicación y disposiciones generales. Registro de Generadores y Operadores. Manifiesto. Generadores. Transportistas. Plantas de Tratamiento y disposición final. Responsabilidades. Infracciones y sanciones. Régimen penal. Autoridad de Aplicación. Disposiciones Complementarias. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-24051-450>
14. Figliolo S. Guía de señalética para la gestión de residuos en establecimientos de salud. Unidad de Investigación y Desarrollo Ambiental. Secretaría de Ambiente y Desarrollo. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Año 2014 Disponible en:  
<http://www.ufisalud.gov.ar/attachments/article/428/GuiaSe%C3%B1aleticaGestResiduos.pdf>
15. Procedimiento de Recolección y Disposición de Residuos Comunes y Biocontaminados. Instituto de Cardiología de Corrientes “Juana F. Cabral”. Año: 2015.
16. Neveu A, Matus P. Residuos hospitalarios peligrosos en un centro de alta complejidad. *Rev. méd. Chile* v.135 n.7 Santiago jul. 2007. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872007000700009>.
17. Llorente Álvarez S, Arcos González P, González Estrada R. Evaluación de la Gestión Hospitalaria de Residuos Sanitarios en el Principado de Asturias. *Rev. Esp. Salud Publica*. 1997, vol.71, n.2, pp.189-199.

Tabla 1:

Matriz ponderada de gestión de residuos de establecimientos de salud con internación cada apartado aporta un peso (porcentual) al global y para cada variable se asigna un puntaje en escala de 0 a 6, determinándose finalmente el puntaje total (sumatoria). Los puntajes se muestran en Tabla 2.

<b>Apartado</b>	<b>Variable</b>	<b>Peso de la variable en el apartado</b>	<b>Puntaje</b>
Gestión de Residuos (Peso del apartado 40%)	Clasificación de residuos	10%	
	Segregación de Residuos	10 %	
	Generación (Kg/cama/día)	15%	
	Cartelería Identificatoria	10%	
	Personal a cargo de la gestión de residuos	25%	
	Recolección interna	10 %	
	Capacitación del personal de gestión de residuos	10 %	
	Auditoría de Gestión de Residuos	10%	
Documentación de Residuos (Peso del apartado 30%)	Uso de manifiestos	25 %	
	Certificación de Destrucción	25 %	
	Procedimientos escritos de manejo de residuos	30 %	
	Ruta de recolección establecidas	20 %	
Condiciones Edilicias (Peso del apartado 20%)	Almacenamiento intermedio	20 %	
	Almacenamiento final	40 %	
	Balanza	40 %	
Tratamiento de los Residuos (Peso del apartado 10%)	Biocontaminados	70 %	
	Químicos peligrosos	30 %	
<b>Puntaje Total (Sumatoria)</b>			



Tabla 2:  
Ponderación particular para cada acción de gestión

<b>Valor de puntaje</b>	<b>Referencia</b>
0	No se realiza clasificación de residuos. Se desconocen los distintos tipos de residuos que se generan en la Institución.
1	Residuos comunes o asimilables a los domésticos.
2	Residuos comunes y residuos biocontaminados
3	Residuos comunes, residuos biocontaminados y residuos radiológicos. Se reconocen los residuos líquidos de radiología (fijador y revelador) como químicos peligrosos.
4	Residuos comunes, biocontaminados y radiológicos más otros químicos (no clasifica todos lo químicos del establecimiento). Por ejemplo medicamentos vencidos o citostáticos.
5	Residuos comunes, biocontaminados y clasifica todos los residuos químicos generados en el establecimiento.
6	Todos los anteriores del punto 5 más clasificación de los reciclables y/o recuperables

Tabla 3:

Resultados de la aplicación de la Matriz Ponderada de Evaluación (matriz PEGRESCI), en la Institución evaluada.

Apartado <sup>1</sup>	Variable	Peso de la variable en el apartado	Puntaje	Puntaje ajustado al peso de la variable <sup>2</sup>	Puntaje ajustado al peso del apartado <sup>3</sup>
Gestión de Residuos (Peso del apartado 40%)	Clasificación de residuos	10%	4	0.4	
	Segregación de Residuos	10 %	4	0.4	
	Generación (Kg/cama/día)	15%	4	0.6	
	Cartelería Identificatoria	10%	4	0.4	
	Personal a cargo de la gestión de residuos	25%	2	0.5	
	Recolección interna	10 %	6	0.6	
	Capacitación del personal de gestión de residuos	10 %	4	0.4	
	Auditoria de Gestión de Residuos	10%	2	0.2	
<b>Total Apartado</b>				<b>3.5</b>	<b>1.4</b>
Documentación de Residuos (Peso del apartado 30%)	Uso de manifiestos	25 %	6	1.5	
	Certificación de Destrucción	25 %	6	1.5	
	Procedimientos escritos de manejo de residuos	30 %	4	1.2	
	Ruta de recolección establecidas	20 %	3	0.6	
<b>Total Apartado</b>				<b>4.8</b>	<b>1.44</b>
Condiciones Edilicias (Peso del apartado 20%)	Almacenamiento intermedio	20 %	6	1.2	
	Almacenamiento final	40 %	3	1.2	
	Balanza	40 %	6	2.4	
<b>Total Apartado</b>				<b>4.8</b>	<b>0.96</b>
Tratamiento de los Residuos (Peso del apartado 10%)	Biocontaminados	70 %	6	4.2	
	Químicos peligrosos	30 %	3	0.9	
<b>Total Apartado</b>				<b>5.1</b>	<b>0.51</b>
<b>Puntaje Total (Sumatoria)</b>					<b>4.31</b>

Referencias:

1: Apartado se refiere a cada grupo de variables que componen el grupo; se señala el peso relativo del apartado en la ponderación global.

2: Puntaje ajustado al peso de la variable: Se calcula por la multiplicación del puntaje obtenido (0 a 6) por el peso porcentual relativo.

3: Puntaje ajustado al peso del apartado: Se calcula mediante la suma total de puntos ajustados por el peso relativo de cada uno multiplicado por el valor porcentual del peso del apartado sobre el total de puntos (Total de puntos por peso del apartado, columna 1)

Tabla 4:

Calificación de la gestión de residuos de acuerdo a la aplicación de la Matriz Ponderada de Evaluación. Categorías de resultado de la Matriz Ponderada de Evaluación de Residuos en Establecimientos de Salud con Internación

Referencias Matriz Ponderada de Evaluación de la Gestión de Residuos en Establecimientos de Salud con internación		
Indice	Descripción	Identificación por Color
0 a 3	Gestión deficiente. No alcanza los requisitos mínimos de gestión de RES.	Rojo
3,01 a 4,5	Gestión Moderada. Tendencia a cumplimentar los requisitos mínimos de gestión de RES, pero debe mejorar en muchos aspectos.	Amarillo
4,51 a 6	Realiza una adecuada gestión de RES.	Verde
5,56 a 6	Se constituye en Establecimiento de Referencia en Gestión de RES.	Verde

Tabla 5:

Planilla de registro de residuos biocontaminados generados

PLANILLA DE CONTROL DE GENERADORES DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS (ORD. 2664/94)				
REGISTRO DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS GENERADOS EN EL ICC				
MES	KG RETIRADOS	NRO CAMAS	KG/CAMA/DIA	N° CERTIFICADO
JUNIO	6233,3	101	1,85	4/7/2019 - N° 0006-00014885
JULIO	7131,8	101	2,11	2/8/2019 - N° 0006-00015015
AGOSTO	7112,3	101	2,11	3/8/2019 - N° 0006-00015252
SEPTIEMBRE	6591,9	101	2,02	30/10/2019 - N° 0006-00015607
OCTUBRE	6627,7	103	1,93	5/12/2019 - N° 0006-00016069
NOVIEMBRE	6551,5	103	1,97	6/12/2019 - N° 0006-00015837
DICIEMBRE	6248	103	1,82	6/01/2020 - N° 0006-00016149
PROMEDIO			1,99	

Tabla 6:

Listado de actividades a realizar por el personal según manual de manejo de residuos biocontaminados institucional

Actividad

1. Clasificación y segregación de residuos.
2. Uso de elementos de protección personal para el manejo de residuos
3. Transporte interno de residuos
4. Almacenamiento final y retiro de residuos del almacenamiento por transportista habilitado.
5. Control de salud ocupacional para el personal responsable del transporte y almacenamiento de residuos.
6. Rutas y horarios de recepción
7. Almacenamiento de residuos químicos peligrosos
8. Limpieza de contenedores.
9. Disminución progresiva del uso de mercurio.