

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas



Tesis para la obtención del Grado Académico de Maestría en
Salud Ambiental

Conocimientos, prácticas, fortalezas, debilidades de los trabajadores de salud en relación a la gestión de residuos biopatogénicos en un Hospital de Referencia Materno-Infantil de la Provincia de Entre Ríos

Tesista: Sandra Zitelli

Director de Tesis: Msc. Elsa Zerbini

Lugar de realización: Hospital Materno- Infantil “San Roque”-Paraná

-2022-

Agradezco sinceramente

A mi madre por estar siempre alentando mis proyectos y por enseñarme a luchar para conseguir lo que deseo

A mi compañero Gabriel y a mis hijos Gervasio, Lautaro, Valentín y Malena por confiar en mí y alentarme en todo momento

A mi directora de tesis, MSc.Elsa Zerbini por su dedicación, guía y respaldo continuo, un ser de luz

A la Decana, Bioquímica Adriana Ortolani por su comprensión y estímulo

A mis amigas del hospital, Andrea y Lucía por ayudarme en todo, siempre a mi lado

A Sergio por estar siempre, en todas mis aspiraciones

A mi amiga Alejandra Cardozo por su energía y generosidad con todo lo que he necesitado

A mis compañeros de curso por los lindos momentos compartidos

A mis compañeros del Hospital por su colaboración desinteresada

A Luciana de posgrado por su amabilidad y predisposición

A Yami por su valiosa ayuda con el formato del escrito

Y a toda la comunidad de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas

(UNL) por darme la oportunidad de seguir creciendo como persona y en mi profesión.....

INDICE

LISTA DE TABLAS	1
LISTA DE FIGURAS	2
ABREVIATURAS	3
RESUMEN	4
SUMMARY	5
INTRODUCCIÓN.....	6
1.Residuos sanitarios	10
1.1. Clasificación de los residuos	10
1.1.1. De acuerdo a su peligrosidad.....	11
1.1.1.a. Residuos infecciosos	11
1.1.1.b. Residuos patológicos.....	13
1.1.1.c. Residuos punzantes.....	13
1.1.1.d. Residuos farmacéuticos.....	13
1.1.1.e. Residuos genotóxicos	14
1.1.1.f. Residuos químicos	16
1.1.1.g. Residuos con alto contenido de metales pesados	18
1.1.1.h. Gases	19
1.1.1.i. Residuos radioactivos.....	20
1.1.2. Según su gestión externa.....	21
1.1.2. a. Residuos a tratamiento y disposición final	22
1.1.2. b. Residuos a disposición final que no requieren tratamiento previo	22
1.1.2. c. Residuos a reciclado	23
2.Gestión de residuos en establecimientos de atención de la salud	23
2.1. Definición de políticas.....	24
2.2. Planificación.....	25
2.3. Compromiso de las autoridades	25
2.4. Responsabilidades de las GREAS	25
2.4.1. Comité de Gestión Interna de Residuos	26
2.5. Comunicación interna	26

2.6. Etapas operativas en la gestión de residuos y sus requerimientos	26
2.6.1. Generación	26
2.6.2. Segregación	27
2.6.3. Almacenamiento primario.....	27
2.6.3. a. Elementos de contención de residuos.....	28
2.6.4. Almacenamiento intermedio	30
2.6.5. Transporte interno	30
2.6.6. Almacenamiento final	32
2.6.7. Transporte externo.....	33
2.6.8. Tratamiento y disposición final de los RBP	34
2.7. Actividades relacionadas	35
2.7.1. Salud del trabajador	35
2.7.2. Capacitación	42
2.7.3. Plan de contingencias	43
2.8. Seguimiento y control de la gestión	44
2.9. Señalización para la gestión de residuos	44
2.10. Documentación de la Gestión.....	45
2.10.1. Manual de Gestión Interna.....	45
2.10.2. Registros.....	45
2.10.3. Procedimientos e instructivos.....	45
3.Higiene de manos.....	46
4.Impacto ambiental.....	51
5.Marco jurídico	55
6.Antecedentes	58
OBJETIVOS	61
1.Objetivo general	61
2.Objetivos específicos.....	61
MATERIALES Y MÉTODOS.....	62
1. Lugar de Estudio.....	62
2. Metodología.....	64
3. Aspectos éticos	65

RESULTADOS.....	66
1. Residuos hospitalarios generados.....	66
2. Género	66
3. Área laboral de los entrevistados	67
4. Características del personal entrevistado.....	67
4.1. Edad	67
4.2. Nivel de instrucción	67
4.3. Profesión	68
4.4. Antigüedad.....	69
5. Conocimientos según tipo de residuos.....	69
5.1. RH.....	69
5.2. RBP	70
6. Separación de residuos biopatogénicos de no patogénicos	70
6.1. Percepción de su importancia.....	70
6.2. Conocimiento del motivo de la separación.....	71
7. Elementos de protección personal	71
7.1. Uso de los elementos de protección personal.....	71
7.2. Ropa especial.....	71
8. Bolsas destinadas a la eliminación de residuos	71
9. Capacitación	72
10. Normativa escrita	72
10.1. Disponibilidad en el lugar de trabajo...	72
10.2. Conocimiento sobre la normativa.....	73
11. Supervisión del manejo de los RH.....	73
12. Retiro de los residuos hospitalarios de los servicios.....	74
12.1. Frecuencia	74
12.2. Procedimiento de retiro de RH.....	74
13. Retiro de los residuos biopatogénicos.....	75
13.1. Procedimiento de retiro de RBP	75
13.2 Tratamiento de los RBP	75
14. Personas que se consideran en riesgo por los RBP	76
15. Riesgos y accidentes laborales.....	77
15.1. Accidentes laborales.....	77

15.2. Aseguradora de Riesgos de Trabajo (ART)	77
16. Lavado de manos	78
16.1. Disponibilidad de elementos para el lavado de manos.....	78
16.2. Frecuencia de lavado de manos en la atención a pacientes	79
17. Edad, género, nivel de estudios, antigüedad en el trabajo: su impacto en las variables del estudio.....	79
DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES	87
BIBLIOGRAFÍA	94
APÉNDICES.....	103
APÉNDICE A.....	104
Glosario.....	105
APÉNDICE B.....	106
Modelo de Encuesta	107
Consentimiento Informado para participantes de Investigación...	111
APÉNDICE C.....	113
Autorización del Comité de Bioética	114
APÉNDICE D	115
Autorización del Comité de Docencia e Investigación	116

LISTA DE TABLAS

1. Categorías de residuos en la atención médica.....	12
2. Productos genotóxicos utilizados en la atención médica con mayor frecuencia	15
3. Gases utilizados en la atención médica con mayor frecuencia	19
4. Clasificación de residuos según peligrosidad y gestión externa	21
5. Tiempo de almacenamiento de los residuos desde su generación en EAS.....	32
6. Clasificación de la población de los EAS, potencialmente expuesta a residuos	36
7. Guía para el uso de EPP según situación de riesgo para trabajadores de establecimientos de atención de salud	39
8. Normativas vigentes a nivel mundial, nacional, provincial y municipal.....	56
9. Cantidad de residuos patológicos generados en el Hospital San Roque, Paraná, Entre Ríos, 2015 – 2018.....	66
10. Personal de salud entrevistado distribuido según área laboral donde se desempeñaba. Hospital San Roque, 2018, Paraná, Entre Ríos.....	67
11. Profesión de los entrevistados.....	68
12. Instituciones que brindaron capacitación al personal encuestado.....	72
13. Personal responsable de la supervisión sobre el manejo de los residuos hospitalarios	73
14. Efecto de la antigüedad en el trabajo del personal del hospital con relación a las otras variables	80
15. Efecto de la edad del personal del hospital sobre las otras variables del estudio.....	81
16. Efecto del nivel de estudios de los empleados del hospital sobre las otras variables analizadas.....	83
17. Efecto del género del personal de salud sobre las otras variables del estudio.....	85

LISTA DE FIGURAS

1. Composición promedio de los residuos de establecimientos de salud, en la ciudad de Paraná en el año 2003. Residuos comunes, residuos patogénicos, residuos radioactivos (Favant, 2005)	9
2. Higiene de manos por fricción con preparado de base alcohólica. Manual técnico de referencia para la higiene de las manos (WHO, 2009)	48
3. Higiene de manos con agua y jabón. Manual técnico de referencia para la higiene de las manos (WHO, 2009).....	49
4. Los 5 momentos de higiene de manos de la WHO. Manual técnico de referencia para la higiene de las manos (WHO, 2009)	50
5. Legislación nacional e internacional en relación a la gestión de residuos patogénicos.....	57
6. Máximo nivel de estudios alcanzado por el personal encuestado	68
7. Nivel de conocimientos de los entrevistados sobre la definición de residuos hospitalarios	69
8. Nivel de conocimientos de los entrevistados sobre la definición de residuos biopatogénicos patológicos	70
9. Conocimiento del personal de salud sobre el uso de las bolsas negras y rojas destinadas a la eliminación de los residuos hospitalarios	71
10. Proporción de encuestados que manifiestan disponer o no de una normativa escrita sobre residuos hospitalarios	72
11. Frecuencia de retiro de residuos hospitalarios de los servicios.....	74
12. Conocimiento de los entrevistados sobre el tratamiento final de los residuos biopatogénicos	75
13. Personas que se consideran en riesgo en cuanto a la exposición a residuos biopatogénicos	76
14. Conocimientos sobre procedimientos operativos estandarizados para actuar en caso de accidentes.....	77
15. Disponibilidad de elementos necesarios para el adecuado lavado de manos	78
16. Conocimiento sobre la frecuencia de lavado de manos en la atención del paciente.....	79

ABREVIATURAS

AMEP: Asociación madrileña de enfermería preventiva.

ART: Aseguradora de riesgos de trabajo.

CDC: Centro para la prevención y control de enfermedades.

CEAMSE: Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado.

EAS: Establecimiento de atención de salud.

EPP: Equipo de protección personal.

GREAS: Gestión de residuos en establecimientos de atención de salud.

IRAM: Instituto Argentino de Normalización y Certificación.

ISO: Organización Internacional de Normalización.

NHI: Institutos nacionales de salud (EEUU).

PICs: Productos de combustión incompleta.

POES: Procedimientos operativos estandarizados.

RBP: Residuos biopatogénicos.

REAS: Residuos de establecimientos de atención de la salud.

RH: Residuos hospitalarios.

RP: Residuos peligrosos.

RPBI: Residuos patológicos bioinfecciosos.

RESUMEN

Los Establecimientos de Atención de la Salud, encargados de diagnosticar y tratar enfermedades, prevenir y promover la salud, son importantes generadores de residuos biopatogénicos (RBP). Si los mismos no son debidamente tratados, pueden no solo generar un importante foco de infección para la sociedad sino también para el medio ambiente. En este estudio se evaluaron los conocimientos y prácticas de profesionales, técnicos, auxiliares técnicos y algunos empleados administrativos en relación a la gestión de RBP en el Hospital Materno-Infantil “San Roque” de la ciudad de Paraná. Se realizaron encuestas semiestructuradas sobre conocimientos en relación a residuos hospitalarios y la gestión de los mismos en el sector de trabajo del entrevistado. Se entrevistaron 274 empleados de salud, siendo el 71% mujeres, con una edad promedio de 39 años y con un 76% que contaba con estudios terciarios o universitarios. El análisis de los datos se realizó con el Programa Epi-Info. Sólo un 34% de los entrevistados recibió capacitación sobre residuos hospitalarios y, de ellos, el 59% lo hizo en el ámbito extrahospitalario. Los empleados que completaron el nivel terciario y/o universitario de formación tuvieron mayor conocimiento sobre la definición de RBP y sobre cómo se retiran los mismos y menos conocimiento y concientización sobre los procedimientos y la legislación relacionada con la gestión de RBP que aquellos que sólo contaban con estudios secundarios o primarios. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre tener menos de 10 años de antigüedad y no haber sufrido accidentes laborales. Los empleados de mayor edad y antigüedad tuvieron mayor conocimiento sobre su pertenencia a una Aseguradora de Riesgo de Trabajo. Se concluye que, debido al escaso conocimiento en relación a la gestión de RBP es necesario disponer de procedimientos operativos estandarizados accesibles a todo el personal y realizar capacitación continua por sectores, haciendo conocer esos procedimientos y monitoreando periódicamente la eficacia de la misma.

SUMMARY

Health Care Establishments, in charge of diagnosing and treating diseases, and preventing and promoting health, are important generators of biopathogenic waste (BPW). If they are not properly treated, they could not only generate an important source of infection for society but also for the environment. In this study, the knowledge and practices of professionals, technicians and technical and administrative assistants in relation to the BPW management in the Maternal and Child Hospital "San Roque" in the city of Paraná were evaluated. Semi-structured surveys were carried out on knowledge regarding hospital waste and its management in the interviewee's work sector. 274 health employees were interviewed, 71% being women, with an average age of 39 years and 76% having tertiary or university studies. Data analysis was performed with the Epi-Info Program. Only 34% of the interviewees had received training on hospital waste and of these, 59% received training in the out-of-hospital setting. Employees who completed tertiary and / or university studies had more knowledge about the definition of BPW and also about how they were withdrawn than those who only had secondary or primary education. There was also a deficiency of knowledge and awareness of procedures and legislation related to BPW management. A significant association was found between not having suffered work accidents and being less than 10 years of labor old. Older employees were more aware that they had an Occupational Risk Insurer and which it was. It is concluded that, due to the lack of knowledge in relation to the management of BPW, it is necessary to have standardized operating procedures accessible to all personnel and to carry out continuous training by sectors, making these procedures known and periodically monitoring their effectiveness.

INTRODUCCIÓN

La generación de residuos es una consecuencia directa de cualquier actividad desarrollada por el hombre y la falta de una adecuada gestión de los mismos desencadenan impactos sobre la salud ambiental y humana. La contaminación del suelo, de las aguas superficiales y subterráneas y de la atmósfera a partir de vertidos y de emisiones son resultados directos de la inadecuada administración de los residuos.

En Argentina, sólo el 40% de los residuos urbanos son dispuestos sanitariamente mientras que el resto cuenta con insuficiente manejo, mezclándose en algunas ocasiones residuos domiciliarios con los provenientes de las industrias y los generados por las entidades de atención de la salud (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2012). Sin embargo, a la hora de desear disminuir los impactos negativos, no es suficiente con mejorar la recolección y disposición final de los residuos: es necesaria una gestión integral que conduzca a la minimización de su generación, aplicando el concepto de las “3R” (reducir, reutilizar y reciclar).

La sociedad moderna se enfrenta a serios desafíos, entre ellos, la complejidad de los problemas ambientales. Aunque existen varias fuentes que generan estos hechos, los residuos producidos por los servicios de salud tienen una peculiaridad importante debido a que se caracterizan por ser tóxicos o infecciosos cuando no se manejan de forma adecuada, proporcionando un riesgo no sólo para el medio ambiente sino también para la salud pública (Assis y col., 2017).

Los Establecimientos de Atención de la Salud (EAS), en todos sus niveles de complejidad y especialidad, 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 estos. Un adecuado manejo interno, transporte, tratamiento y colocación de los residuos constituye uno de los componentes de la calidad de la prestación de los EAS.

De este modo, si los residuos en la atención médica no se manejan correctamente, pueden dar lugar a “desastres en potencia” al causar la contaminación del aire, el agua y el suelo, y contribuir a la aparición de cepas microbianas resistentes a antibióticos pasando estas a ser contaminantes de los alimentos consumidos por el hombre (Sachan y col., 2012).

Hoy en día se genera gran cantidad de residuos sólidos a nivel mundial, de los cuales sólo un 10% es reutilizado. La cantidad de los mismos que puede aprovecharse disminuye si poseen algunas características que los hacen peligrosos, como es el caso de los residuos sólidos hospitalarios (Hurtado y Valverde Flores, 2017).

Los problemas asociados a los residuos generados por los centros hospitalarios son motivo de preocupación en el mundo por el amplio espectro de peligrosidad, comprendiendo desde la potencial propagación de enfermedades infecciosas, hasta riesgos ambientales derivados de un incorrecto manejo de los mismos. Esta problemática ha trascendido el campo técnico-sanitario y ha involucrado aspectos sociales, económicos, políticos y ambientales (Sirit y col., 2005; Neveu y Matus., 2007; Osorio Restrepo y Manquillo, 2008).

La falta de conciencia de los peligros que los desechos sanitarios pueden entrañar para la salud, la deficiente capacitación en cuanto a su manejo, la ausencia de sistemas de gestión y evacuación de los mismos, la escasez de recursos humanos y económicos y la poca prioridad otorgada a esta cuestión figuran entre los problemas más frecuentemente asociados a los residuos sanitarios. Por otro lado, hay muchos países que carecen de una reglamentación adecuada en la materia o que, aun teniéndola, no la hacen cumplir (WHO, 2018).

Los EAS son los encargados de prevenir y reducir los problemas de salud de la población. Durante el desarrollo de sus actividades estos establecimientos generan, de manera inevitable, residuos que a su vez presentan riesgos potenciales de peligrosidad y cuyo manejo inadecuado puede tener serias consecuencias para la salud de la comunidad del establecimiento, del personal encargado del manejo externo de los residuos y de la población en general (Monge, 1997; Cantanhede, 1999; Junco Díaz y col., 2003; Mata Subero y col., 2006; García y col., 2010).

Un medio ambiente seguro y en condiciones adecuadas en los EAS incluye no sólo la disponibilidad de agua, el saneamiento, la higiene, la energía y la gestión de residuos, sino también la disponibilidad de artículos de precaución estándar como, por ejemplo, guantes descartables ya que son esenciales para proteger y mejorar la salud de los pacientes, el personal, visitantes, y la comunidad en general. En países con bajos y medianos ingresos hay desigualdad en los EAS en lo que se refiere a las oportunidades de la cobertura de las condiciones ambientales y elementos de precaución estándar (Cronk y Bartram, 2018).

Dado que tradicionalmente la prioridad de la institución es la atención al paciente, por mucho tiempo se ha restado importancia a los problemas ambientales, creando en muchos casos un círculo vicioso de enfermedades derivadas del inadecuado manejo de los residuos (Monge, 1997; González Díaz, 2005; Romero Placeres y col., 2007).

El medio ambiente es un elemento relevante en el proceso de salud-enfermedad; el manejo inadecuado de los residuos hospitalarios (RH) por parte de los profesionales de la salud, probablemente por falta de conocimiento y/o prácticas inadecuadas, contribuye a la contaminación de este.

La factibilidad técnica y económica de dar adecuado tratamiento y disposición final a los residuos peligrosos (RP) hospitalarios está directamente relacionada con la posibilidad de implementar la efectiva separación en el origen de las fracciones peligrosas. El mezclar los desechos infecciosos con el resto de los desechos, obliga a tratarlos con los mismos procedimientos y precauciones, encareciendo y dificultando la operación del sistema. Por el contrario, una buena separación en origen permite derivar la mayor parte de los desechos sólidos producidos en un hospital a la recolección municipal y reservar los procedimientos especiales y de alto costo sólo para los RP (Suárez Pita y Junco Díaz, 2012).

Los riesgos para el medio ambiente y la salud producidos por los RP han generado preocupación a nivel mundial, la que se ha expresado en una legislación para controlarlos. Si bien esta inquietud se extiende a países emergentes, la mayoría de ellos no posee una legislación adecuada para su control (WHO/UNICEF, 2015).

El grupo que más expuesto se encuentra al riesgo que representan los RP son los trabajadores de los establecimientos de salud, en especial los enfermeros y el personal que lleva a cabo la limpieza, seguidos de los que manipulan los desechos fuera del ámbito hospitalario (Monge, 1997; Gómez, 2010; Suárez Pita y Junco Díaz, 2012).

Se calcula que, de todos los residuos que se generan como consecuencia de las actividades de la atención sanitaria, aproximadamente un 80 % son desechos comunes, que están exentos de generar peligro, el 20% restante se considera material peligroso que puede ser infeccioso, tóxico o radiactivo (Figura 1). Según las estimaciones, se administran cada año en el mundo 16.000 millones de inyecciones, aunque no todas las agujas y jeringas son eliminadas correctamente después de su uso. En algunas circunstancias, los desechos sanitarios se incineran, lo que puede dar lugar a la emisión de dioxinas, furanos y otros compuestos que son altamente tóxicos y contaminan la atmósfera (WHO, 2018).

La variada complejidad de los EAS hace necesario establecer directrices para la gestión de los residuos que cumplan no sólo estándares de seguridad y eficiencia, sino que consideren también las características del trabajo en cada establecimiento, su ubicación geográfica, el contexto local y la gestión de los mismos en la jurisdicción.

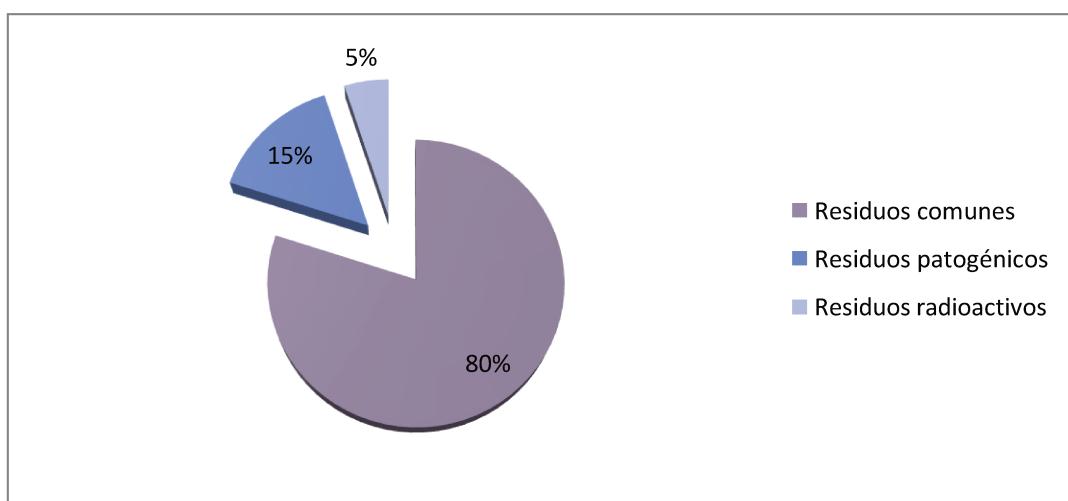


Figura 1. Composición promedio de los residuos de establecimientos de salud, en la ciudad de Paraná en el año 2003. Residuos comunes, residuos patogénicos, residuos radioactivos (Favant, 2005).

1. Residuos sanitarios

Los residuos generados en la atención médica incluyen todos aquellos que se forman dentro de los establecimientos de salud, centros de investigación y laboratorios, que tengan relación con la actividad médica, como así también los originados en pequeña cantidad y de diversas fuentes como serían los de atención domiciliaria, geriátricos, diálisis, autoadministración de insulina, entre otros.

Entre el 75% y 90% de los residuos que se generan por las actividades de los servicios de salud, son comparables en cuanto a su composición a los residuos domiciliarios y se denominan “no peligrosos” o “residuos generales de la atención médica”; son los que provienen de áreas administrativas, cocina, limpieza, propios del funcionamiento de dichos centros de salud, y deben ser retirados por el municipio, no requiriendo ningún tratamiento particular. En el pasado los mismos se tiraban en vertederos o se quemaban; con el paso del tiempo el conocimiento de las contaminaciones ambientales produjo un cambio en la gestión de este tipo de residuos orientándose hacia el reciclado o compostaje. El 10-25% restante de los residuos sanitarios se considera como “peligroso” y puede representar una variedad de riesgos para el ambiente y la salud (WHO, 2014). Por lo tanto, un RP es un desecho con propiedades intrínsecas que ponen en riesgo la salud de las personas o que pueden causar un daño al medio ambiente.

1.1. Clasificación de los residuos

La clasificación clásica de los residuos se hace teniendo en cuenta su peligrosidad, pero a esta se le yuxtapone un análisis complementario basado en los avances tecnológicos respecto de su tratamiento, en la accesibilidad y en la valorización de los mismos, por lo que también respecto de esto los residuos generados por la actividad de los EAS se clasifican de acuerdo a su gestión externa.

1.1.1. De acuerdo a su peligrosidad (Tabla 1)

1.1.1. a-Residuos infecciosos

- Contienen patógenos tales como bacterias, virus, parásitos u hongos, en concentración o cantidad suficiente para causar enfermedad en huéspedes susceptibles. Esta categoría incluye:
- cultivos y cepas de agentes infecciosos procedentes del trabajo de laboratorio;
- residuos de las cirugías y autopsias en pacientes con enfermedades infecciosas (por ejemplo, tejidos y elementos de instrumentación que han estado en contacto con sangre u otros fluidos corporales);
- residuos de pacientes infectados en salas de aislamiento (por ejemplo, excretas, apósticos de heridas infectadas o quirúrgicas, ropa sucia con sangre u otros fluidos corporales);
- residuos de hemodiálisis que han estado en contacto con pacientes infectados (por ejemplo, equipos de diálisis como tubos y filtros, toallas descartables, batas, delantales y guantes);
- animales de experimentación infectados;
- cualquier otro instrumento o material que haya estado en contacto con personas o animales infectados.

Tabla 1. Categorías de residuos en la atención médica. (*)

Categoría de residuo	Descripción y ejemplos
Residuos infecciosos	Residuos que pueden contener patógenos y que presentan riesgos de transmitir enfermedades p.ej., cultivos de laboratorio; residuos de cámaras de aislamiento; tejidos (hisopados), materiales o equipos que hayan estado en contacto con pacientes infectados; excrementos; residuos contaminados con sangre u otros fluidos corporales
Residuos patológicos	Tejidos, órganos o fluidos humanos p. ej., partes del cuerpo; sangre y otros fluidos corporales; fetos
Elementos cortopunzantes	Residuos con filo p. ej., agujas; equipos de infusión; bisturíes; navajas; cuchillos; trozos de vidrio
Residuos farmacéuticos	Residuos que contienen productos farmacéuticos p. ej., medicamentos vencidos o que ya no son necesarios; elementos contaminados o que contienen productos farmacéuticos (frascos, cajas)
Residuos genotóxicos	Residuos que contienen sustancias con propiedades genotóxicas p.ej., residuos que contienen fármacos citostáticos (habitualmente utilizados en terapias contra el cáncer); sustancias químicas genotóxicas
Residuos químicos	Residuos que contienen sustancias químicas p. ej., reactivos de laboratorio; revelador de películas; desinfectantes vencidos o que ya no son necesarios; solventes; residuos con alto contenido de metales pesados, como baterías, restos de termómetros o tensiómetros

Residuos radiactivos	Residuos que contienen sustancias radiactivas p. ej., líquidos de radioterapia o investigación de laboratorio no utilizados; elementos de vidrio, cajas o papel absorbente contaminados; orina y excrementos de pacientes que recibieron tratamiento o análisis con radionucleidos no sellados; fuentes selladas
----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(*) *Manejo seguro de residuos en las actividades de cuidado de la salud (WHO, 2014).*

En cuanto a los residuos biológicos, no todos reúnen las condiciones para generar un daño, por ello, de aquí en adelante, se utilizará el término “residuo biopatogénico” (RBP) como aquel residuo que puede generar enfermedad y tiene relación con un organismo vivo.

Algunos autores utilizan el término “residuo patogénico” como sinónimo de RBP.

1.1.1. b- Residuos patológicos

Consisten en tejidos, órganos, partes del cuerpo, fetos humanos y cadáveres de animales, sangre y fluidos corporales. Dentro de esta categoría, las partes del cuerpo humano o animal reconocibles también se denominan desechos anatómicos. Esta categoría puede considerarse como una subcategoría de residuos infecciosos.

1.1.1. c- Punzantes

Los objetos punzocortantes son elementos que podrían causar cortes o heridas punzantes, incluyendo agujas, agujas hipodérmicas, bisturíes, sierras, vidrios rotos, clavos, ya sea que estén o no infectados. Tales objetos son generalmente considerados como residuos altamente peligrosos en los servicios de salud.

1.1.1. d- Residuos farmacéuticos

Los residuos farmacéuticos incluyen productos vencidos, no utilizados, derramados y contaminados. Son productos farmacéuticos, medicamentos, vacunas y sueros que están en desuso y deben ser eliminados adecuadamente.

En esta categoría también se incluyen artículos descartables utilizados en el manejo de productos farmacéuticos, tales como botellas o cajas con residuos, guantes, barbijos, tubos de conexión y frascos de fármacos.

1.1.1. e- Residuos genotóxicos

Son altamente peligrosos y pueden tener propiedades mutagénicas, teratogénicas o carcinogénicas. Plantean serios problemas de seguridad, tanto dentro de los hospitales como fuera de ellos después de su eliminación.

Las principales sustancias dentro de esta categoría son las drogas citostáticas (o antineoplásicas), que tienen la capacidad de matar o detener el crecimiento de ciertas células vivas y se utilizan en la quimioterapia del cáncer. Juegan un papel importante en el tratamiento de diversas afecciones neoplásicas, pero también están encontrando una aplicación más amplia como agentes inmunosupresores en el trasplante de órganos y en el tratamiento de diversas enfermedades con base inmunológica. Las drogas citostáticas se utilizan con mayor frecuencia en áreas especializadas como oncología y radioterapia, cuya función principal es el tratamiento del cáncer; sin embargo, su uso en otros departamentos del hospital está creciendo y también pueden ser usadas fuera del ámbito hospitalario.

Las sustancias genotóxicas más comunes utilizadas en la atención de la salud se enumeran en la Tabla 2.

Tabla 2. Productos genotóxicos utilizados en la atención médica con mayor frecuencia.*

Clasificados como cancerígenos

Sustancias químicas:

Benceno

Fármacos citotóxicos y otros fármacos:

azatioprina, clorambucil, clornafazina, ciclosporina, ciclofosfamida, melfalán, semus-tina, tamoxifeno, tiotepa, treosulfán

Clasificados como posiblemente o probablemente cancerígenos

Fármacos citotóxicos y otros fármacos:

azacitidina, bleomicina, carmustina, cloranfenicol, clorozotocina, cisplatino, dacarba-cina, daunorrubicina, dihidroximetilfuratrizina (p. ej., Panfuran S, fuera de uso), doxorru-bicina, lomustina, metiltiouracilo, metronidazol, mitomicina, nafenopina, niridazol, oxazepam, fenacetina, fenobarbital, fenitoína, procarbazina, clorhidrato, progesterona, sarcolisin, estreptozocina, triclormetine

**Manejo seguro de residuos de actividades de cuidado de la salud (WHO, 2014).*

Los fármacos citostáticos nocivos, a su vez, se pueden clasificar de la siguiente manera:

- agentes alquilantes: causan la alquilación de nucleótidos de ADN, lo que conduce a entrecruzamientos y codificación errónea del código genético;
- antimetabolitos: inhiben la biosíntesis de ácidos nucleicos en la célula;
- inhibidores mitóticos: evitan la replicación celular.

Los residuos citotóxicos se generan a partir de varias fuentes y pueden incluir:

- materiales contaminados usados en la preparación y administración de fármacos, tales como jeringas, agujas, probetas, viales, envases, medicamentos vencidos, restos de soluciones, medicamentos devueltos de las salas;
- orina, heces y vómitos de los pacientes tratados con dichos fármacos, que pueden contener cantidades potencialmente peligrosas de los mismos o de sus metabolitos y que deben considerarse genotóxicos durante al menos 48 horas y, a veces, hasta una semana después de su administración.

En los hospitales que se dedican a tratamientos oncológicos, los desechos genotóxicos (que contienen sustancias citostáticas o radiactivas) pueden constituir hasta el 1% de los residuos sanitarios totales.

1.1.1. f-Residuos químicos

Consisten en productos químicos sólidos, líquidos y gaseosos que son descartados, por ejemplo, de trabajos de diagnóstico y experimentales y de procedimientos de limpieza y desinfección. Los residuos químicos usados en salud pueden ser peligrosos o no; se consideran peligrosos si poseen al menos una de las siguientes propiedades:

- tóxico;
- corrosivo (por ejemplo, ácidos de pH <2 y bases de pH> 12);
- inflamable;
- reactivo (explosivo, reactivo al agua, sensible a los golpes);
- genotóxico (por ejemplo, fármacos citostáticos).

Los residuos químicos no peligrosos consisten en productos químicos sin ninguna de las propiedades anteriores, como los azúcares, los aminoácidos y ciertas sustancias orgánicas y sales inorgánicas.

Los tipos de químicos peligrosos usados más comúnmente en el área de Salud son los siguientes:

- Formaldehido

Es una fuente importante de residuos químicos en los hospitales. Es utilizado para limpiar y desinfectar equipos (por ejemplo, de hemodiálisis o cirugía), para preservar especies, para desinfectar residuos líquidos infecciosos, y en unidades de patología, autopsia, diálisis, embalsamamiento y enfermería.

- Químicos fotográficos

Las soluciones de revelado y fijación fotográfica se utilizan en los departamentos de rayos X. El fijador generalmente contiene 5–10% de hidroquinona, 1–5% de hidróxido de potasio, y menos de 1% de plata. El desarrollador contiene aproximadamente 45% de glutaraldehído.

- Solventes

Los residuos que contienen disolventes se generan en varios departamentos de un hospital, incluidos los laboratorios de patología, histología e ingeniería.

Los disolventes utilizados en los hospitales incluyen compuestos halogenados, tales como cloruro de metileno, cloroformo, tricloroetileno y refrigerantes, y compuestos no halogenados tales como xileno, metanol, acetona, isopropanol, tolueno, acetato de etilo y acetonitrilo.

- Químicos orgánicos

Incluyen: soluciones de desinfección y limpieza, como productos químicos a base de fenol utilizados para fregar pisos, percloroetileno utilizado en talleres y lavanderías; aceites como los de la bomba de vacío, o de motor usado en los vehículos (especialmente si hay una estación de servicio de vehículos en las instalaciones del hospital); insecticidas, raticidas.

- Químicos inorgánicos

Consisten principalmente en ácidos y álcalis (por ejemplo, sulfúrico, clorhídrico, nítrico y ácidos crómicos, hidróxido de sodio y soluciones de amoníaco). También incluyen oxidantes, como el permanganato de potasio ($KMnO_4$) y bicromato de potasio ($K_2Cr_2O_7$), y agentes reductores, como el bisulfito de sodio ($NaHSO_3$) y el sulfito de sodio (Na_2SO_3).

1.1.1. g- Residuos con alto contenido de metales pesados

Representan una subcategoría de residuos químicos peligrosos, y suelen ser altamente tóxicos. Pueden ser:

- Desechos de mercurio que se generan por derrames de equipos clínicos rotos, aunque su volumen está disminuyendo por la sustitución por equipos electrónicos de medición más modernos con metales en estado sólido, como termómetros, tensiómetros. Siempre que sea posible, se deben recuperar las gotas de mercurio derramadas. Los residuos originados por las prácticas odontológicas tienen un alto contenido de mercurio.
- Residuos de cadmio que provienen principalmente de las baterías desechadas.
- Residuos de plomo contenidos en paneles de madera reforzados que son usados en Rayos X o estudios diagnósticos.

1.1.1. h- Gases

Muchos tipos de gases que se utilizan en la atención médica (Tabla 3), con frecuencia son almacenados en cilindros presurizados, cartuchos y aerosoles en latas y la mayoría de estos, una vez vacíos o sin un uso adicional (aunque todavía pueden contener residuos), pueden ser reutilizados, pero ciertos tipos, especialmente las latas de aerosol deben ser eliminadas.

Tabla 3. Gases utilizados en la atención médica con mayor frecuencia. ()*

Tipos de Gases

Gases anestésicos

Óxido nitroso, hidrocarburos halogenados volátiles (tales como halotano, isoflurano y enfurano), que han reemplazado en gran medida al éter y el cloroformo.

Aplicaciones: en quirófanos de hospitales, durante el parto en hospitales de maternidad, en ambulancias, en salas de hospitales generales durante procedimientos dolorosos, en odontología, para sedación, etc.

Óxido de etileno

Aplicaciones: para esterilización de equipo quirúrgico y dispositivos médicos, en áreas de suministro central y, ocasionalmente, en quirófanos.

Oxígeno

Almacenado en tanques o cilindros, en forma gaseosa o líquida, o suministrado por tubería central.

Aplicaciones: suministro a pacientes para inhalación.

Aire comprimido

Aplicaciones: en trabajo de laboratorio, equipo para terapia de inhalación, equipo de mantenimiento y sistemas de control ambiental.

(*) *Manejo seguro de residuos de establecimientos de salud (WHO, 2014).*

1.1.1. i- Residuos radiactivos

Las radiaciones ionizantes no pueden ser detectadas por ninguno de los sentidos y las quemaduras, que pueden producir en áreas expuestas, generalmente no causan efectos inmediatos a menos que una persona reciba una dosis muy alta. Las radiaciones ionizantes de interés en medicina incluyen las radiaciones de los Rayos X, las partículas alfa y beta, y los rayos gamma emitidos por sustancias radiactivas.

La diferencia entre estos tipos de radiación es que las emisiones de los rayos X se emiten solo cuando el equipo generador está encendido, mientras que la radiación de los radionucleidos nunca se puede apagar y solo se evita protegiendo el material.

Los radionucleidos experimentan continuamente desintegración espontánea (conocida como “desintegración radiactiva”) en la cual la energía se libera y se utiliza generalmente en la formación de nuevos nucleidos. Estos causan la ionización del material intracelular; por lo que las sustancias radiactivas son genotóxicas.

- Las partículas Alfa son pesadas, cargadas positivamente e incluyen protones y neutrones. Tienen un bajo poder de penetración y son peligrosas para los seres humanos sobre todo cuando se inhalan o absorben.
- Las partículas Beta tienen carga negativa o positiva con una capacidad significativa para penetrar en la piel humana; afectan la salud a través de la ionización de proteínas intracelulares y componentes proteicos.
- Los rayos Gamma son radiaciones electromagnéticas similares a los rayos X, pero de menor duración. Su poder de penetración es alto y se requiere protección especial para reducir su intensidad.

Los residuos radiactivos incluyen materiales sólidos, líquidos y gaseosos contaminados con radionucleidos. Se producen como resultado de procedimientos tales como análisis in vitro de tejidos y fluidos corporales, ecografías, detección de tumores y variadas prácticas de investigación y terapéuticas (WHO, 2014).

1.1.2. Según su gestión externa

Para clasificar los residuos según su gestión externa es necesario identificar cuál será el destino de los residuos fuera de la institución, ya que en función de ello se realizará la segregación en origen, condicionando su gestión interna. Este análisis está limitado por la existencia de diversas variables y circunstancias, tales como: el tipo de tratamiento a que deben ser sometidos, la posibilidad de su recuperación para su reutilización o su reciclado, las características del almacenamiento disponible en el establecimiento, y los servicios e infraestructura de la comunidad en la que el EAS está ubicado.

Los residuos, según su gestión externa, se clasifican en:

- 1.1.2. a. Residuos a tratamiento y disposición final
- 1.1.2. b. Residuos a disposición final que no requieren tratamiento previo
- 1.1.2. c. Residuos a reciclado

Tabla 4. Clasificación de residuos según peligrosidad y gestión externa.

	Clasificación de residuos según peligrosidad			
	Biopatogénicos	Químico	Común	
Clasificación de residuos según gestión externa	Tratamiento previo y disposición final	X	X	-
	Disposición final	X	X	X
	Reciclado	-	X(solo algunos)	X

Fuente: Resolución N° 134/2016. Directrices nacionales para la gestión de residuos en establecimientos de atención de la salud. Ministerio de Salud de la Nación, Buenos Aires.

1.1.2. a. Residuos a tratamiento y disposición final

Esta categoría comprende aquellos residuos a los que se les debe efectuar un tratamiento que modifique sus características físicas, composición química y/o actividad biológica, para minimizar sus posibles impactos a la salud y el ambiente, previo a su disposición final. Quedan incluidos la totalidad de los RBP (que siempre deben tratarse antes de su disposición) y los residuos químicos que las autoridades de aplicación así lo determinen.

La disposición final es la última etapa de la gestión, entendiéndose como toda operación de eliminación de RBP que implique la incorporación de los mismos a lugares de recepción seleccionados y diseñados para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente, previo tratamiento. Las operaciones de tratamiento y disposición final de los residuos químicos y biopatogénicos deberán regirse por el artículo N° 33 del Decreto Reglamentario N° 831/93 a la Ley Nacional N° 24.051 y normas nacionales complementarias (Resolución Ministerial N° 134/98; Resolución Ministerial N° 349/94).

1.1.2. b. Residuos a disposición final que no requieren tratamiento previo

Esta categoría alcanza a aquellos residuos a los que no es necesario realizar un tratamiento previo a su disposición final según la legislación vigente. Dentro de esta categoría se encuentran comprendidos algunos residuos químicos y los residuos comunes (o asimilables a domiciliarios). Los residuos químicos que no requieren tratamiento previo a su disposición final deben ser gestionados por un operador externo de RBP y ser dispuestos en un relleno de seguridad mediante otra tecnología aceptada por la autoridad de aplicación. En el caso de los residuos comunes, el tipo de disposición final está condicionado por las posibilidades con que cuenta la localidad donde se encuentra ubicado el EAS. La tecnología más apropiada es el relleno sanitario, pero los escenarios no son homogéneos en el país. Esta heterogeneidad condiciona la segregación en origen que deberá establecer el EAS, para disminuir el riesgo de la población potencialmente expuesta fuera del establecimiento (tales como recuperadores informales).

1.1.2. c. Residuos a reciclar

Los residuos destinados a reciclaje pueden ser sub-componentes de los residuos comunes (plásticos, papeles y cartones, vidrios, restos de poda, entre otros) o de los residuos químicos; estos últimos deben ser identificados y cuantificados en los puntos de generación para permitir una gestión posterior eficiente. En el EAS sólo se realiza la recuperación y acondicionamiento de los materiales; el proceso de reciclado es realizado a escala industrial, mediante tratamientos físicos, químicos o biológicos tendientes a la preparación del residuo para su posterior utilización como materia prima. Los residuos químicos que ingresan al proceso de reciclado se tratan como residuos peligrosos por lo que se envían a tratamiento y disposición final. Otro punto a tener en cuenta es que dichos residuos se deben almacenar de manera tal que queden diferenciados de los otros residuos peligrosos para evitar confusiones. Por otro lado también en este caso se debe confeccionar el manifiesto de transporte y tratamiento acorde a lo que se expresa en la normativa vigente de residuos peligrosos.

Las empresas que realizan las operaciones de reciclado deben contar con la habilitación de la autoridad jurisdiccional y las que realizan el reciclado de residuos químicos deben estar inscriptos como operadores de residuos peligrosos ya que dicha actividad se encuentra enmarcada en el anexo III de la Ley nacional N°24.051.

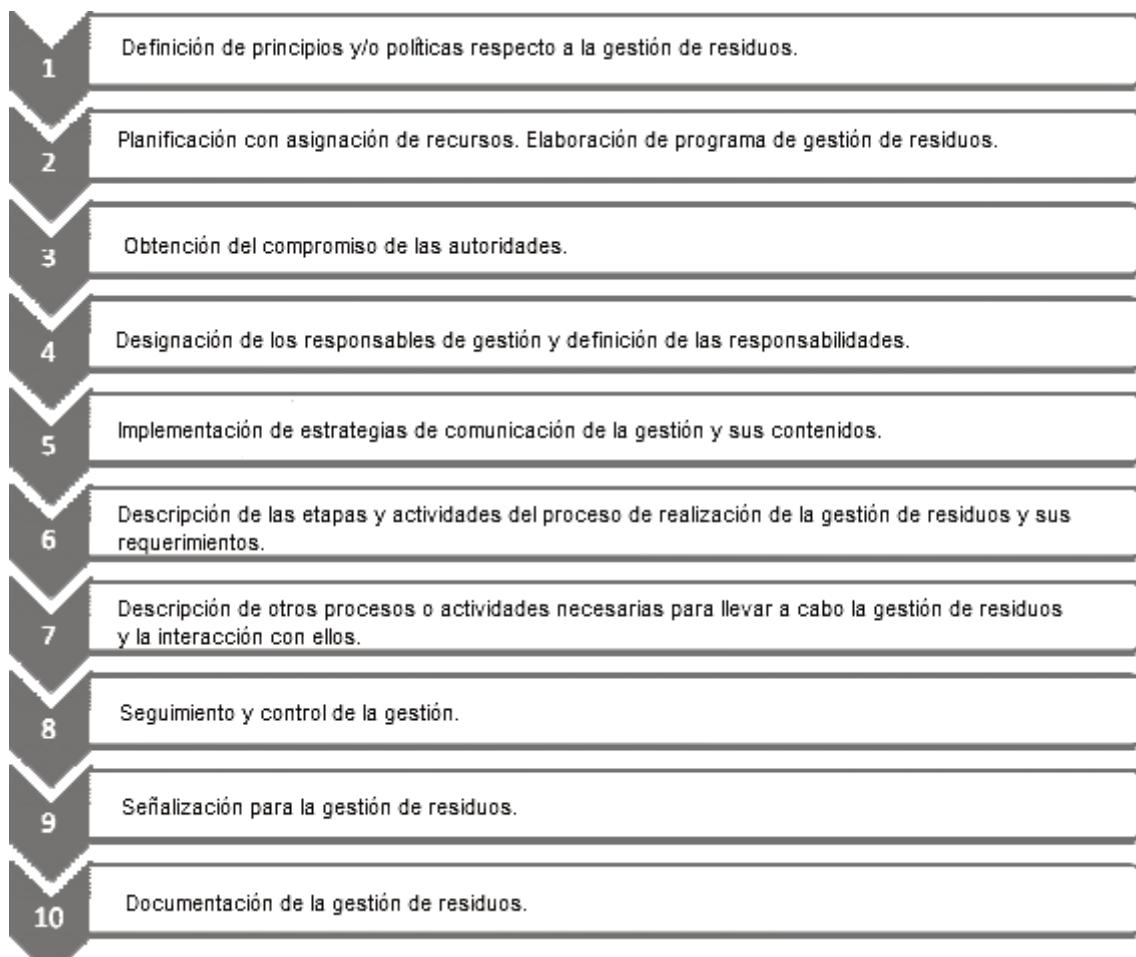
2. Gestión de residuos en establecimientos de atención de la salud

El Ministerio de Salud de la Nación en el año 2016, mediante la Resolución N°134/2016 (Resolución MSN N° 134/2016) aprobó las Directrices

Nacionales para la gestión de residuos en los EAS con el propósito de promocionar mejores técnicas y prácticas que conlleven a la reducción de los desechos generados por las mismas y como consecuencia minimizar los riesgos para la comunidad hospitalaria, el medio ambiente y la población en general.

Se entiende por Gestión de residuos en EAS (GREAS), tanto interna como externa, al conjunto de actividades sucesivas e interrelacionadas que se ejercen en el ciclo de vida completa de un residuo (Norma ISO 14040).

Los componentes y herramientas necesarios para la implementación y mantenimiento de los procesos de gestión de residuos son:



Fuente: Resolución N° 134/2016. Directrices nacionales para la gestión de residuos en establecimientos de atención de la salud. Ministerio de Salud de la Nación, Buenos Aires.

2.1. Definición de políticas

Cada EAS debe definir su política en lo que respecta a la gestión de residuos, siempre enmarcada en la legislación local, jurisdiccional y nacional. Esta debe integrar cada una de las etapas involucradas: generación, segregación, almacenamiento, transporte (interno y externo), tratamiento y disposición final de los residuos (Mora Valencia y Berbeo, 2010; Irazoqui y col., 2011).

2.2. Planificación

La planificación debe concordar con la política establecida en cada establecimiento a los fines de poder definir: propósitos, objetivos y metas que concuerden con la política señalada (Irazoqui y col., 2011). Se necesita un punto de partida para definir el alcance, los procesos, la duración, como así también los sectores y áreas involucradas, por lo que es necesario determinarla cantidad y calidad o características de los RBP que se generan y esto se relaciona con la complejidad y frecuencia de los servicios que brinda un centro de salud (posta médica, centro médico, hospital regional, etc.) (CEPIS/OPS, 1998; Donalicio y Banda Noriega, 2013). Por otro lado, se debe asegurar de contar con todos los insumos, recursos humanos, físicos y económicos. La planificación debe ser revisada a intervalos de tiempo regulares, para permitir los ajustes necesarios y cumplir los objetivos buscados (Irazoqui y col., 2011).

La gestión de residuos requiere de la articulación con otras actividades y programas, tales como los programas de higiene y seguridad, salud del trabajador, capacitación, bioseguridad, y seguridad del paciente.

2.3. Compromiso de las autoridades

El compromiso de las autoridades para llevar a cabo la gestión, acorde a la política definida, implica: contar con personal capacitado y comprometido y la provisión de todos los recursos necesarios para que la gestión sea eficaz y se sostenga en el tiempo (Mora Valencia y Berbeo., 2010; Irazoqui y col., 2011).

2.4. Responsabilidades en la GREAS

La complejidad que implica llevar a cabo la GREAS hace necesario definir claramente las responsabilidades de cada actor a fin de que la gestión interna de los RP sea segura y no ponga en riesgo a la comunidad intra y extrahospitalaria.

El director de la institución es quien tiene la máxima responsabilidad, luego existen diferentes niveles de responsabilidad que recaen en distintas personas de acuerdo al rol que desempeña (CEPIS/OPS, 1998; Acuña, 2013). Por lo tanto, es necesario tener un referente que sea el responsable de la gestión interna de los residuos, representando al establecimiento en la temática de los mismos y un supervisor que dirija el equipo operativo.

2.4.1. Comité de Gestión Interna de Residuos

Es necesario para implementar de manera segura y eficaz la gestión promover la creación de dicho Comité, que sea de carácter interdisciplinario y multisectorial, abarcando diferentes áreas como control de infecciones, seguridad laboral, medicina del trabajo, suministros y compras, enfermería, entre otros. Las funciones de dicho organismo serán las de asesorar, capacitar, elaborar normas para garantizar el desarrollo del programa, su seguimiento y evaluación (Salud sin daño, 2007; Resolución MSN N° 134/2016).

2.5. Comunicación interna

Es importante comunicar a los trabajadores sobre los objetivos y exigencias de la GREAS para lograr implementar las metas deseadas. La comunicación interna debe ser bidireccional, entre el conjunto de los trabajadores y los responsables de dicho proceso (Ministerio de Salud de Perú, 2004; Salud sin daño, 2007).

2.6. Etapas operativas en la gestión de residuos y sus requerimientos

2.6.1. Generación

Es el comienzo del ciclo de vida del residuo y depende de varios factores, como el tipo de EAS, el grado de complejidad y especialización, la proporción de elementos reutilizables, la cantidad diaria de pacientes y las metodologías implementadas dentro de la gestión interna de residuos (CEPIS/OPS, 1998; Acuña, 2013; Donalisio y Banda Noriega, 2013).

Serán tomados por "Generadores de RP", aquellas iniciativas comerciales, industriales y/o de servicios que produzcan residuos, considerados peligrosos según Ley Nacional N° 24.051 y Provincial N° 8880.

Estos deberán estar inscriptos en el "Registro Municipal de Generadores y Operadores de RP" que estará a cargo de la Subsecretaría de Ambiente Sustentable Municipal y/o la que en un futuro la reemplace, quien será el órgano de aplicación que regulará, controlará y otorgará el debido certificado ambiental anual a los Generadores y Operadores de RP (Ordenanza municipal N° 8886/2009).

Clasificación en función del volumen generado:

- Pequeños generadores: EAS que generan una cantidad inferior a 10 kg/día (Munitis y Micucci, 2000).
- Medianos generadores: EAS que generan entre 10 y 50 kg/día.
- Grandes generadores: EAS que generen más de 50 kg/día.

2.6.2. Segregación

Consiste en la separación o selección apropiada de los RP en su correspondiente elemento de contención. Debe realizarse en el punto de generación (CEPIS/OPS,1998); Salud sin daño, 2007). Todo el personal del EAS debe estar capacitado en el tema ya que una adecuada segregación permite reducir el volumen, disminuir los riesgos, orientar el tratamiento y disposición final, como también separar los materiales que puedan ser reciclados (Mora Valencia y Berbeo, 2010; Acuña, 2013; Resolución MSN N° 134/2016).

2.6.3. Almacenamiento primario

Se denomina así al lugar de acopio por un tiempo breve, en lugares cercanos a los puntos de generación en las distintas áreas o puestos de trabajo. Permite controlar los riesgos para la salud y facilitar las operaciones de recolección y transporte interno, y almacenamiento final, sin perjudicar el normal desarrollo de las actividades del centro de salud (CEPIS/OPS, 1998).

2.6.3. a. Elementos de contención de los residuos:

- *Bolsas*: los RBP se colocan en bolsas de polietileno rojas de 100 micrones de espesor, de tamaño tipo consorcio que constituyen la primera ubicación de los residuos. En cada sector de generación se colocan recipientes rígidos de material inerte con manija, asas y de fácil lavado, se colocarán las bolsas anteriormente mencionadas (Decreto reglamentario N° 6009/2000).

Las bolsas se llenan hasta las tres cuartas partes de su volumen y se cierran en el mismo lugar de generación, con doble nudo o precinto, lo que asegura inviolabilidad posterior y manipuleo por la parte superior minimizando el riesgo de accidentes (CEPIS/OPS, 1998; Decreto reglamentario N° 6009/2000).

Las bolsas rojas no deben permanecer más de 24 horas en el lugar de generación (Decreto reglamentario N°6009/2000).

Los residuos comunes y los químicos peligrosos, también se generan en los centros de salud y deben segregarse en bolsa negra y amarilla respectivamente (Acuña, 2013).

- *Descartadores para elementos cortopunzantes*: también llamados recolectores o guardianes; deben tener las siguientes características: material rígido, impermeable, resistente a caídas y perforaciones, puede ser plástico, cartón o metal (CEPIS/OPS, 1998; Decreto reglamentario N° 6009/2000). El diseño de estos recipientes impedirá que el contenido se vuelque según sea su posición. Deben tener bocas y ranuras adaptadas al material que se descarta (por ejemplo, agujas). Es importante que el contenedor se llene hasta una altura que permita ser cerrado de forma segura. Una vez acondicionados los elementos cortantes o punzantes según lo anterior, podrán ser dispuestos en bolsa roja (Acuña, 2013).

El descarte de los desechos debe realizarse en recipientes de plástico rígido, que resista la humedad y no se rasgue, para evitar el peligro de cortes directos para los operadores de residuos y para evitar perforaciones en la bolsa (Salud sin daño, 2007).

Las bolsas para residuos químicos, RBP y los descartadores deben rotularse antes de su colocación en los contenedores de cada servicio o área (CEPIS/OPS, 1998; Decreto reglamentario N° 6009/2000; Acuña, 2013). Las mismas tendrán impresos en tamaño bien visible la inscripción “PELIGRO ESTE RESIDUO PUEDE CAUSAR ENFERMEDADES” y el logotipo correspondiente al material biopatogénico (Decreto reglamentario N° 6009/2000).

- *Contenedores:* color rojo y forrado con bolsa roja (Decreto reglamentario N° 6009/2000; Acuña, 2013). Los modelos convenientes de acuerdo con el ambiente hospitalario y que representen comodidad al personal. Ubicación, de acuerdo con la distribución del equipamiento y actividades del personal del servicio (Acuña, 2013). Capacidad: no podrá exceder los 50 litros. Deberán estar construidos de material inerte, al contacto con agentes químicos y a la abrasión, resistente a golpes y elementos punzocortantes. Fáciles de higienizar, poseer tapa y asas. Deben tener superficies internas lisas y ser preferentemente troncocónicos sin bordes filosos y encuentro de paredes con el fondo cóncavo. Se demarcarán los lugares donde se colocarán los recipientes, que deberán ser de fácil acceso y permitir la perfecta limpieza del área (Decreto reglamentario N° 6009/2000).

Deben estar acompañados de cartel de señalización que indique que el RBP debe descartarse en él (CEPIS/OPS, 1998; Salud sin daño, 2007; Figliolo, 2012; Acuña, 2013).

2.6.4. Almacenamiento intermedio

Es el lugar que concentra temporalmente los RBP provenientes de áreas o servicios cercanos, antes de ser trasladados al almacenamiento final. Se recomienda disponer de él en aquellos establecimientos de salud que, por su complejidad y magnitud, generen durante la jornada grandes cantidades de residuos sólidos (Acuña, 2013; Donalisio y Banda Noriega, 2013). Se trata de pequeños centros de acopio distribuidos estratégicamente por pisos o unidades de servicio (CEPIS/OPS, 1998). Debe estar situado lejos de los almacenamientos de comida fresca o áreas de cocina. Las aberturas deben ser adecuadas para el fácil ingreso del personal encargado de la labor (Ministerio de Salud de Perú, 2004).

El almacenamiento intermedio debe poseer contenedores con las siguientes características (Resolución MSN N° 134/2016): móviles, con tapa, superficies internas lisas con encuentro de paredes y fondo cóncavo, material inerte resistente a la abrasión y a los golpes, manijas que faciliten su movilización, ruedas preferentemente de goma, base amplia para evitar su vuelco y dimensiones acordes al recinto y al volumen a acopiar.

2.6.5. Transporte interno

Este tipo de transporte se realiza cuando el establecimiento cuenta con un almacenamiento intermedio y su destino es el almacenamiento final. Los mismos requisitos deben cumplirse cuando no existan almacenamientos intermedios, transportándose el residuo desde su almacenamiento primario al almacenamiento final. Esta recolección se realiza, en lo posible, con medios rodantes (CEPIS/OPS, 1998; Acuña, 2013).

Tanto para el transporte interno como para el externo, los medios de acarreo deben cumplir con las siguientes características:

Deben ser de fácil carga y descarga.

No deben tener bordes cortantes que puedan dañar las bolsas, bidones y cajas descartables, durante la carga o descarga.

Ser de materiales resistentes a la exposición a agentes de limpieza comunes y a los golpes.

Contar con un tamaño adecuado, acorde con la cantidad de residuos a recolectar y a las características edilicias del establecimiento.

Ser estables para evitar accidentes o derrames por caídas y ser cómodos para el manejo.

Utilizar carros con ruedas de caucho, para lograr un amortiguamiento apropiado.

Ser de uso exclusivo para transporte de la clase de residuos especificada (comunes, químicos o biopatogénicos)

El carro de recolección no podrá entrar a los sitios de diagnóstico y tratamiento de pacientes, se estacionará en un pasillo cercano o en un lugar predeterminado en donde no interfiera en la circulación.

Los recipientes circularán cerrados.

Fuente: Resolución N° 134/2016. Directrices nacionales para la gestión de residuos en establecimientos de atención de la salud. Ministerio de Salud de la Nación, Buenos Aires.

Las rutas de transporte deben establecerse de acuerdo al menor recorrido entre un almacenamiento y otro. Debe diagramarse de manera tal que exista un bajo flujo de personas y evitar el cruce con las rutas de alimentos, ropa limpia, traslado de pacientes y en caso contrario asegurar que los recipientes de los residuos sólidos estén correctamente cerrados. El personal que lo realiza debe estar capacitado en el manejo de RBP (Decreto reglamentario N° 6009/2000; López Blanco, 2014).

2.6.6. Almacenamiento final

Es el último lugar de acopio de los residuos, hasta su tratamiento interno por parte de la institución o retiro para el transporte, tratamiento externo y disposición final por parte de terceros (CEPIS/OPS, 1998; Salud sin daño, 2007; Acuña, 2013).

Los tiempos de almacenamiento de los residuos desde su generación dependen del tamaño del generador.

Tabla 5. Tiempo de almacenamiento de los residuos desde su generación en EAS.

	Tiempo máximo de almacenamiento
Pequeños generadores	30 días (y máximo 20 kg)
Medianos generadores	72 hs.
Grandes generadores	48 hs.

Fuente: Resolución N° 134/2016. Directrices nacionales para la gestión de residuos en establecimientos de atención de la salud. Ministerio de Salud de la Nación, Buenos Aires.

El área de almacenamiento final de RBP posee una serie de requisitos que se enuncian a continuación (Resolución MSN N° 134/2016):

Estar destinado exclusivamente al almacenamiento de este tipo de residuos.

Ser de acceso restringido, suficientemente amplio para facilitar las operaciones de carga, descarga, pesada y almacenamiento de los RBP.

Estar correctamente iluminado y ventilado, con protección contra el ingreso de insectos y roedores.

Poseer paredes y pisos impermeables, resistentes a la corrosión, fáciles de higienizar y desinfectar y señalizados de acuerdo a funciones y riesgos.

Poseer los zócalos y los ángulos de los muros de tipo sanitario.

Contar con provisión de agua suficiente y con elementos de limpieza en cantidad y condiciones adecuadas, para la higienización del mismo.

Poseer piso con pendiente para facilitar el drenado de líquidos al sistema cloacal u otro destino final, sanitariamente adecuado.

Poseer una superficie tal que permita acumular, como mínimo, el doble de la cantidad de residuos generados en el período indicado en la Tabla N°6.

Disponer de contenedores adecuados, provistos de tapa, en cantidad suficiente para el volumen que se prevea acopiar.

Contar con extintores y medios de extinción adecuados, actualizados y dispuestos en ubicaciones señalizadas y de rápido y fácil acceso.

Fuente: Resolución N° 134/2016. Directrices nacionales para la gestión de residuos en establecimientos de atención de la salud. Ministerio de Salud de la Nación, Buenos Aires.

2.6.7. Transporte externo

Es el que se realiza desde el centro sanitario o consultorio hasta la planta de tratamiento. Esta instancia de la gestión del residuo también está reglamentada en cuanto a las características que deben cumplir los camiones de transporte y sus operadores, registrados y controlados por la autoridad de aplicación de las leyes vigentes. Este proceso es el traslado de los residuos desde establecimiento a la planta de tratamiento para su disposición final. Generalmente este procedimiento es realizado por terceros (CEPIS/OPS, 1998; Salud sin daño, 2007).

El generador, es el responsable de entregar los contenedores cerrados, sin filtraciones, acondicionados en concordancia con la carga a trasladar, rotulados y con los datos del generador.

El vehículo que los retira debe estar identificado con los pictogramas de riesgo correspondientes a la carga que transporta, esto permite que en caso de accidentes los bomberos o policías puedan actuar de manera rápida y eficaz. La Secretaría de Transporte de la Nación es quien regula el transporte de sustancias peligrosas, incluyendo los RBP dentro de este grupo a través del Decreto N° 779/95.

2.6.8. Tratamiento y disposición final de los RBP

Plantas de tratamiento son aquellas en las que se modifican las características físicas, la composición química o la actividad biológica de cualquier RP, de modo tal que se eliminen sus propiedades nocivas, o se recupere energía y/o recursos materiales, o se obtenga un residuo menos peligroso, o se lo haga susceptible de recuperación, o más seguro para su transporte o disposición final. Son plantas de disposición final los lugares especialmente acondicionados para el depósito permanente de RP en condiciones exigibles de seguridad ambiental (Ley nacional N° 24.051; Decreto reglamentario N° 6009/2000).

El tratamiento de los RBP sólidos deberá realizarse mediante cualquiera de los métodos que se indican a continuación (Decreto reglamentario N° 6009/2000):

- a) Incineración.
- b) Enterramiento por relleno de seguridad.
- c) Esterilización por autoclave.

La disposición final de los RBP, una vez incinerados o esterilizados por autoclave, podrá ser similar a las de los Residuos tipo A o domiciliarios y se ajustará a la normativa establecida por la jurisdicción donde se realice.

2.7. Actividades relacionadas

La implementación y mantenimiento de una correcta gestión de residuos requiere de otros procesos y actores del establecimiento que apoyen y acompañen su desarrollo. Ejes temáticos ineludibles son: salud del trabajador, plan de contingencias, capacitación, mantenimiento o infraestructura, selección de personal, compras, estadística, terceros externos (operadores habilitados), seguridad del paciente, bioseguridad, entre otros (CEPIS/OPS, 1998; Salud sin daño, 2007; Acuña, 2013).

2.7.1. Salud del trabajador:

Uno de los puntos que toma relevancia y amerita un abordaje multifactorial es la salud del trabajador. El análisis de los peligros existentes y de los riesgos que conlleva la exposición de los trabajadores debe realizarse en cada una de las tareas que componen las diversas etapas de la gestión de residuos. Se deben considerar los riesgos para el trabajador que devienen no sólo de la realización de las tareas en sí, sino de aquellos peligros adicionales inherentes a las áreas en donde se está llevando a cabo la tarea (por ej.: los que correspondan a una sala de aislamiento en el área de enfermedades infectocontagiosas).

También hay que considerar a los profesionales de la salud (médico, enfermera, laboratorista clínico, etc.), que por su actividad diaria se encuentran expuestos y por ende en riesgo de adquirir accidentalmente una enfermedad infecciosa. El contacto con pacientes, fluidos biológicos y el cultivo o aislamiento de microorganismos infecciosos durante el trabajo de laboratorio son factores que aumentan ese riesgo. Aunado esto, el lavado de manos, el cambio frecuente de la bata u otra vestimenta hospitalaria son de gran importancia para evitar las infecciones nosocomiales. También hay que considerar que la carga de trabajo y el estrés ocupacional son factores adicionales que aumentan las probabilidades de incurrir en errores o accidentes laborales que provoquen infecciones en el personal de salud.

La población del EAS, potencialmente expuesta a residuos puede clasificarse primariamente, de acuerdo a lo que muestra la Tabla 6.

Tabla 6. Clasificación de la población de los EAS, potencialmente expuesta a residuos.

Población del EAS, potencialmente expuesta a residuos	Personal	Población expuesta en la <i>generación</i> (durante los procesos de segregación y descarte del residuo)
		Población expuesta en la <i>manipulación</i> (durante los procesos de recolección, limpieza, transporte interno y almacenamiento)
Pacientes ambulatorios y hospitalizados		
Otros concurrentes al establecimiento		

Fuente: Resolución N° 134/2016. Directrices nacionales para la gestión de residuos en establecimientos de atención de la salud. Ministerio de Salud de la Nación, Buenos Aires.

A partir de 1987 y para evitar riesgos de infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), el CDC emitió una serie de medidas de protección conocidas como Precauciones Universales, después como Precauciones Estándar y se conocen igualmente como Precauciones Universales de Bioseguridad. Éstas se fundamentan en considerar a la sangre y otros fluidos corporales como potencialmente infecciosos. Las Precauciones Estándar están conformadas por la vacunación (inmunización activa) cuando procede, las normas de higiene personal, diversos elementos de protección de barrera (como los guantes de látex y barbijos), los cuidados en el empleo de los objetos punzocortantes, la esterilización y desinfección correcta de instrumentos y superficies.

Respecto a las infecciones ocupacionales adquiridas en hospitales, un reporte patrocinado por los Institutos Nacionales de Salud (NIH) en Estados Unidos relativo a un estudio de cohorte durante un período de 10 años, demostró que la incidencia de infección por el Virus de la Hepatitis B (VHB) era 55 veces mayor al VIH y 38 veces mayor que el Virus de la Hepatitis C (VHC). Estudios posteriores apoyaron estos resultados, coincidiendo con que la principal causa de incapacidad prolongada por infecciones adquiridas en el hospital a nivel mundial fue la hepatitis B, como consecuencia de la exposición laboral, por la falta o mala aplicación de las Precauciones Universales (Morelos Ramírez y col., 2014).

Según las estimaciones, se administran cada año en el mundo 16.000 millones de inyecciones, aunque no todas las agujas y jeringas son eliminadas correctamente después de su uso (WHO, 2018).

Las organizaciones y empleadores, en torno a la atención médica, tienen la responsabilidad de proporcionar a sus empleados un ambiente seguro y saludable ya que en los mismos los residuos que se generan pueden provocar enfermedades infecciosas y contagiosas. En los países en desarrollo y en transición, las inyecciones inseguras representaban respectivamente el 5%, el 32% y el 40% de las nuevas infecciones con VIH, VHB y VHC (WHO, 2018). Se organizaron campañas de inyección segura en todo el mundo. En los últimos años, el número de inyecciones con agujas y jeringas contaminadas ha disminuido sustancialmente en los países de ingresos bajos y medianos, gracias en parte a los esfuerzos desplegados para reducir la reutilización de dispositivos de inyección. Pese a los avances logrados, en 2010 la administración de inyecciones en condiciones no seguras llegó a causar 33.800 nuevas infecciones por VIH, 1,7 millones de infecciones por el VHB y 315.000 infecciones por el VHC (Pépin y col., 2014). Hay evidencia que una persona que sufre un pinchazo con una aguja previamente utilizada en un paciente que se encuentra infectado, tiene un riesgo de infección por el VHB, el VHC y el VIH del 30%, 1,8% y 0,3%, respectivamente (Mitsui y col., 1992; Lanphear y col., 1994; Bell, 1997).

En 2015, la WHO junto a UNICEF, pusieron en marcha una iniciativa mundial para asegurar que todos los establecimientos de salud cuenten con servicios adecuados de abastecimiento de agua, saneamiento e higiene, servicios de los que la gestión de desechos sanitarios forma parte integrante (WHO/UNICEF, 2015).

La prevención debe ser uno de los pilares de la GREAS a los efectos de minimizar la exposición al residuo en todas sus instancias, desde la generación hasta la disposición final; se debe pensar en intervenciones que se ejercerán directamente sobre el residuo o sobre el ambiente de trabajo, incluyendo la eliminación del peligro, su contención y el uso de barreras ambientales(Decreto N° 1338/96 del Poder Ejecutivo Nacional).

Una de las Precauciones Estándares a tener en cuenta por el trabajador de salud, es el uso del equipo de protección personal (EPP) para realizar su labor (WHO, 2007). Se denomina así a todo elemento o conjunto de elementos utilizados con la finalidad de protegerlo de los peligros que amenacen su seguridad o su salud en el ámbito de su trabajo. Los EPP no solucionan el origen del problema, solo actúan como una última barrera para la persona que se expone; conceptualmente son una alternativa temporal, de urgencia o excepcional, cuando las medidas de prevención no son suficientes o en el peor de los casos, no son posibles.

Tabla 7. Guía para el uso de EPP según situación de riesgo para trabajadores de EAS.

Actividad	Mameluco	Trajes tipo Tyvek o similar	Delantal impermeable	Botas de goma	Casco	Guantes	Protección ocular	Protector facial	Protección respiratoria
Recolección biopatogénicos	x		x	x		x	x	x (1)	x (1)
Recolección químicos	x		x	x		x		x (2)	x (2)
Transporte interno	x		x	x		x	x	x (2)	x (2)
Almacenamientos biopatogénicos	x		x	x		x	x	x (1)	x (1)
Almacenamientos químicos	x		x	x		x	x	x (2)	x (2)
Carga y descarga	x		x	x	x (3)	x		x (2)	x (2)
Conductas ante emergencias	x	x	x	x		x		x (2)	x (2)

(1) Máscara N 95; (2) máscara respiratoria; (3) según análisis de riesgo de la tarea.

El análisis preliminar de las tareas que constituyen cada etapa de la GREAS y los potenciales riesgos presentes en cada una de ellas, permite observar que los daños a la salud de los trabajadores se presentan habitualmente por la ocurrencia de accidentes y, en función de su frecuencia, podemos describir:

- Heridas: por descarte incorrecto de elementos cortopunzantes (agujas, hojas debisturí, material de vidrio, etc.) sin contaminar o contaminados.
- Traumatismos o lesiones osteomusculares: por movimientos inadecuados o esfuerzos excesivos durante la tarea, o con resbalones y caídas a nivel.
- Lesiones en piel y mucosas (en ojos, nariz y boca) incluyendo salpicaduras y cuerpos extraños, por malas prácticas durante el manejo de los residuos.

- Consecuencias por contaminación química o biológica a partir de emisiones, derrames o fugas de residuos (rotura de bolsas, caída de descartadores, derrames de bidones,etc.).

El accidente cortopunzante es el que genera mayor preocupación, por su frecuencia y por la probabilidad de exposición a fluidos biológicos (asociación con HIV, VHB y VHC, etc.). Los accidentes de trabajo están directamente relacionados con la precariedad de las condiciones laborales (alta rotación del personal, carencia o deficiencia en la capacitación, incumplimiento de normas sobre prevención de riesgos y de procedimientos seguros de trabajo, equipo de protección personal inapropiado y/o insuficiente, insumos inadecuados para la tarea y/o aumento de la carga de trabajo, ausencia de acciones de fiscalización, etc.

Por otro lado, el trabajo con RBP y químicos puede también dar lugar a lesiones o enfermedades profesionales en todo el personal que los manipule, tanto dentro como fuera del EAS; las mismas se encuentran incluidas en el Decreto N° 658/96 y el Decreto N° 1167/2003 del Poder Ejecutivo Nacional.

En este caso, el ingreso de los microorganismos puede darse por inhalación, por ingestión o a través de la piel (cortes o abrasiones) o de las mucosas y son de especial interés el VIH, los virus de hepatitis A, B y C, el bacilo de la tuberculosis, etc. Si la GREAS es deficiente, puede sumarse en la cadena de infección, como nuevo medio de transmisión de patógenos, la aparición de vectores (roedores e insectos). Todas las medidas de prevención y de protección necesarias cuando se manipulan RBP, tanto individuales como colectivas, deben tener en cuenta la clasificación de microorganismos infecciosos por grupo de riesgo de OMS. La ocurrencia de una enfermedad infecciosa requiere del proceso de transmisión del agente biológico entre un reservorio y un huésped sensible o susceptible. La falta de notificación intencional de estas enfermedades, las dificultades para su diagnóstico dados los tiempos de latencia de algunas de ellas o la no asociación causal en su generación, entre otras razones, dan origen a un subregistro que impide conocer su verdadera magnitud.

Lo referente a la atención médica, la rehabilitación y la reparación de los daños por accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, se rigen por la Ley Nacional N° 24.557 de Riesgos del Trabajo de 1996 y su Decreto Reglamentario N° 334/96. Se crea, en el marco de esta ley, la figura de las Aseguradoras de Riesgos de Trabajo (ARTs) con el objetivo de prevenir los daños a la salud del trabajador y, en caso de ocurrencia de un siniestro (enfermedad o accidente laboral), proveer la asistencia necesaria para hacer frente a los mismos.

- ✓ El empleador tiene la obligación de notificar a los trabajadores cuál es la ART a la cual se encuentran afiliados.
- ✓ La ART tiene la obligación de informar a los interesados la red de establecimientos contratados para la atención médica del accidente de trabajo o la enfermedad profesional.
- ✓ En el lugar de trabajo debe haber un afiche que señale cómo proceder ante la ocurrencia de un siniestro, con indicación del nombre de la aseguradora de riesgos del trabajo y el número de teléfono al cual debe llamarse en caso de accidente.
- ✓ Debe ser entregada una credencial con los mismos datos del afiche, la que debe ser portada por el trabajador.

Los controles de salud constituyen una medida más de prevención y cuidado de la salud del trabajador que acompaña a otras acciones tomadas para la minimización de riesgos (medidas de ingeniería, control de calidad ambiental, disposiciones administrativas, etc.).

Con el objetivo de monitorear el estado de salud de los trabajadores, la legislación laboral establece la realización de exámenes médicos en diversas etapas del ciclo laboral y en función de los agentes de riesgo a los que el trabajador se halle expuesto. Todos los trabajadores tienen el derecho y la obligación de someterse a exámenes de ingreso y periódicos y se llevará un listado del personal expuesto a material biológico/compuestos químicos con el número de exámenes desalud realizados (pre-ocupacionales y periódicos), así como las fechas correspondientes a su realización (Ley nacional N° 24.557; Resolución N° 43/97).

2.7.2. Capacitación

Anteriormente se planteaba lo importante de la capacitación y la motivación en el desarrollo de las prácticas de trabajo. Los RBP y químicos deben ser manipulados exclusivamente por personal capacitado (Decreto reglamentario N° 6009/2000). Se debe asegurar que el trabajador conozca los riesgos, los medios de prevención y las medidas/elementos de protección que se requieren, los procesos tecnológicos y las particularidades de las distintas áreas del establecimiento. Los programas de capacitación deben estar orientados a la promoción de prácticas saludables para el trabajador y amigables con el ambiente y la capacitación debe ser específica, continua y llevarse a cabo en los lugares y los tiempos del trabajo (CEPIS/OPS, 1998; Secretaría de Salud de Perú, 2004; Acuña, 2013).

Los contenidos mínimos de la capacitación deben abarcar (Resolución MSN N° 134/2016):

- aspectos legales: locales, provinciales y nacionales
- deberes y derechos de los trabajadores
- conocimiento y prevención de los riesgos relacionados con la manipulación de residuos (químicos, biológicos, ergonómicos, etc.)
- manuales de procedimientos, instructivos de trabajo y hojas de seguridad, uso y conservación de los EPP
- actuación ante contingencias; importancia de la vigilancia médica
- enfermedades profesionales

La población objetivo debe recibir capacitación acorde a las tareas que realiza. El personal nuevo que ingresa al establecimiento o quienes cambien de área de trabajo deben ser recapacitados independientemente del curso del plan anual. Todas las actividades de capacitación deberán ser registradas e individualmente acreditadas.

La toma de conciencia de los miembros de la institución, unida a la adquisición de conocimientos específicos sobre una adecuada gestión de residuos, conllevará a su vez mejoras en la protección de los trabajadores y en las condiciones de bioseguridad, una aplicación más eficiente de las normas de cuidado ambiental y una optimización de los recursos.

2.7.3. Plan de contingencias

El sistema de manejo de residuos hospitalarios debe incluir un plan de contingencia para enfrentar las situaciones de emergencia. Dicho plan debe contener las medidas necesarias que se deben tomar durante eventualidades y deben ser efectivas y de fácil y rápida ejecución (CEPIS/OPS, 1998).

La comunidad del EAS en general, pero particularmente el personal a cargo del manejo de los residuos debe estar capacitado para resolver las diferentes contingencias que puedan presentarse y actuar de acuerdo a los protocolos establecidos en el EAS, estos deben definir roles, misiones y funciones del personal (Resolución MSN N° 134/2016).

Los puntos que debe contener dicho plan son: accidentes laborales, derrames de RBP, químicos y comunes, corte de suministro de agua o energía eléctrica, incendios, entre otros (CEPIS/OPS, 1998; Resolución MSN N° 134/2016; Mora Valencia y Berbeo, 2010).

Posteriormente a la intervención correspondiente ante una contingencia, se deberá dar aviso a las autoridades del EAS y realizar un informe detallado de los hechos y procedimientos adoptados.

Todo generador de RBP y/o farmacéuticos deberá proporcionar a su personal, a los efectos de minimizar los riesgos de la actividad, lo siguiente:

- a) Cursos de capacitación técnica suficiente para la función que desempeñe, referida principalmente a las buenas prácticas o procedimientos para la realización de la tarea y sus correspondientes medidas de seguridad. La capacitación deberá impartirla un ente o institución y deberá estar acreditada mediante certificación.
- b) Ropa de trabajo, equipamiento y elementos de protección personal adecuados a la función que desempeñe. Dichos aditamentos deberán permanecer en perfecto estado de higiene y funcionamiento.
- c) Exámenes pre-ocupacionales y médicos periódicos.
- d) Vacunas e Inmunizaciones obligatorias y especiales (Ley nacional N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y Decreto reglamentario N° 351/79).

2.8. Seguimiento y control de la gestión

La gestión de residuos en todos los puntos de su proceso debe ser monitoreada de manera continua, esto permite evaluar las prácticas, ver los avances, y si es necesario aplicar medidas correctivas o preventivas. Por otro lado, permite conocer la existencia de los insumos necesarios para que se lleve a cabo correctamente (Mora Valencia y Berbeo, 2010; Irazoqui y col., 2011).

2.9. Señalización para la gestión de residuos

La gestión de residuos en los EAS genera riesgos por lo que es necesario implementar un sistema de señalización que implique una comunicación visual que sea entendida e interpretada tanto por los trabajadores como por los usuarios de dicho servicio.

Es importante capacitar e informar a los trabajadores con anticipación, para que las señales sean interpretadas y aprehendidas de manera de optimizar dicho recurso (CEPIS/OPS, 1998; Salud sin daño, 2007; Acuña, 2013).

La señalización tiene como objetivo proporcionar seguridad e higiene funcional y debe enmarcarse de acuerdo a las normativas legales vigentes en cuanto a la gestión interna de residuos; de esta manera se resguarda al trabajador, al paciente y al público y al mismo tiempo se mejora el proceso de gestión.

Todo lo referente a este punto se encuentra contemplado en la Norma IRAM 10.005-Parte 1 y Resolución MSN N° 1792/2014.

2.10. Documentación de la gestión

- 2.10.1. Manual de Gestión interna: todo EAS debe tener un Manual de procedimientos para la gestión interna de residuos, en el que se encuentran expresados el marco legal, objetivos, las distintas etapas en lo referente a gestión interna de residuos, salud del trabajador y planes de contingencia, entre los puntos más importantes.
- 2.10.2. Registros: como manifiestos de transporte, tratamiento y disposición final de residuos; entrega de elementos de protección personal; registro de capacitaciones; certificados de habilitaciones; inscripciones como generador; coberturas ante accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; posesión de sustancias cancerígenas, entre otros.
- 2.10.3. Procedimientos e instructivos: los instructivos deben estar asociados a la realización de las tareas como, recolección de residuos, limpieza de contenedores y carros, almacenamiento, transporte, lavado de manos, uso de EPP, entre otros (Acuña, 2013; Resolución MSN N° 134/2016).

3. Higiene de manos

Las precauciones estándares tienen por objeto reducir el riesgo de transmisión de microorganismos por la sangre y otros tipos de fuentes tanto reconocidas como no reconocidas. Son medidas básicas para el control de la infección, deben usarse en la atención de todos los pacientes. La higiene de las manos es un componente principal de las precauciones estándares y es el método más efectivo para prevenir la transferencia de microorganismos entre el personal y los pacientes dentro del hospital; es por ello que trataremos este tema como una unidad aparte (WHO, 2009).

Los microorganismos patógenos son transportados por las manos del personal desde pacientes colonizados o infectados (o desde objetos contaminados). Esta situación se ve claramente representada en estudios que evaluaron la microbiota normal del tracto respiratorio y gastrointestinal en los pacientes internados en una unidad de cuidados intensivos, la cual rápidamente es reemplazada por patógenos circulantes en la unidad.

Los objetivos de las precauciones estándares son (Manual técnico de referencia para la higiene de las manos (WHO, 2009)):

- Eliminar la microbiota bacteriana transitoria y disminuir la normal o residente.
- Prevenir la diseminación de microbiota a través de las manos.
- Prevenir las infecciones intrahospitalarias.

La técnica para conseguir una correcta higiene de manos ha sido claramente definida por la WHO, tanto si se realiza con preparado de base alcohólica como con agua y jabón.

Se ha establecido la siguiente secuencia con el objetivo de que el producto sea aplicado en toda la superficie de ambas manos y éstas sean seguras para la prestación sanitaria:

1. Aplicar el producto sobre la palma de las manos.
2. Frotar las palmas de las manos entre sí.
3. Frotar la palma de la mano derecha sobre el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa.
4. Frotar las palmas de las manos entre sí con los dedos entrelazados.
5. Frotar dedos sobre dedos con las manos cerradas.
6. Frotar con un movimiento de rotación el pulgar de la mano izquierda agarrándolo con la palma de la mano derecha, y viceversa.
7. Frotar la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.

Si la higiene se realiza con un preparado de base alcohólica, se continuará frotando según la secuencia hasta que el producto se haya evaporado quedando las manos secas. Si se utilizan agua y jabón, se enjuagarán las manos con agua corriente, templada, se secarán con papel secamanos de un solo uso y se cerrará el grifo utilizando el papel del secado, en el caso de que éste se accione con la mano.

¿Cómo desinfectarse las manos?

¡Desinfíctese las manos por higiene! Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias

🕒 Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos



Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies:



Frótense las palmas de las manos entre sí:



Frótense la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



Frótense las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



Frótense con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



Frótense la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



Una vez secas, sus manos son seguras.



Organización
Mundial de la Salud

Seguridad del Paciente
UNA GUÍA TÉCNICA PARA LA HIGIENE DE LAS MANOS

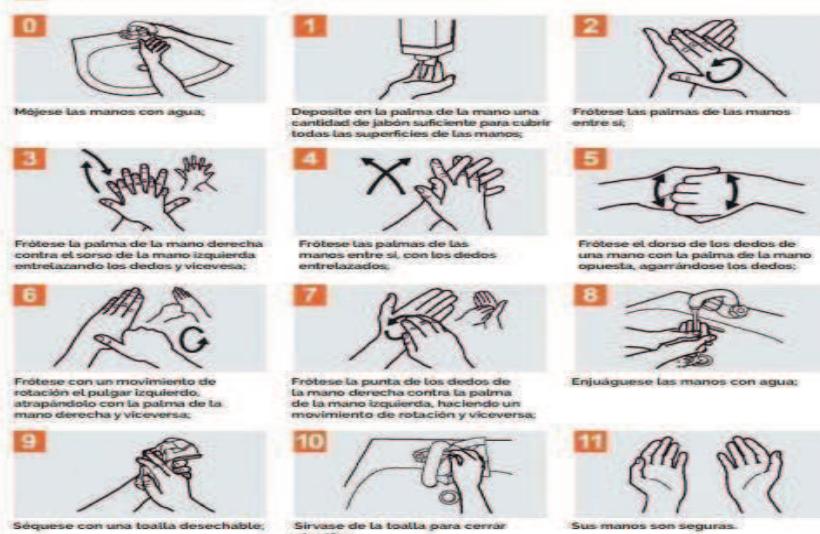
SAVE LIVES
Clean Your Hands

Figura 2. Higiene de manos por fricción con preparado de base alcohólica (Manual técnico de referencia para la higiene de las manos (WHO, 2009).

¿Cómo lavarse las manos?

Jávase las manos solo cuando estén visiblemente sucias! Si no, utilice la solución alcohólica.

Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos



Organización Mundial de la Salud | Seguridad del Paciente | SAVE LIVES
Clean Your Hands

Figura 3. Higiene de manos con agua y jabón por (Manual técnico de referencia para la higiene de las manos (WHO, 2009).

La atención sanitaria puede describirse como una sucesión de tareas durante las cuales las manos de los profesionales tocan diferentes tipos de superficies. Como cada contacto es un posible origen de contaminación de las manos de los profesionales, la transmisión de microorganismos de una superficie a otra debe interrumpirse. Es, por tanto, durante estos intervalos entre dos contactos, donde se encuentran la indicación o indicaciones para la higiene de las manos.

Las indicaciones de higiene de manos se producen en momentos precisos en la atención sanitaria y, como ya se ha comentado, dependen de los movimientos de los profesionales entre el área asistencial y el entorno de cada paciente y de las tareas que realizan en estas áreas. Estas indicaciones han sido definidas por la WHO y las ha denominado como “los 5 momentos de la higiene de manos”.

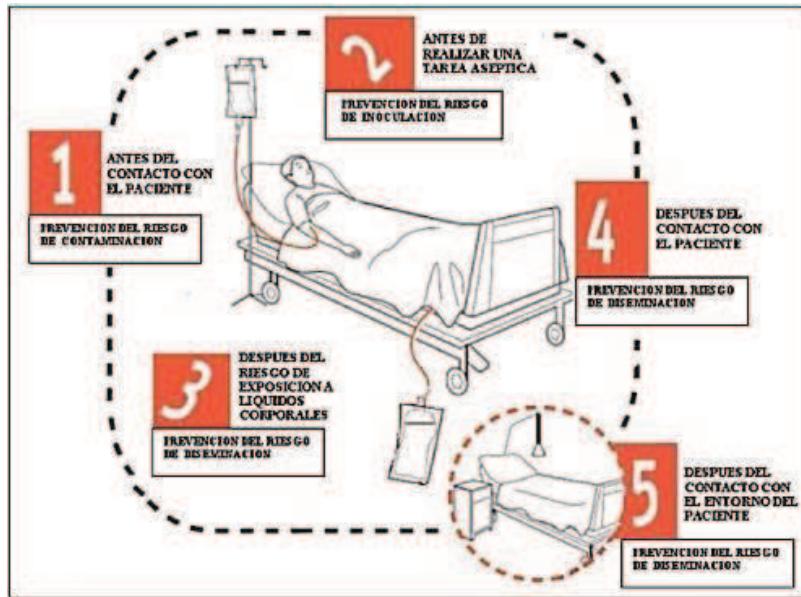


Figura 4. Los 5 momentos de higiene de manos.
Manual técnico de referencia para lavado de las manos (WHO; 2009).

Dos de las cinco indicaciones para la higiene de manos se producen antes de llevar a cabo una actuación y tienen como objetivo prevenir el riesgo de contaminación y de inoculación de microorganismos al paciente. Las otras tres indicaciones se producen tras haber llevado a cabo una actuación; en estos casos, la higiene de manos previene el riesgo de contaminación del profesional y de la diseminación de microorganismos al área asistencial (AMEP, 2017).

El aumento global del uso de las precauciones estándares reduciría los riesgos innecesarios asociados con la atención de salud. La promoción de un clima de seguridad institucional ayuda a mejorar la adhesión a medidas recomendadas y por lo tanto a la reducción de los riesgos posteriores. La provisión de personal y suministros adecuados, junto con liderazgo y educación del personal sanitario, los pacientes y las visitas, es fundamental para un mejor clima de seguridad en los entornos de la atención de salud.

Es necesario asegurar la disponibilidad de instalaciones para el lavado correcto de las manos, estas deben contar con: agua corriente, jabón, toallas descartables, desinfectante a base de alcohol (WHO, 2009).

4. Impacto ambiental

El tratamiento y la evacuación de desechos sanitarios pueden entrañar riesgos indirectos para la salud tales como la liberación de patógenos y contaminantes tóxicos al medio ambiente. Si los vertederos no están bien construidos, pueden contaminar el agua de bebida. Además, todas las instalaciones de evacuación de desechos indebidamente diseñadas, gestionadas o mantenidas entrañan riesgos ocupacionales. La incineración de desechos es desde hace tiempo atrás una práctica usada, pero si no se realiza de manera total o si se incineran materiales que no se prestan a este tipo de tratamiento, se liberan al ambiente contaminantes, así como cenizas residuales (WHO, 2018).

Si se someten a incineración productos que contienen cloro, estos pueden liberar dioxinas y furanos, sustancias que son cancerígenas para el ser humano y han sido asociadas a diversos efectos perjudiciales para la salud. La incineración de metales pesados o productos con alto contenido metálico (en particular, de plomo, mercurio y cadmio) puede provocar la dispersión en el medio de metales tóxicos. Las dioxinas son contaminantes ambientales que pertenecen a la llamada «docena sucia»: un grupo de productos químicos peligrosos que forman parte de los llamados contaminantes orgánicos persistentes (COP) (WHO, 2016).

Sólo las incineradoras modernas que operan a temperaturas de entre 850 y 1100 °C y cuentan con un sistema especial de depuración de gases pueden cumplir las normas internacionales de emisiones en lo que respecta a dioxinas y furanos (WHO, 2018).

Muchas de las emisiones de las chimeneas de los incineradores son sustancias persistentes y bioacumulativas como las dioxinas, responsables -según creciente evidencia científica- de problemas en el sistema inmunológico, malformaciones congénitas, alteraciones del sistema endocrino y cáncer (WHO, 2016).

Esta información y la existencia de alternativas menos dañinas han generado una importante oposición ciudadana en numerosos países, así como la toma de nuevas decisiones políticas dificultando la instalación de más plantas de incineración.

Los incineradores de residuos hospitalarios, como los de residuos industriales, liberan al medio ambiente compuestos denominados Productos de Combustión Incompleta (PICs) - entre los que se encuentran las dioxinas y los furanos, metales pesados y residuos sin quemar. Además de las emisiones de la chimenea, originan cenizas y efluentes líquidos, que no suelen ser tenidos en cuenta por quienes toman la decisión de permitir la instalación de un incinerador. Sin embargo, tanto las cenizas como los efluentes líquidos contienen compuestos tóxicos (WHO, 2016).

De hecho, cuanto más eficientes son los filtros y dispositivos de control de la contaminación aérea, mayor es la concentración de tóxicos en los efluentes y cenizas. Este hecho suele ser olvidado; se cree que aún si fuera posible, bastaría sólo con controlar las emisiones aéreas, y no se presta debida atención a nuevos residuos -cenizas y efluentes- creados por las plantas incineradoras.

Se conoce que las dioxinas son compuestos que persisten y por lo tanto sufren un proceso de biomagnificación por lo que sus concentraciones van aumentando llegando a la cadena alimentaria, por lo que se estima que más del 90% de la exposición humana a estos compuestos se produce por medio de los alimentos, en particular los productos cárnicos y lácteos, pescados y mariscos. Numerosas autoridades nacionales ejecutan programas de seguimiento de los artículos alimentarios (WHO, 2016).

Aunque cualquier país puede verse afectado por contaminaciones de este tipo, la mayoría de los casos se han notificado en países industrializados que disponen de medios adecuados de vigilancia de la contaminación alimentaria, donde hay más conciencia del peligro y en los que hay mejores mecanismos de control para detectar problemas relacionados con las dioxinas (WHO, 2016).

Tal como expresan diversas investigaciones realizadas sobre trabajadores expuestos accidentalmente a dioxinas, éstas producen daños al sistema inmunitario, cambios en los niveles de algunas hormonas, mortalidad prenatal, problemas en el desarrollo de la inteligencia y alteraciones en el sistema reproductor (Tchernitchin, 2005).

Se conoce que los metales pesados están relacionados con la causa de lesiones neurológicas y pulmonares en los seres humanos. Se sospecha y/o conoce el efecto cancerígeno de los metales mencionados anteriormente. También pueden afectar el sistema reproductor, en lo relacionado a la fertilidad en el hombre o al desarrollo del embrión (Tchernitchin, 2005; Méndez González, 2012).

El aumento de los productos descartables empleados en los hospitales ha producido un incremento del consumo de papel. Como el papel suele ser blanqueado con cloro, la incineración de esos artículos también sería responsable de la emisión de dioxinas y furanos. Hay varias teorías acerca de cómo se forman las dioxinas en los incineradores, pero en todas existe claridad de que la condición mínima es la presencia de fuentes de cloro en el incinerador. Y estas fuentes son el PVC (Policloruro de vinilo) y también el papel (WHO, 2016).

El cumplimiento de la legislación en materia de incineración es absolutamente insuficiente ya que sólo se refiere a unos pocos parámetros y a valores máximos de emisión atmosférica; tampoco protege el medio ambiente ni a la salud pública debido a que las dioxinas son compuestos que se bioacumulan y magnifican y la principal fuente de exposición a ellas es la vía alimentaria.

Por todos estos efectos indeseables se debe trabajar para que no existan emisiones de dioxinas, se debe prevenir la contaminación, no alcanza con controlarla ya que la utilización de dispositivos para vigilar la contaminación tales como filtros o sistemas de tratamientos utilizados en incineradoras o vertederos simplemente desplazan las sustancias químicas de un medio a otro, o retrasan su emisión. Por todo esto, para alcanzar la emisión cero de dioxinas por parte de la industria, deberá centrarse toda la atención en evitar la emisión de dioxinas por medio de cambiar los procesos industriales y materias primas que produzcan su formación (Allsopp y col., 1994).

La incineración solía ser el método de elección para la mayoría de los desechos sanitarios peligrosos y todavía se usa ampliamente. Sin embargo, los métodos de tratamiento alternativos recientemente desarrollados son cada vez más populares, tales como la esterilización en autoclave o por microondas, el tratamiento por vapor combinado con agitación de los materiales tratados o el tratamiento químico. La elección del sistema de tratamiento debe hacerse con cuidado, sobre la base de varios factores, muchos de los cuales dependen de las condiciones locales (WHO, 2018).

En 2016 la Secretaría de Medio Ambiente de la Provincia de Entre Ríos, clausuró la empresa Horizonte gases por incumplir con la normativa vigente al no tener el certificado ambiental oficial y no poseer habilitación desde 2014. Por otra parte, se exigió el uso de nuevas tecnologías ya que el horno pirolítico funciona por la quema, generando como es sabido contaminación del medio ambiente. En la actualidad, dicho horno se encuentra funcionando, pero la Municipalidad de Concordia y la Secretaría de Medio Ambiente provincial solo lo habilitaron para RBP hasta tanto se reubique en un lugar que ya tienen disponible, y las demás categorías de residuos no se incluyeron por problemas en la planta y por no tener lugar para la disposición final. La firma hizo un convenio con CEAMSE (Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado) para los otros residuos (El Once digital, 2016).

5. Marco jurídico

Actualmente, en el país existe un gran número de leyes y normas que reglamentan todas las etapas involucradas en la gestión de residuos patogénicos afines con la legislación internacional, aplicadas en países industrializados con gran desarrollo en la temática. La correcta aplicación de lo dispuesto por la normativa vigente tiene como finalidad mejorar el entorno laboral en el que se desempeñan los trabajadores, tanto sanitarios como los afectados a tareas de manejo externo de residuos; lograr un sistema de salud que opere en condiciones adecuadas, incrementando la calidad en la atención y el bienestar de la población en general, y minimizar el impacto generado sobre el ambiente. La legislación nacional tiene sentadas sus bases en la Constitución Nacional (reformada en 1994) y en tratados internacionales tales como el Convenio de Basilea y el Tratado de Río de Janeiro y cada jurisdicción tiene Leyes provinciales y ordenanzas municipales acordes según el ámbito de aplicación (Tabla 8).

Tabla 8. Normativas vigentes a nivel mundial, nacional, provincial y municipal

	Nombre/Año	Descripción
INTERNACIONAL	Convenio de Basilea 1991	Crea un protocolo que limita el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos.
	Declaración de Río de Janeiro sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo 1992	Define una serie de políticas y planes ambientales que contribuyen al desarrollo sostenible de las nacionales.
NACIONAL	Artículo 41 de la Constitución Nacional de la República Argentina	Declara el derecho de los ciudadanos a un ambiente sano y establece el deber de preservarlo.
	Ley Nacional N.º 24051 1992	Ley de Residuos Peligrosos, donde se aborda lo referido a este tipo de residuos. Dentro de estos se incluyen los residuos patogénicos (Categoría Y1 según Anexo 1 de la ley)
	Decreto Reglamentario N°831 1993	Reglamente la LN N.º 24.051
	Resolución Ministerial N.º 349 1994	Aprueba las normas técnicas para el manejo de residuos biopatogénicos de unidades de atención de salud.
	Resolución Ministerial N.º 134 1998	Establece una guía de eliminación de residuos patogénicos sólidos generados en ellos establecimientos de salud.
	Resolución Ministerial N.º 355 1999	Define las normas de prevención y control de infecciones hospitalarias. Propone recomendaciones para la higiene hospitalaria y el manejo interno de los residuos hospitalarios.
	Resolución Ministerial N.º 553 2009	Promueve la implementación de alternativas a la incineración como método de tratamiento de residuos patogénicos.
PROVINCIAL	Ley de la provincia de Entre Ríos N.º 8880 1994	Mediante esta ley la provincia de Entre Ríos se adhiere a la LN N.º 24051
	Decreto Reglamentario N.º 6009 2000	Reglamenta la LP N.º 8880
MUNICIPAL	Ordenanza Municipal N.º 7670 – 1994 Ordenanza Modificatoria N.º 7930 – 1994	Define al Municipio de Paraná como responsable de la gestión externa de RRPP generados en los EAS de la Ciudad. En agosto de 2010 estas ordenanzas fueron derogadas.
	Ordenanza Municipal N.º 8886 2009	Establece la creación del Registro Municipal de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos. Define como autoridad de aplicación a la Secretaría del Medio Ambiente municipal.
	Ordenanza Municipal N.º 8909 2010	Deroga las OM. N.º 7670 y N.º 7930. A partir de la vigencia de esta, la Comuna deja de actuar como operador de RRPP y obliga a los generadores a contratar empresas privadas habilitadas que se encarguen de estas tareas.

Fuente: Gestión de residuos patogénicos en Paraná: estado del arte y propuesta para una gestión integral sostenible (Irazoqui y col., 2011).

Según lo expresado por Favant, existen normas internacionales como las ISO 14001 e ISO 9001, que evalúan gestión e impacto ambiental y sistemas de gestión de calidad respectivamente y normas nacionales tales como las IRAM 3795 que regula la producción de gases peligrosos (Figura 5).

Dada la multiplicidad de actores que entienden e intervienen en la gestión de residuos, existe un amplio campo normativo que debe cumplirse.

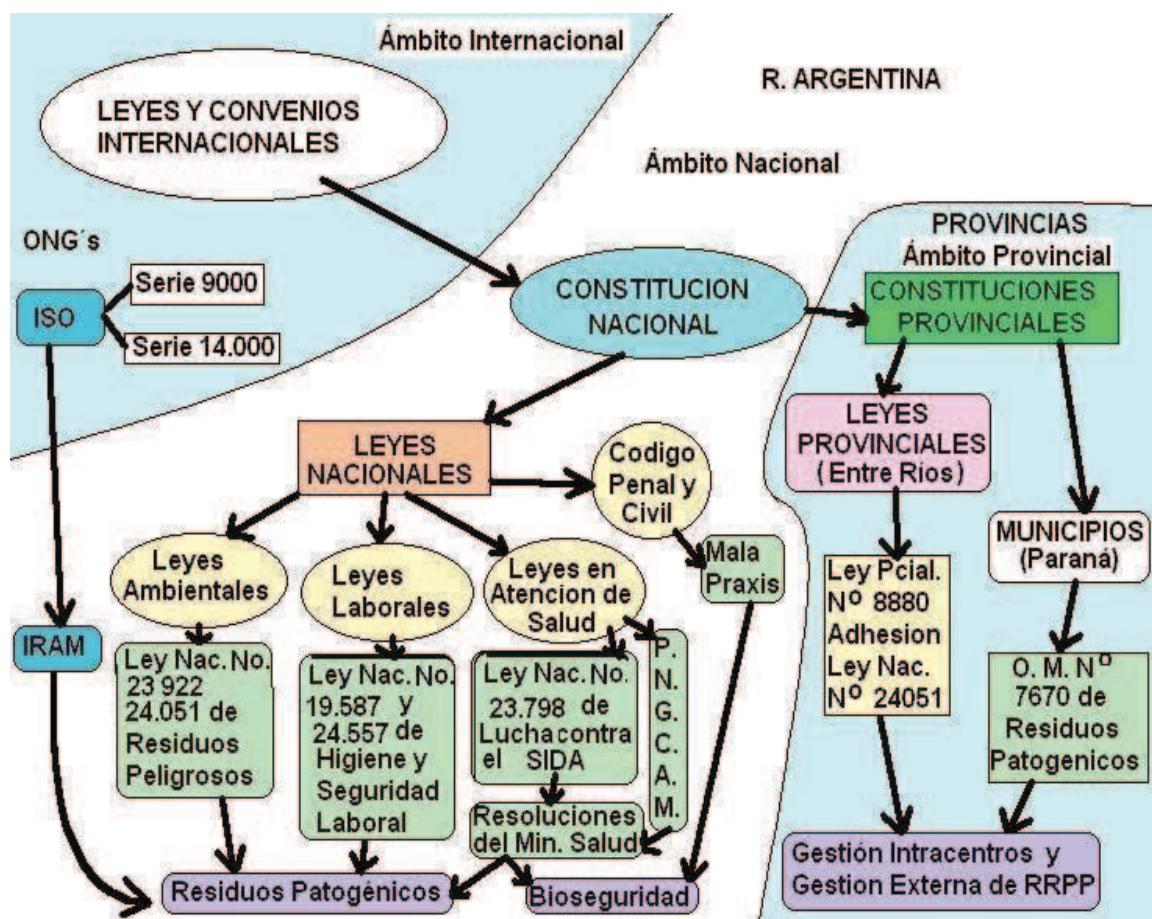


Figura 5. Legislación nacional e internacional en relación a gestión de residuos patogénicos (Favant, 2005).

6. Antecedentes

En India, se realizaron dos estudios que evaluaron el conocimiento, las actitudes y las prácticas en lo que refiere a la gestión de residuos sanitarios entre el personal que trabaja en Centros de Atención Primaria en Bagepalli (Taluk), en un caso, y en un instituto de atención terciaria en Dakshina Kannada (Karnataka), en el otro. En ambos se encontró falta de conocimiento y concientización sobre la gestión de residuos sanitarios y se vio que era necesario realizar capacitación periódica y talleres de formación con especial énfasis en el uso de equipos de protección personal (Nagaraju y col., 2013; Ismail y col., 2013).

También se realizaron estudios referidos a esta temática y con un enfoque similar en otras partes del mundo, como ser Fars (Irán), Ulan Bator (Mongolia), Binzhou (China), El Cairo (Egipto), Choco (Colombia), Neiva (Colombia), Ibarra (Ecuador) y Perú (Quispe Cruz, 2015). Askarian y col. (2004) en Irán, encontraron poco conocimiento por parte del personal sobre los patógenos que causan enfermedades transmitidas por alimentos y la temperatura correcta de almacenamiento de alimentos. Shinee y col .(2008) en Mongolia observaron que la tasa de generación de residuos en las instalaciones sanitarias de Ulan Bator fue más baja que en algunos otros países; sin embargo, el porcentaje de desechos médicos en el flujo total de desechos fue comparativamente alto, lo que indicaba prácticas deficientes de manejo de desechos. Ruoyan y col. (2010) en China encontraron que los antecedentes educativos y la experiencia de capacitación pueden ser factores que determinan el conocimiento de los miembros del personal médico sobre la política de gestión de residuos médicos. Sachan y col. (2012) en un hospital de la India hallaron que el 30% de los médicos y el 20% de las enfermeras tenían más del 70% de conocimientos acerca de la gestión de los residuos hospitalarios y que el 100% de los médicos y 60% de las enfermeras tenían una actitud positiva hacia dicha gestión. Quinto Mosquera y col. (2013) observaron en un hospital de Colombia una elevada proporción de conocimientos y prácticas inadecuadas o insatisfactorias frente al manejo de residuos, independiente del género, la edad, el área de trabajo y el tiempo de servicio, evidenciando la necesidad de mejorar los programas de educación y capacitación.

Antolínez Álvarez y col. (2016) observaron en 7 servicios de salud de Neiva (Colombia) que la mayoría (85,9%) de los fisioterapeutas entrevistados tenían conocimiento sobre clasificación, el procedimiento de autocuidado, así como la normatividad existente acerca de los desechos o residuos hospitalarios; en cuanto a las prácticas, el 82.1% manifestaron tener unas prácticas adecuadas sobre manejo de residuos hospitalarios. Salas y col. (2017) en un hospital de Ibarra (Ecuador) determinaron que un 22% de los residuos hospitalarios generados durante el análisis fueron del tipo común, el 42% de estos residuos correspondieron a los infecciosos, 16% cortopunzantes, líquidos corporales 6% y un 14% de tipo radiológico, concluyendo que las áreas que más residuos hospitalarios generaban eran Medicina interna y Ginecoobstetricia. Quispe Cruz (2015) en su tesis realizada en un centro de Salud de Tacna (Perú) halló que el 52,8% de los trabajadores del centro de Salud Ciudad Nueva tenían conocimiento sobre el manejo de residuos y 47,2% lo desconocía; en lo relacionado a la segregación de los residuos sólidos al momento de su generación un 51,6% de los encuestados indicaron que la conocían, mientras que un 48,3% tenían total desconocimiento. También se han hecho estudios en países de Europa, tales como Alemania, Francia y Rusia (Canalejas Pérez y col., 2009); en Brasil se realizaron estudios de diferentes indicadores para conocer el manejo de los RBP (Assis y col., 2017) y trabajos similares se reportaron en Nigeria (Anozie y col. 2017) e Irán (Alimohammadi y col., 2018).

En 2002-2003 se realizó un proyecto dirigido a abordar la problemática de los RP generados en los EAS de la ciudad de Paraná (Entre Ríos- Argentina), con la intención de proponer soluciones a su gestión, incluyendo los procesos secuenciales de generación, segregación, almacenamiento institucional, transporte externo, tratamiento y destino final. Se hizo un relevamiento de campo sobre la generación de los RP en Paraná y alrededores, luego se reunió un compendio de los aspectos legales relacionados con los RP, desde convenios internacionales, Constitución Nacional y Leyes Nacionales, hasta la Legislación de la Provincia de Entre Ríos y Ordenanzas Municipales de Paraná, aplicables a los EAS y otros aspectos del terreno laboral, ambiental, etc., proponiendo finalmente un modelo de gestión (Favant, 2005).

A principios de noviembre del 2010 el Ministerio de Salud firmó el convenio con la firma Horizonte Gases SRL para que, de acuerdo a un esquema programado, se proceda a la recolección y procesamiento de los desechos producidos en los centros de salud y hospitalares de la provincia. Actualmente la empresa sigue realizando el trabajo de recolección y tratamiento tanto en los establecimientos privados como públicos provinciales y municipales (APF, Digital 2011).

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar los conocimientos, prácticas, fortalezas y debilidades de profesionales, técnicos y auxiliares técnicos en relación a la gestión de residuos biopatogénicos en el Hospital Materno-Infantil “San Roque” de la ciudad de Paraná, en el periodo comprendido entre el primero de Marzo y el 31 de Diciembre del 2018.

Objetivos específicos

1. Conocer la cantidad de RBP producidos y analizar su tendencia en los últimos años.
2. Analizar las variables de estudio desde una perspectiva relacionada con el sector de trabajo, profesión, antigüedad laboral, edad y género.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Lugar de estudio:

La unidad elegida fue el Hospital Materno- Infantil “San Roque”, el cual depende del Ministerio de Salud de la provincia de Entre Ríos.

El hospital Materno Infantil “San Roque se inauguró el 17 de Noviembre de 1912. Actualmente es el nosocomio de referencia de la Provincia de Entre Ríos. Se encuentra localizado en la zona centro de Paraná, en calle La Paz 435. Presenta tres accesos: puerta principal, emergencias y vacunación. Cuenta con 10 pisos: en la planta baja se encuentran los consultorios de guardia externa que funcionan las 24 horas todo el año, el departamento de farmacia, y la sala de radiología; el área de entrada se comunica con varios pasillos donde se encuentran consultorios externos de neurología, dermatología, fonoaudiología, oftalmología, cardiológia, ecografía. También allí funciona un refuerzo en época invernal con una “posta de infecciones respiratorias”.

Posee 213 unidades de internación. Uno de los pasillos de planta baja conduce a diversas salas como neonatología, lactantes, clínica, cuidados intermedios, infecciosas y cuidados paliativos. En esta área también se encuentra el departamento de enfermería y bioingeniería. En el subsuelo funciona el sector de mantenimiento. En la planta baja también se encuentra la cocina. Cuenta con cuatro ascensores, dos para camillas y otros dos para personal y visitantes.

En el primer piso se encuentra el laboratorio de hematología donde se realizan donaciones de sangre y médula ósea. También el área de maternidad con salas de internación, salas de parto y quirófanos para cesáreas y consultorios externos para control de las embarazadas y ecografías.

En el segundo piso se encuentra la Sala de oncohematología; en el tercer piso está la unidad de cuidados intensivos; en el cuarto piso el quirófano de pediatría; en el quinto piso una sala para postquirúrgicos y en el sexto piso la sala de traumatología.

En el séptimo piso está el laboratorio central donde se realizan los análisis de consultorio externo y los controles de sala, el laboratorio de urgencias que funciona las veinticuatro horas los 365 días del año y el laboratorio de bacteriología.

En el octavo piso se encuentran el laboratorio de análisis especiales, el de anatomía patológica y la morgue.

El noveno piso lo constituye el área para capacitación de los residentes. Tiene residencias médicas de pediatría, obstetricia y de obstétricas, y en el décimo piso está el helipuerto.

Funcionan organismos colegiados como Comités de Docencia e Investigación, de Infecciones, de Mortalidad Infantil y de Bioética; también hay una Asociación Cooperadora con personería jurídica, un servicio de voluntariado y dos fundaciones (FAEHER (ayuda a pacientes oncológicos) y FUDNEO (abocados a los neonatos).

En la actualidad el Hospital “San Roque” se encuentra en el circuito de recolección de RBP por medio de la Empresa Horizonte Gases SRL y no cuenta con ninguna normativa escrita sobre manejos de los mismos, aunque se creó un Departamento de Mantenimiento y Servicios Generales, a cargo de un ingeniero, que está trabajando en la concientización y adiestramiento del personal en cuanto al manejo de dichos residuos.

Actualmente, no se dispone de información sobre cómo se está ejecutando la gestión de residuos sanitarios en los establecimientos de salud de la provincia de Entre Ríos y, por ende, tampoco en el Hospital Materno Infantil San Roque. Hay interés por parte de las autoridades de implementar un plan de mejora de dicha gestión. Es por ello que es muy importante tener conocimientos de la línea de base de la cual se parte, para luego evaluar el cumplimiento y los logros del plan.

2. Metodología

Se realizó un estudio observacional de corte transversal. La información de las variables a estudiar se obtuvo a través de encuestas semiestructuradas y de la revisión de registros hospitalarios. Las encuestas fueron realizadas entre el 1ro de Marzo y el 31 de Diciembre de 2018, por dos profesionales: una bioquímica y por una técnica de anatomía patológica.

Para conocer la cantidad de residuos producidos se consultaron fuentes secundarias: los manifiestos de la empresa Horizonte Gases de la ciudad de Concordia (Provincia de Entre Ríos), la cual se dedica al tratamiento de RBP.

La población estudiada estaba constituida por los profesionales, técnicos y auxiliares de salud que se desempeñan en forma continua en el hospital San Roque.

El cálculo del tamaño muestral se realizó utilizando el Programa Epi.Dat versión 3.1. La población estaba constituida por 1.050 profesionales, técnicos y auxiliares técnicos. Se asumieron: una proporción esperada del 50%, una precisión absoluta del 5% y un nivel de confianza del 95%. Ello determinó un tamaño muestral de 282 entrevistas. Considerando un 10% de probables no-respuestas, se estableció que se entrevistarían 310 personas.

La distribución de la muestra se realizó por conveniencia, teniendo en cuenta que fuese representativa de los diferentes servicios hospitalarios. Se excluyó el personal administrativo y el de cocina, con excepción de las secretarias que reciben muestras en los distintos laboratorios. Se realizaron encuestas semiestructuradas recolectando información sobre la gestión de los residuos en el sector de trabajo del entrevistado. El cuestionario realizado constaba de tres secciones bien diferenciadas que concentraban información sobre los siguientes datos: 1) demográficos de los encuestados; 2) de conocimientos en relación a la clasificación de residuos, los procedimientos de autocuidado y la normativa existente; con respuesta cerrada SI y NO; 3) en relación a las prácticas realizadas por el personal sobre el manejo de los residuos en el sitio de trabajo, con respuesta tipo Likert (Siempre, Casi siempre, Algunas veces, Nunca).

Las principales variables de la investigación estuvieron relacionadas con: conocimientos del personal sobre RH y RBP, uso de elementos de protección personal, capacitación recibida, normativa disponible y conocimientos sobre ella, almacenamiento y retiro de los residuos, accidentes laborales, conocimiento de la ART contratada y procedimientos e insumos disponibles para lavado de manos.

A todos los participantes a ser encuestados se les entregó un formulario de Consentimiento informado, donde se les hacían conocer los aspectos de dicha participación y se les explicó sobre su contenido.

Para el análisis de los datos se usó el Programa Epi-Info. Se realizó un resumen de las variables cuantitativas, mediante tablas de frecuencias y se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión, de acuerdo lo requería la variable a analizar. Para variables categóricas se calcularon proporciones. Para evaluar la asociación entre las variables categóricas, se realizó un análisis bivariado, seguido del test del chi-cuadrado o el test exacto de Fischer, en caso de corresponder, con un nivel de significancia del 95% ($p < 0,05$), para evaluar si había diferencias significativas (Gordis, 2014).

3. Aspectos éticos

La propuesta fue puesta a consideración de los Comités de Bioética Central del Ministerio de Salud de la provincia y de Docencia e Investigación del Hospital, los cuales aprobaron la realización de dicha investigación.

RESULTADOS

1. Residuos hospitalarios generados

Se obtuvo información sobre la cantidad de residuos generados en el hospital en los últimos años, la cual se puede observar en la Tabla 9.

Tabla 9. Cantidad de residuos patológicos generados en el Hospital San Roque, Paraná, Entre Ríos, 2015-2018.

Año	Peso (Kg)
2015	33.389,30
2016	38.494,60
2017	40.845,00
2018	33.773,10

Fuente: Horizonte Gases S.R.L. Centro de Tratamiento de Residuos Patológicos.

El promedio de residuos generados entre 2015-2018 fue de 36.625,5 kg.

2. Género

En relación a las entrevistas realizadas al personal de salud del Hospital, se hicieron 274 encuestas, 195 (71.2%) correspondieron a mujeres y 79 (28.8%) a hombres. En todas las profesiones la mayoría del personal fue de género femenino. Se trabajó con 274 participantes porque en algunos casos no quisieron responder por miedo a ser controlados o por no saber del tema. Además faltó coordinación con los Jefes de servicio para poder llegar a todos los sectores y también había salas que estaban con gran cantidad de trabajo y no tenían tiempo de realizar dicha encuesta.

3. Área laboral de los entrevistados

La distribución de los entrevistados según el área de servicios hospitalarios en la cual se desempeñaban se puede observar en la Tabla 10.

Tabla 10. Personal de salud entrevistado distribuido según área laboral donde se desempeñaba. Hospital San Roque, 2018. Paraná, Entre Ríos.

Sector de Trabajo	Cantidad de Personas	Porcentaje
Sala	126	46.0%
Consultorio externo	58	21.2%
Laboratorio	44	16.1%
Maestranza	27	9.8%
Quirófano	9	3.3%
Área administrativa	6	2.2%
Supervisión de Enfermería	4	1.4%
Total	274	100.0 %

Nota: las 6 personas del Área administrativa que se incluyeron en este estudio corresponden a secretarías de los distintos laboratorios que recepcionaron las muestras de salas y de consultorio externo.

4. Características del personal entrevistado

4.1. Edad

La edad promedio de los encuestados fue 39.5 años, con una mediana de 39 y un rango de 20 a 65 años.

4.2. Nivel de instrucción

El nivel de estudios alcanzado por los entrevistados se observa en la Figura 6.

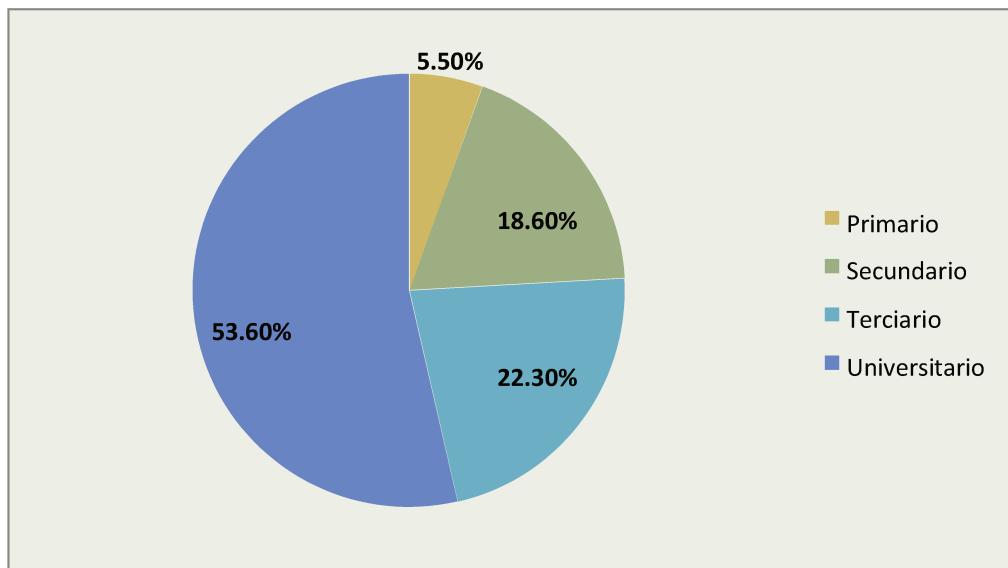


Figura 6. Máximo nivel de estudios alcanzado por el personal encuestado.

Del personal que participó de la encuesta el 75.9% tenían nivel terciario o universitario.

4.3. Profesión

En la tabla 11 se distribuyen los entrevistados según su profesión.

Tabla 11. Profesión de los entrevistados.

Profesión	Frecuencia (%)
Enfermero/a	97 (35.4)
Empleado/a de maestranza	67 (24.5)
Médico/a	39 (14.2)
Técnico/a de laboratorio	22 (8.0)
Bioquímico/a	20 (7.3)
Kinesiólogo/a	7 (2.6)
Otras (*)	22 (8.0)
Total	274 (100.0)

(*) Instrumentista, Secretarias de laboratorio, Psicólogo/a, Técnico/a instrumentista, Técnico/a de farmacia, Nutricionista y Bioingeniero.

4.4. Antigüedad

La antigüedad laboral media de los entrevistados fue de 12.7 años, con una mediana de 10.5 y un rango de 1 a 37 años.

5. Conocimientos según tipo de residuos

5.1. RH

En la Figura 7 se presenta el conocimiento de los encuestados en relación a la definición de residuos hospitalarios. El 67.5% de ellos conocía total o parcialmente la definición.

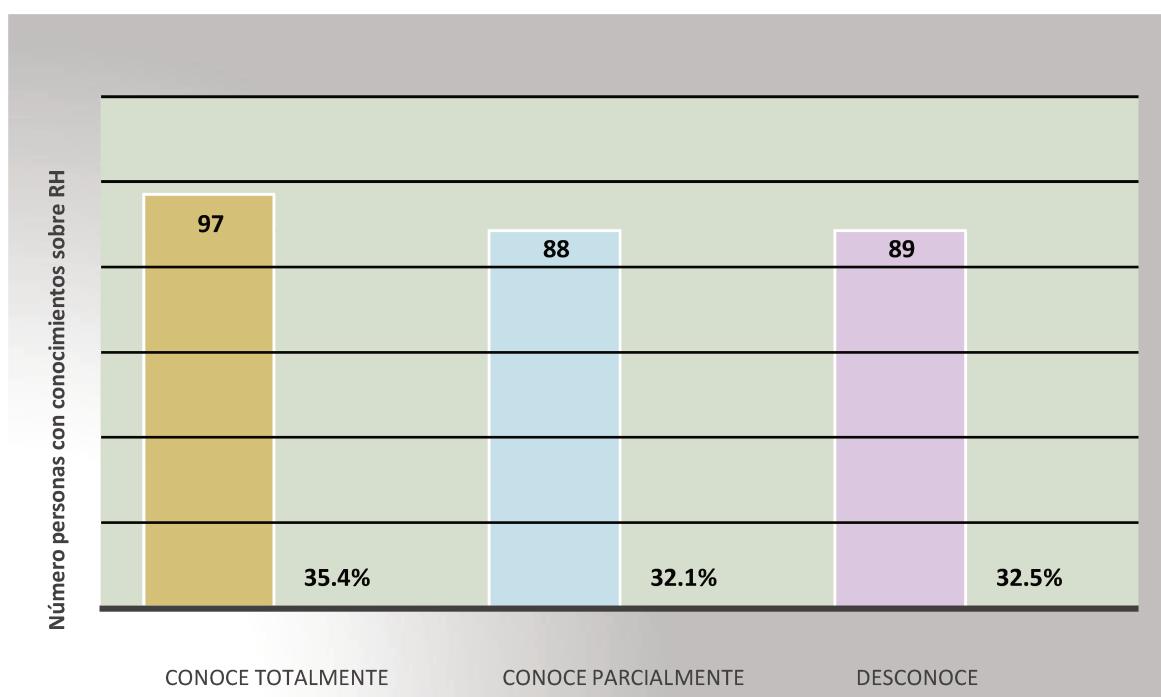


Figura 7. Nivel de conocimientos de los entrevistados sobre la definición de residuos hospitalarios.

Al intentar corroborar el conocimiento sobre residuos hospitalarios con la mención de ejemplos, 38.7% dieron ejemplos muy completos, 52.2% dieron ejemplos incompletos y 9.1% no supieron dar ejemplos.

5.2. RBP

En la Figura 8 se puede observar el conocimiento de los encuestados en relación a la definición de RBP. El 77.7% de los entrevistados conocía total o parcialmente la definición.

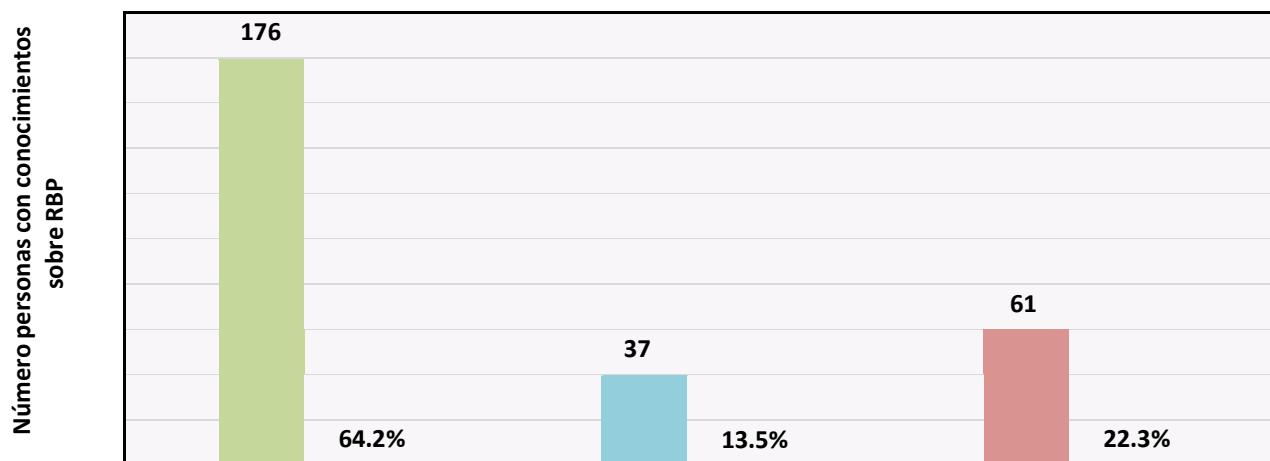


Figura 8. Nivel de conocimientos de los entrevistados sobre la definición de RBP.

6. Separación de RBP de residuos no patogénicos

6.1. Percepción de su importancia

De los 274 entrevistados, 262 (95.6%) consideraron que era muy importante la separación de RBP de no patogénicos.

6.2. Conocimiento del motivo de la separación

Al indagar sobre por qué era importante esa separación, 156 (57%) lo desconocían, 111 (40.5%) lo sabían parcialmente y 7 (2.5%) lo sabían exactamente, de estos últimos, 5 de ellos habían recibido capacitación. De las personas que poseían conocimientos parciales, ninguna hizo referencia al aspecto económico

7. Elementos de protección personal

7.1. Uso de los elementos de protección personal

La casi totalidad de los encuestados refirió usar al menos uno, y 81 (59.2%) afirmaron usar dos de ellos. Los más nombrados fueron ambos y guantes.

7.2. Ropa especial

En relación a haber observado el uso de ropa especial por parte de los empleados encargados de retirar los residuos hospitalarios, solo un 14.6% de los entrevistados manifestó haberlo visto, siendo el más mencionado el ambo.

8. Bolsas destinadas a la eliminación de residuos

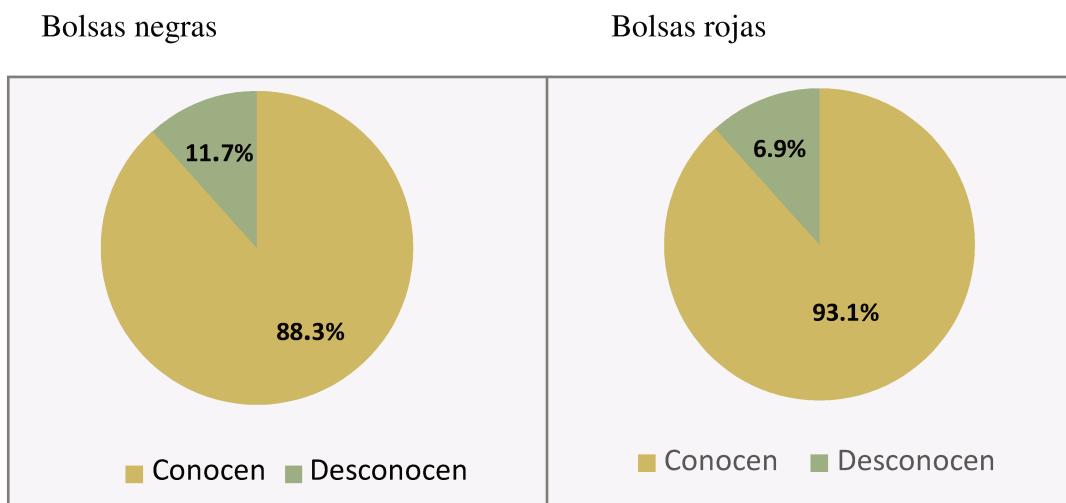


Figura 9. Conocimiento del personal de salud sobre el uso de las bolsas negras y rojas destinadas a la eliminación de los residuos hospitalarios.

Cerca del 90 % del personal encuestado conocían que los RBP van en las bolsas rojas y los comunes en bolsas negras.

9. Capacitación

De los 274 encuestados, 93 (33.9%) recibieron capacitación en relación a los residuos hospitalarios y 181 (66.1%) no fueron capacitados. En la Tabla 12 se puede observar quiénes fueron los que proporcionaron la capacitación al personal.

Tabla 12. Instituciones que brindaron capacitación al personal encuestado.

OFERENTE	Número de capacitados (%)
Extrahospitalario	55 (59.1)
Hospital	33 (35.5)
Gremio	3 (3.2)
Universidad	2 (2.2)
TOTAL	93 (100.0)

La mayoría de las capacitaciones se realizaron en el ámbito extrahospitalario.

10. Normativa escrita

10.1 Disponibilidad en el lugar de trabajo

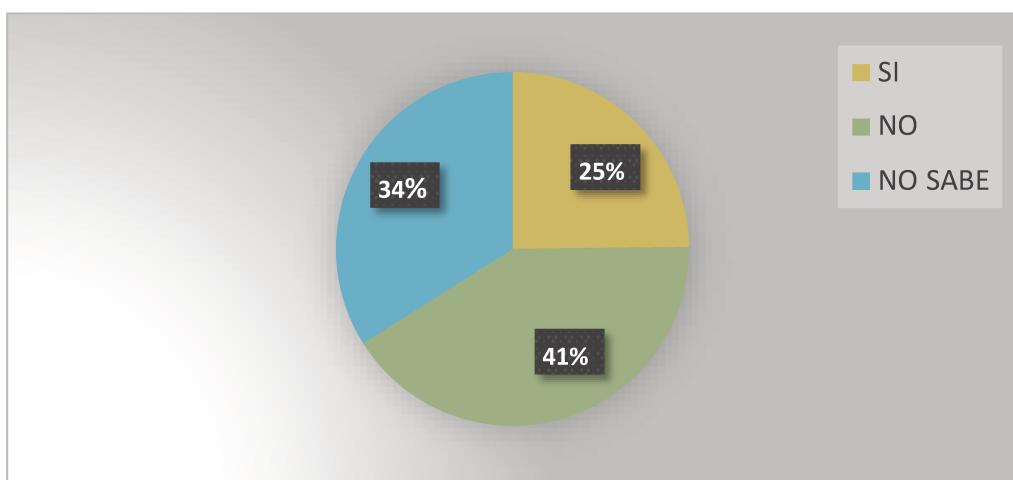


Figura 10. Proporción de encuestados que manifiestan disponer o no de una normativa escrita sobre residuos hospitalarios.

El 25% de los encuestados aseguró disponer en el servicio de una normativa escrita sobre residuos hospitalarios, mientras que más del 70% refirió no tenerla o no conocer de su existencia.

10.2. Conocimiento sobre la normativa

De los 274 encuestados, 28 (10.2%) conocían la normativa del manejo de residuos hospitalarios, mientras que 246 (89.8%) no.

11. Supervisión del manejo de los RH

En relación al conocimiento por parte de los encuestados sobre si existía o no una supervisión del manejo de residuos hospitalarios, 103/274 (37.6%) manifestaron que sí, mientras que el 62.4% restante dijo que no existía o que lo desconocía.

De los 103 que sabían que se supervisaba, 93 dijeron saber quién era el responsable de esa supervisión. Entre los responsables de la supervisión, los tres más mencionados fueron los jefes de servicio, el personal del Servicio de Infectología y Personal de Maestranza (Tabla 13).

Tabla 13. Personal responsable de la supervisión del manejo de los residuos hospitalarios.

Persona que supervisa	Número (%)
Jefe de servicio	31(33.3)
Personal de Infectología	17(18.3)
Personal de Maestranza	13(14.0)
Personal Administrativo	9(9.7)
Jefa de mucamas	5(5.4)
Personal de Epidemiología	3(3.2)
Otros (*)	15(16.1)
TOTAL	93 (100.0)

(*) Celador/a, Jefe de Sala, Bioingeniero.

La función del celador es cumplir diferentes tareas frente a una disminución de personal de distintas áreas ej. retirar la basura de las salas, limpiar los contenedores, hacer la limpieza de distintos sectores del hospital, etc.

12. Retiro de los residuos hospitalarios de los servicios

12.1. Frecuencia

De los entrevistados, 160 (58.4%) manifestaron que el retiro de los RH de los servicios se hacía diariamente, 71 (26.1%) con una frecuencia de dos veces al día y sólo uno, 3 veces por día. Uno de ellos solo contestó la profesión y no quiso seguir respondiendo.

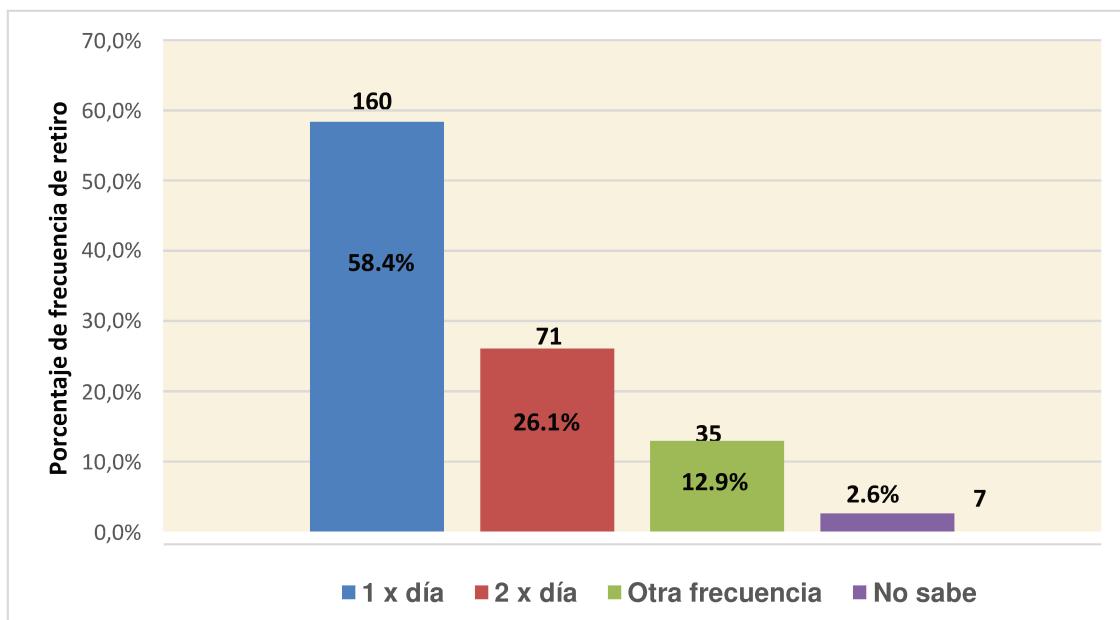


Figura 11. Frecuencia de retiro de Residuos Hospitalarios de los servicios.

La mayor frecuencia de retiro de los RH desde los servicios era diaria. Los que manifestaron otra frecuencia citaron: cuando se llena la bolsa, cuando pasan a retirarlas, cuando avisamos que vengan a retirarlas. Solo siete de los entrevistados manifestó desconocimiento de la frecuencia de retiro.

12.2. Procedimiento de retiro de RH

De los encuestados, 122 (44.5%) conocían cómo se retiraban los RH desde el hospital al exterior y los 152 (55.5%) restantes lo desconocía.

13. Retiro de los residuos biopatogénicos

13.1. Procedimiento de retiro de RBP

En relación al retiro de los RBP desde el Hospital al exterior, 81 (29.6%) lo sabía, mientras que 193 (70.4%) no.

13.2. Tratamiento de los RBP

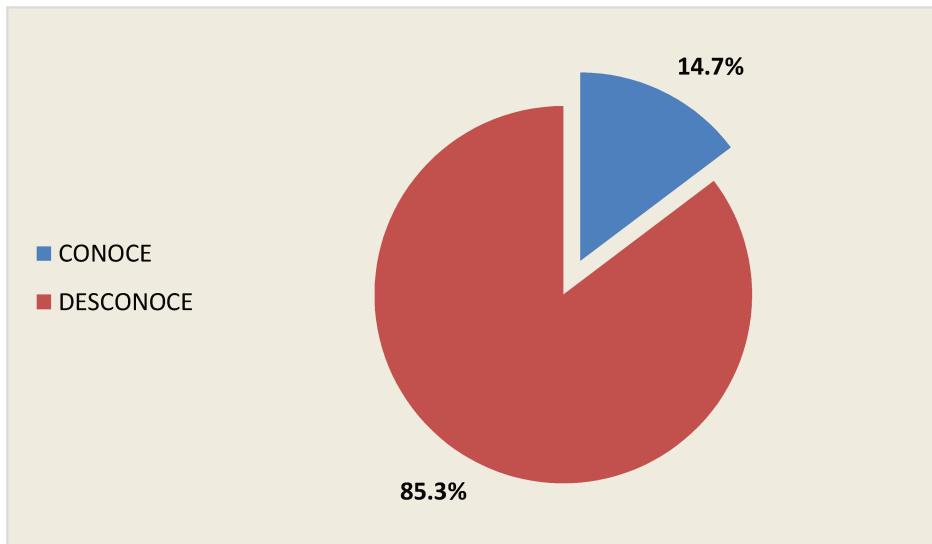


Figura 12. Conocimiento de los entrevistados sobre el tratamiento final de los RBP.

El 85.3% de los entrevistados desconocía el tratamiento final de los RBP, una vez retirados del hospital; del 14.7% que conocía el tratamiento final, el 65.7% había recibido capacitación.

14. Personas que se consideraban en riesgo por los RBP

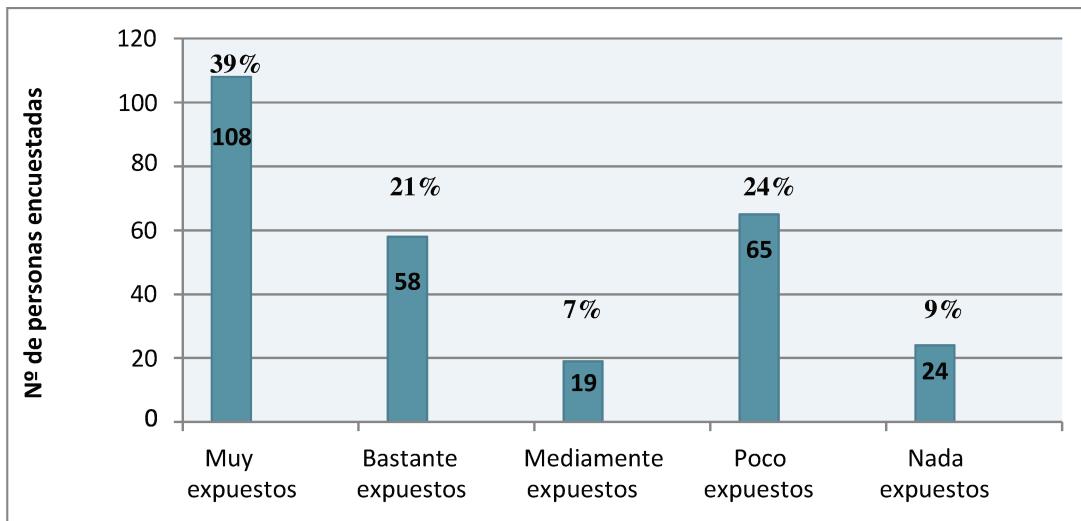


Figura 13. Personas que se consideraban en riesgo en cuanto a la exposición a RBP.

De los entrevistados, el 60% consideró que tenía un riesgo elevado de exposición a RBP (muy expuestos y bastante expuestos); mientras que 32.5% manifestaron no estar expuestos o estar poco expuestos.

Escala

Muy expuestos: aquellas personas que trabajan manipulando directamente material biopatogénicos como personal médico-bioquímico-enfermeros.

Bastante expuestos: personal de maestranza que retira las bolsas de residuos hospitalarios de los distintos sectores hasta el lugar de retiro, personal de laboratorio que realiza el lavado de material.

Medianamente expuestos: personal de maestranza que realiza la limpieza de los contenedores.

Poco expuestos: camilleros, ambulancieros.

Nada expuestos: personal administrativo, de cocina, telefonistas, informática, etc.

15. Riesgos y accidentes laborales

15.1. Accidentes laborales

Al interrogar sobre si se produjeron accidentes laborales en su área de trabajo, 65 (23.7%) manifestaron haber sufrido un accidente laboral propio y 133 (48.7%) dijeron que sus compañeros del servicio habían tenido accidentes laborales. En la Figura 14 se muestra el conocimiento que tenían los entrevistados en relación a la disponibilidad de Procedimientos Operativos Estandarizados (POEs) para actuar cuando se producen accidentes laborales. Cerca del 60% desconocía la existencia de estos POEs (normativa escrita).

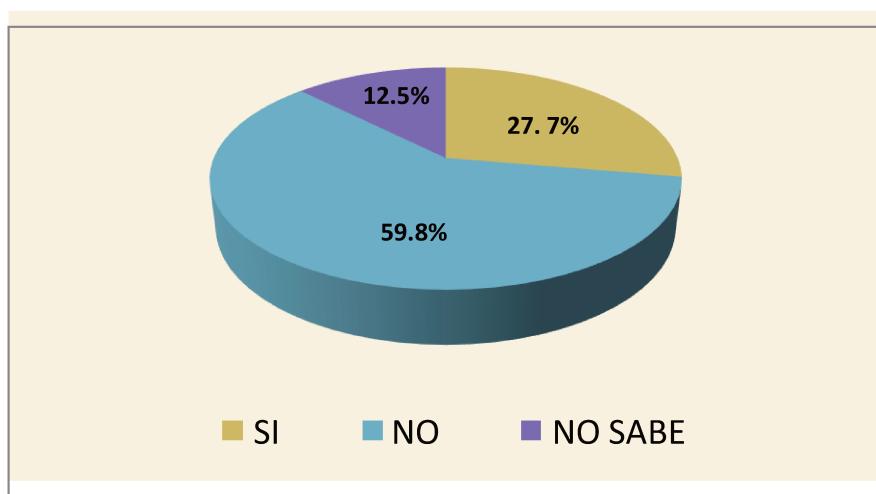


Figura 14. Conocimientos sobre POEs para actuar en caso de accidentes.

Ciento ochenta y ocho (68.6%) entrevistados manifestaron tener conocimientos sobre cómo proceder en caso de accidentes en su área de trabajo, mientras que 86 (31.4%) dijeron no saber cómo actuar frente a esa situación.

15.2. Aseguradora de Riesgos de Trabajo (ART)

Doscientos treinta y cinco entrevistados (85.8%) sabían que estaban cubiertos por una ART, pero al interrogarlos si sabían cuál era esa ART, solo 90 (32.9%) supieron identificarla.

16. Lavado de manos

16.1. Disponibilidad de elementos para el lavado de manos

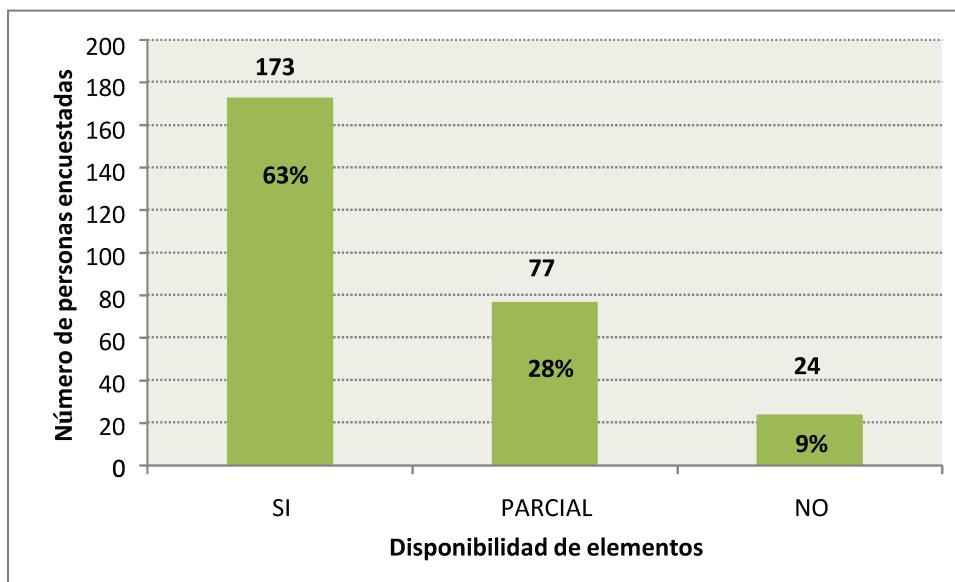


Figura 15. Disponibilidad de elementos necesarios para el adecuado lavado de manos.

Más del 60% reportó que tenía los elementos para el lavado correcto de manos.

16.2. Frecuencia de lavado de manos en la atención a pacientes

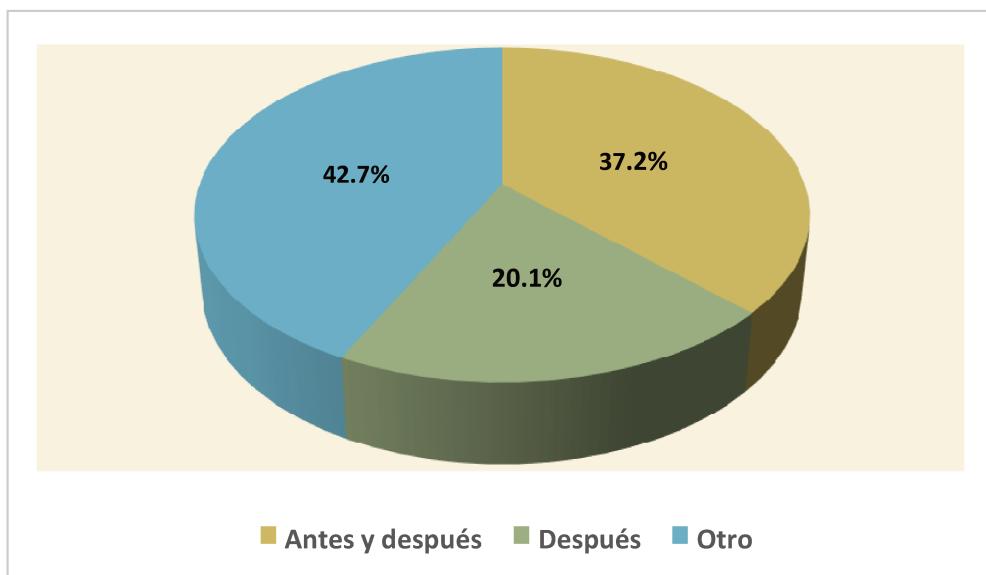


Figura 16. Conocimiento sobre la frecuencia de lavado de manos en la atención del paciente.

Se observa que el 42.7% citó otra situación en cuanto a la frecuencia de lavado de manos como por ejemplo después de todas las atenciones, después de limpiar, después de sacar la basura.

17. Edad, género, nivel de estudios, antigüedad en el trabajo: su impacto en las variables del estudio

Al ver el efecto de las covariables del estudio sobre el haber tenido un accidente laboral, se observó que tener menos de 10 años de antigüedad en el trabajo resultó un factor de protección, estadísticamente significativo, con respecto a los empleados con 10 o más años de antigüedad (OR: 0.47 (0.26-0.84); p: 0.016).

Al analizar el efecto de la antigüedad en el trabajo, sobre las otras variables del estudio, se observó que los empleados con menos de 10 años de antigüedad tenían menos conocimiento de que estaban adheridos a una ART (p: 0.008) y mayor adherencia a lavarse las manos antes y después de cada atención (p: 0.000) (Tabla 14).

Tabla 14. Efecto de la antigüedad en el trabajo del personal del hospital con relación a las otras variables.

Capacitación recibida				
	SI	NO	OR	
< 10	36 (29.5)	86 (70.5)	0.70 (0.42–1.16)	0.165
≥ 10	57 (37.5)	95 (62.5)		
Conocimiento de retiro de RH				
	SI	NO		
< 10	48 (39.3)	74 (60.7)	0.68 (0.42-1.11)	0.122
≥ 10	74 (48.7)	78 (51.3)		
Conocimiento de retiro de RBP				
	SI	NO		
< 10	32 (26.2)	90 (73.8)	0.75 (0.44–1.27)	0.279
≥ 10	49 (32.2)	103 (67.8)		
Conocimiento de que cuenta con ART				
	SI	NO		
< 10	97 (79.5)	25 (20.5)	0.39 (0.19-0.80)	0.008
≥ 10	138 (90.8)	14 (9.2)		
Conocimiento total o parcial de definición de RH				
	SI	NO		
< 10	87 (71.3)	35 (28.7)	1.37 (0.82-2.29)	0.230
≥ 10	98 (64.5)	54 (35.5)		
Conocimiento total o parcial de definición de RBP				
	SI	NO		
< 10	100 (82.0)	22 (18.0)	1.57 (0.87-2.82)	0.132
≥ 10	113 (74.3)	39 (25.7)		
Frecuencia de lavado de manos				
	Antes y después de cada atención	Otra(*)		
< 10	56 (45.9)	66 (54.1)	2.46 (1.48-4.09)	0.000
≥ 10	39 (25.7)	113 (74.3)		

(*)Después de todas las atenciones, después de limpiar, después de sacar la basura.

Conocimiento de motivo de separación de residuos	
Total o parcial	NO
< 10	51 (41.8)
≥ 10	67 (44.1)
Conocimiento de tratamiento de los RBP	
SI	NO
< 10	15 (12.3)
≥ 10	25 (16.6)
107 (87.7)	126 (83.4)

Al analizar el efecto de la edad del personal sobre las otras variables del estudio, se observó que los menores de 40 años tenían menos conocimiento de que estaban adheridos a una ART ($p: 0.034$) y también menos conocimiento de la definición de RBP ($p: 0.027$), pero tenían mayor adhesión a lavarse las manos antes y después de cada atención en relación a los empleados de 40 años o más ($p: 0.002$) (Tabla 15).

Tabla 15. Efecto de la edad del personal del hospital sobre las otras variables del estudio.

Edad (años)	Capacitación recibida		OR	p
	SI	NO		
<40	43 (30.9)	96 (69.1)	0.75 (0.45-1.24)	0.266
≥40	50 (37.3)	84 (62.7)		
Conocimiento de retiro de RH				
SI	NO			
<40	57 (41.0)	82 (59.0)	0.74 (0.46-1.19)	0.213
≥40	65 (48.5)	69 (51.5)		
Conocimiento de retiro de RP				
SI	NO			
<40	38 (27.3)	101 (72.7)	0.80 (0.47-1.34)	0.390
≥40	43 (32.1)	91 (67.9)		

Conocimiento de que tiene ART				
	SI	NO		
<40	113 (81.3)	26 (18.7)	0.47 (0.23-0.95)	0.034
≥40	121 (90.3)	13 (9.7)		
Conocimiento total o parcial de definición de RH				
	SI	NO		
<40	101 (72.7)	38 (27.3)	1.58 (0.95-2.64)	0.078
≥40	84 (62.7)	50 (37.3)		
Conocimiento total o parcial de definición de RBP				
	SI	NO		
<40	116 (83.6)	23 (16.4)	1.92 (1.07-3.46)	0.027
≥40	97 (72.4)	37 (27.6)		
Frecuencia de lavado de manos				
Antes y después				
de cada atención		Otra		
<40	64 (46.0)	75 (54.0)	2.15 (1.30-3.56)	0.002
≥40	38 (28.4)	96 (71.6)		
Conocimiento de motivos de separación de residuos				
Total o parcial		NO		
<40	61 (43.9)	78 (56.1)	1.06 (0.65-1.70)	0.822
≥40	57 (42.5)	77 (57.5)		
Conocimiento del tratamiento de los RP				
	SI	NO		
<40	19 (13.7)	120 (86.3)	0.84 (0.43-1.65)	0.622
≥40	21 (15.8)	112 (84.2)		

Al analizar el efecto del nivel de estudios sobre las otras variables, se observó que quienes tenían sólo estudios primarios o secundarios habían recibido menos capacitación ($p: 0.043$), tenían menos conocimiento de cómo se retiran los RP ($p: 0.005$), de la definición de RH ($p: 0.028$), de RBP ($p: 0.000$), de los motivos de separación de residuos ($p: 0.014$) y del tratamiento de los RP ($p: 0.001$).

También presentaron menor adhesión a lavarse las manos antes y después de cada atención en relación a los empleados que tenían título terciario y/o universitario ($p: 0.000$) (Tabla 16).

Tabla 16. Efecto del nivel de estudios de los empleados del hospital sobre las otras variables analizadas

Nivel de estudios	Capacitación recibida		OR	p
	SI	NO		
Primario o secundario	49 (76.6)	15 (23.4)	1.93 (1.01-3.67)	0.043
Terciario o universitario	132 (62.9)	78 (37.1)		
Conocimiento de retiro de RH				
	SI	NO		
Primario o secundario	32 (50.0)	32 (50.0)	1.33 (0.76-2.34)	0.314
Terciario o universitario	90 (42.9)	120 (57.1)		
Conocimiento de retiro de RP				
	SI	NO		
Primario o secundario	10 (15.6)	54 (84.4)	0.36 (0.17-0.75)	0.005
Terciario o universitario	71 (33.8)	139 (66.2)		
Conocimiento de que tiene ART				
	SI	NO		
Primario o secundario	56 (87.5)	8 (12.5)	1.21 (0.53-2.79)	0.650
Terciario o universitario	179 (85.2)	31 (14.8)		
Conocimiento total o parcial de definición de RH				
	SI	NO		
Primario o secundario	36 (56.2)	28 (43.8)	0.53 (0.30-0.94)	0.028
Terciario o universitario	149 (71.0)	61 (29.0)		

	Conocimiento total o parcial de definición de RBP					
	SI	NO				
Primario o secundario	36 (56.2)	28 (43.8)	0.24 (0.13-0.44)	0.000		
Terciario o universitario	177 (84.3)	33 (15.7)				
	Frecuencia de lavado de manos					
	Antes y después					
	de cada atención	Otra				
Primario o secundario	3 (4.7)	61 (95.3)	0.06 (0.02-0.21)	0.000		
Terciario o universitario	92 (43.8)	118 (56.2)				
	Conocimiento de motivos de separación de residuos					
	Total o parcial	NO				
Primario o secundario	19 (29.7)	45 (70.3)	0.47 (0.26-0.86)	0.014		
Terciario o universitario	99 (47.1)	111 (52.9)				
	Conocimiento del tratamiento de los RP					
	SI	NO				
Primario o secundario	2 (3.1)	62 (96.9)	0.14 (0.03-0.62)	0.001		
Terciario o universitario	38 (18.2)	171 (81.8)				

Al analizar el efecto del género sobre las otras variables del estudio, se observó quelas mujeres tenían menor conocimiento del tratamiento de los RP ($p: 0.041$) (Tabla 17).

Tabla 17. Efecto del género del personal de salud sobre las otras variables del estudio.

Género	Capacitación recibida		OR	p
	SI	NO		
Fem	68 (34.9)	127 (65.1)	1.16 (0.66-2.02)	0.609
Masc	25 (31.6)	54 (68.4)		
Conocimiento de retiro de RH				
	SI	NO		
Fem	87 (44.6)	108 (55.4)	1.01 (0.60-1.71)	0.962
Masc	35 (44.3)	44 (55.7)		
Conocimiento de retiro de RP				
	SI	NO		
Fem	60 (30.8)	135 (69.2)	1.23 (0.68-2.20)	0.491
Masc	21 (26.6)	58 (73.4)		
Conocimiento de que tiene ART				
	SI	NO		
Fem	168 (86.1)	27 (13.9)	1.11 (0.53-2.33)	0.773
Masc	67 (84.8)	12 (15.2)		
Conocimiento total o parcial de definición de RH				
	SI	NO		
Fem	138 (70.8)	57 (29.2)	1.65 (0.96-2.84)	0.071
Masc	47 (59.5)	32 (40.5)		
Conocimiento total o parcial de definición de RBP				
	SI	NO		
Fem	154 (79.0)	41 (21.0)	1.27 (0.69-2.35)	0.439
Masc	59 (74.7)	20 (25.3)		
Frecuencia de lavado de manos				
Antes y después				
de cada atención		Otra		
Fem	77 (39.5)	118 (60.5)	1.41 (0.81-2.45)	0.224
Masc	25 (31.6)	54 (68.4)		

Conocimiento de motivos de separación de residuos				
	Total o parcial	NO		
Fem	90 (46.2)	105 (53.8)	1.56 (0.91-2.68)	0.105
Masc	28 (35.4)	51 (64.6)		
Conocimiento del tratamiento de los RP				
	SI	NO		
Fem	23 (11.9)	171 (88.1)	0.49 (0.24-0.98)	0.041
Masc	17 (21.5)	62 (78.5)		

DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Todos los desechos producidos por las instituciones de salud constituyen un riesgo para la salud de los empleados del hospital, los pacientes y el medio ambiente. Si estos desechos no se recolectan, almacenan y eliminan mediante los métodos apropiados, surgirán graves problemas ambientales y de salud pública.

Los gerentes de atención médica son los principales responsables de la recolección y almacenamiento de dichos desechos en las instituciones de salud. Los niveles de información y conocimiento de los gerentes de salud sobre el tema son importantes en la gestión de residuos. Pero también es importante que todo el personal de los hospitales y centros de atención de salud esté informado y conozca la normativa de gestión de los residuos hospitalarios (RH), para disminuir el riesgo que estos constituyen para la salud. En este estudio se evaluaron los conocimientos y prácticas, de profesionales, técnicos y auxiliares técnicos en relación a la gestión de residuos biopatogénicos (RBP) en el Hospital Materno-Infantil “San Roque” de la ciudad de Paraná. Su finalidad es que sirva de base para elaborar un plan de capacitación integral para todo el personal de la institución en gestión de RH.

Una investigación en la literatura indicó que la mayoría (69.9%) de los empleados de salud habían recibido capacitación sobre el tema de los desechos médicos (Akbolat y col., 2011). En el presente estudio sólo un 34% de los entrevistados recibió capacitación sobre RH y de ellos, el 59% recibió la capacitación en el ámbito extrahospitalario. Este porcentaje es similar al obtenido en otro estudio realizado en Etiopía, cuyos autores mencionan que sólo el 30.9% de los participantes fueron entrenados, lo que no concuerda con los requerimientos nacionales e internacionales, como por ejemplo los de la OMS (OMS, 2014.; Deress y col., 2019).

En el hospital San Roque el 90% del personal conoce que material se debe descartar en bolsas negras y cual en bolsas rojas. Esto contrasta con otros estudios, como el realizado en Etiopía donde sólo 80% de los participantes se preocupaba por separar los residuos médicos en bolsas negras y rojas (Deress y col., 2019).

En un estudio realizado en Estambul en 2013, 15.7% de los empleados de los hospitales privados, 31% de los de los hospitales escuela de docencia e investigación y 14% de los hospitales públicos dijeron no haber recibido ninguna capacitación en residuos médicos, indicando que esta situación se da tanto en el ámbito privado, como en el público y el universitario (Ozder y col., 2013).

Varias publicaciones indicaron que la capacitación regular de los trabajadores sanitarios en el manejo de desechos de la salud tuvo un gran papel en las prácticas de dicha tarea de la salud (Mostafa y col., 2009; Abah y Ohimain, 2011; Azage y col., 2013). Una de ellas también concluyó que aquellos que recibieron capacitación sobre el tema tenían 2.29 veces más de probabilidades de aplicar la práctica de gestión de residuos sanitarios que sus homólogos que no fueron capacitados. Esto indicaría que es necesario planificar capacitaciones específicas de esta temática dentro del ámbito hospitalario para así poder incluirá la mayoría del personal.

Además, otra investigación que se realizó para evaluar el nivel de información del personal de salud del hospital sobre el manejo de desechos reveló que, en general, entre los empleados de salud profesionales, el 62.1% de los médicos, el 54.5% de las enfermeras y el 47.6% de los técnicos de laboratorio tenían información sobre el tema (Vishal y col., 2012). De manera similar, otros estudios mostraron que los médicos, enfermeras y técnicos de laboratorio estaban mejor informados sobre la eliminación de desechos que el personal de limpieza (Mathur y col., 2011; Sachan y col., 2012; Sarker, 2014). Un estudio realizado por Suwarna y Ramesh en 2012 demostró que los médicos y las enfermeras tenían un mayor nivel de información que otro personal del hospital (Suwarna y Ramesh, 2012). En el presente estudio los empleados que completaron el nivel terciario y/o universitario de formación tenían mayor conocimiento sobre la definición de residuos patogénicos y también sobre cómo se retiran. Debería existir un programa de capacitación en residuos patogénicos específico para el personal que no cuenta con estudios terciarios y/o universitarios.

Lakshmi y Kumar realizaron un análisis entre los trabajadores de la salud sobre su concientización de la importancia de la gestión de residuos biomédicos. En ese estudio, los investigadores informaron en sus hallazgos que habían detectado una deficiencia de información y concientización entre los empleados del hospital en cuanto a la legislación asociada con el manejo de desechos biomédicos. En el mismo estudio, que incluyó empleados hospitalarios calificados también se detectó que existía una deficiencia de conocimiento y concientización entre el personal hospitalario calificado sobre la legislación relacionada con la gestión de residuos biomédicos (Lakshmi y Kumar, 2012). En el presente trabajo 95.6% de los entrevistados consideraron que era muy importante la separación de RBP de no patogénicos, pero, de ellos, sólo un 43% sabía parcial o totalmente el motivo de esa importancia. De las personas que poseían conocimientos parciales, ninguna hizo referencia al aspecto económico. Además, de los encuestados, el 10.2% conocía la normativa del manejo de RH, mientras que la mayoría no.

De 68 entrevistados que dijeron tener normativa escrita sobre el manejo de residuos hospitalarios en su servicio, sólo el 19% reconoció conocerla. Esto también se presenta en otros estudios realizados en 2006 y 2015 (Sánchez y Ortunio, 2006; Antolínez Álvarez y col., 2016).

La manipulación de RH es una actividad riesgosa y necesita el uso de EPP; sin embargo, en este estudio este aspecto fue muy pobre. Solo un 14.6% de los entrevistados manifestó haber observado el uso de ropa especial por parte de los empleados encargados de retirar los RH, siendo el más mencionado el ambo. En otro estudio ninguno de los participantes había usado botas de trabajo y 12.7% de ellos usaba guantes de látex simples (Deress y col., 2019).

La percepción del riesgo del manejo de los RH en otros estudios se asoció mayormente a los trabajadores de salud y al medio ambiente y, en menor medida, a los pacientes y las visitas (Ferreira y Teixeira, 2010). En el hospital San Roque, el 39.4% de los entrevistados consideraron que el riesgo de una mala gestión de RH afectaba al personal de salud, a los pacientes y a la comunidad en general, mientras que cerca de la mitad de los entrevistados no incluyó a la comunidad en general entre los afectados.

La higiene de manos es reconocida en todo el mundo como la manera más importante y costo efectiva de reducir las tasas de infección en el ámbito hospitalario (WHO, 2009). El lavado de manos es frotar todas las superficies y grietas de las manos con jabón o productos químicos y agua. El lavado de manos debe realizarse después de llegar al trabajo, antes de salir del trabajo, entre los contactos con pacientes, después de quitarse los guantes, cuando las manos están visiblemente sucias, antes de comer, después de la excreción de desechos corporales (micción y defecación), después del contacto con fluidos corporales, antes y después de realizar procedimientos invasivos y después de manipular equipos contaminados. La duración exacta del tiempo requerido para lavarse las manos depende de las circunstancias. En un estudio realizado en Etiopía, 39% del personal de salud entrevistado lavaba siempre o frecuentemente sus manos antes y después de cada atención de pacientes, mientras que el 31% no realizaba esta práctica nunca o sólo algunas veces lo hacía. El 56% de los entrevistados, al interrogarlos sobre si se lavaban las manos después de la atención de pacientes, respondieron que lo hacían siempre o frecuentemente y el 35% no realizaba esa práctica nunca o lo hacía ocasionalmente (Jemal, 2018). En otro estudio realizado en Bratislava (Eslovaquia) en una Facultad de Medicina, el 32.9% de los estudiantes no realizaban prácticas adecuadas de lavado de manos (Novák y col., 2020). En el presente estudio, el 37.2% de los entrevistados dijo lavarse las manos antes y después de cada atención y el 20.1% después de cada atención o de la recepción de una muestra. Esto hace destacable que es necesario fortalecer la práctica del lavado de manos a través de la capacitación. De acuerdo a lo reportado por Afzal y col, una intervención educativa práctica mejoró en forma estadísticamente significativa el conocimiento de los residentes de pediatría y del personal de enfermería con respecto a las prácticas de higiene de manos. Según los mismos autores, se deben alentar las intervenciones educativas a intervalos periódicos para facilitar el conocimiento sobre las mejores prácticas, lo que puede ayudara disminuir las infecciones asociadas a la atención médica (Afzal y col., 2019).

El estudio de Maina realizado en Kenya en 2018 estableció que cerca de la mitad del personal de salud del hospital encuestado opinaba que había guías o instrucciones claras sobre la segregación de los residuos en su área de trabajo. Este grupo adhería a las prácticas de segregación de residuos a diferencia del otro grupo que manifestó no disponer de esas guías. Además, se estableció que esa diferencia era estadísticamente significativa, sugiriendo que la provisión de instrucciones claras o guías influencia las prácticas de segregación de residuos entre el personal (Maina, 2018); en el presente estudio, sólo el 25% de los encuestados aseguró tener en el servicio una normativa escrita sobre RH, por lo cual sería un paso muy importante desarrollar esa normativa para así poder mejorar las prácticas.

Teniendo en cuenta la discusión de dicho trabajo se puede concluir que existen numerosos puntos donde se podría intervenir para mejorar la situación en dicha institución:

- ✓ Crear un Comité específico para el desarrollo adecuado de la gestión de residuos, que sea multidisciplinario y que diseñe estrategias acordes a la estructura y equipamiento del Hospital, que llegue a todos los sitios del nosocomio de manera tal de conocer las necesidades de los mismos y que plantee un plan integral de manejo de desechos peligrosos, que alcance no solo al personal de limpieza, sino también maestranza, personal de enfermería y profesionales de salud.
- ✓ Fortalecer el concepto de segregación ya que la mayoría de los encuestados sabía qué se colocaba en las bolsas negras y qué en las rojas, pero en una charla con personal de medio ambiente de la Municipalidad de Paraná se nos comentó que dicha segregación era defectuosa debido a que en las inspecciones realizadas se encontró presencia de residuos comunes en depósitos de biopatogénicos y viceversa. Esto es de suma importancia teniendo en cuenta la gran cantidad de RBP que se generan sobre todo de las actividades tales como: curaciones, cirugías, partos, hemoterapia, farmacia y laboratorios, ya que el personal de salud probablemente desconoce los riesgos de la inadecuada gestión de RP.

- ✓ Agregar otro horario de recolección en salas críticas como cirugía y terapia, a pesar que la frecuencia de recolección es debidamente cumplida en la mayoría de los sectores.
- ✓ Concientizar en la importancia del lavado de manos ya que solo un tercio del personal encuestado lo hace correctamente, o sea antes y después de cada atención, esto es preocupante si se tiene en cuenta la transmisión de agentes infecciosos.
- ✓ Diseñar y poner en marcha un programa de capacitación continua, por sectores en el hospital, ya que un porcentaje muy alto refirió no haber realizado ningún curso y el que lo había hecho, había sido por iniciativa propia en un ámbito extrahospitalario, se podría considerar realizar charlas periódicas y modalidades tipo taller y difusión de material didáctico (folletos, carteles). De esta forma se avanzará en la sensibilización y la concientización del personal de salud en la importancia de la gestión integral de los RP.
- ✓ Designar un responsable de bioseguridad en cada sala y/o consultorio al que se lo haya instruido previamente, para que observe el desempeño del personal médico, de enfermería como también a los pacientes y familiares sobre la manera correcta de depositar los desechos en los contenedores.
- ✓ Elaborar una guía para el manejo interno de los residuos sólidos dirigida a los responsables de su gestión en el hospital. El contenido de este documento debe contener en detalle la clasificación y caracterización de los residuos. Considerar, además, aspectos organizativos (determinación de responsabilidades), técnicos operativos (generación, segregación, almacenamiento primario y almacenamiento final), de recursos humanos (capacitación) y de la gestión interna de los residuos generados. La misma representaría un importante aporte al brindar una base para organizar y corregir procedimientos de la gestión interna de los RBP y de los demás residuos que se pueden generar en la institución y más precisamente representará un instrumento para elaborar un plan de gestión.

- ✓ Redactar normativas que contengan los pasos a seguir en caso de un accidente laboral como así también que informen cómo proceder con los RH.
- ✓ Propiciar el uso de EPP por parte de todos los actores, pero fundamentalmente los que tienen el rol de la recolección, ya que se les proporcionan dichos elementos pero no todos los utilizan y seguramente no saben de forma consciente el peligro que corren al no usarlos.
- ✓ Colocar recipientes para depositar las bolsas rojas en las zonas de depósitos intermedios y que no sean dejadas en el suelo, generando un peligro potencial para todo el personal y los visitantes que circulan por el lugar.

Como fortaleza, hay que destacar el interés de las autoridades del hospital por avanzar con este estudio y el conocimiento del personal sobre algunos aspectos aislados de la gestión.

Como debilidad, se destaca la falta de procedimientos operativos estandarizados para las diferentes etapas de la gestión de RH y la ausencia de una capacitación sistematizada para todo el personal en relación a este tema.

En síntesis, los resultados de este estudio proporcionarían una base para avanzar en un plan de gestión de RH en el hospital San Roque, el cual, una vez iniciado, deberá ser monitoreado y evaluado.

BIBLIOGRAFÍA

Abah, S. O. y Ohimain, E. I. (2011). Healthcare waste management in Nigeria: A case study. *J. Public Health Epidemiol.* 3(3): 99-110.

Acuña, A. M. (2013). Gestión de los Residuos Patogénicos en Centros de Salud Pública de la Ciudad de Santiago del Estero, Argentina. (tesis de grado). Universidad Nacional de Santiago del Estero. <https://fcf.unse.edu.ar/archivos/biblioteca/Trabajo%20final%20-%20Acuna%20Mariela.pdf>. Fecha de acceso: 28/06/22.

Afzal, M.F.; Hamid, M.H.; Parveen, A. y Hanif, A. (2019). Educational intervention to improve the knowledge of hand hygiene in pediatric residents and nurses. *Pak J Med Sci.* 35(3): 771-774.

Agencia Periodística Federal Digital (01/06/2011). Salud continúa regularizando la disposición final de residuos patológicos. https://www.apfdigital.com.ar/despachos.asp?cod_des=170041. Fecha de acceso 12/06/22.

Akbulat, M.; Dede, C.; Isik, O. y Saglam, H. (2011). Medical waste management practices in Turkey: A case study in Sakarya. *Pak J Med Sci.* 27(4): 892-895.

Alimohammadi, M.; Yousefi, M.; Azizi Mayvan, F.; Taghavimanesh, V.; Navai, H. y Mohammadi, A. (2018). Dataset on the knowledge, attitude and practices of biomedical wastes management among Neyshabur hospital's health care personnel. *Data Brief.* 17: 1015-1019.

Allsopp, M.; Thornton, J; y Costner, P. (1994). Cero Dioxinas una estrategia de urgencia para la eliminación progresiva de las dioxinas. Editorial Greenpeace Cono Sur. https://saludsinclanio.org/sites/default/files/documents-files/1357/Cero_Dioxinas.pdf. Fecha de acceso: 29/05/22.

Anozie, O. B.; Lawani, L. O.; Eze, J. N.; Mamah, E. J.; Onoh, R. C.; Ogah, E. O.; Umezurike, D. A. y Anozie, R. O. (2017). Knowledge, Attitude and Practice of Healthcare Managers to Medical Waste Management and Occupational Safety Practices: Findings from Southeast Nigeria. *J Clin Diagn Res.* 11(3): 1-4.

Antolínez Álvarez, M. F.; Tamayo Perdomo, G.; Lerma Castaño, P. R. y Castro Betancourt, D. (2016). Conocimientos y prácticas del manejo de los residuos hospitalarios por parte de los fisioterapeutas, Neiva. *Rev Méd Risaralda.* 22(1): 15-18.

Askarian, M.; Vakili, M. y Kabir, G. (2004). Results of a hospital waste survey in private hospitals in Fars province, Irán. *Waste Manag.* 24(4): 347-352.

Asociación Madrileña de Enfermería Preventiva (2017). Guía didáctica. Formación de profesionales sanitarios como Observadores del Cumplimiento de Higiene de Manos. https://www.consejogeneralenfermeria.org/docs_revista/GuiaHigieneManos.pdf. Fecha de acceso: 07/05/22.

Assis, M.C.; Gomes, V.A.; Balista, W.C. y Freitas, R.R. (2017). Use of performance indicators to assess the solid waste management of health services. An Acad Bras Cienc. 89(3): 2445-2460.

Azage, M.; Gebrehiwot, H. y Molla, M. (2013). Healthcare waste management practices among healthcare workers in healthcare facilities of Gondar town, Northwest Ethiopia. Health Sci J. 7(3): 315–326.

Bell D. M. (1997). Occupational risk of human immunodeficiency virus infection in health care workers: an overview. Am J Med. 102(5): 9–15.

Canalejas Pérez, P.; Gadea Carrera, E. y Solórzano Fábrega, M. (2009). Recogida, transporte y almacenamiento de residuos sanitarios. Nota Técnica de Prevención 853. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, España. <https://www.insst.es/documents/94886/328096/853+web.pdf/ad3429b6-806c-41ad-8460-22606256baf7>. Fecha de acceso: 12/05/22.

Cantanhede, A. (1999). La gestión y tratamiento de los residuos generados en los centros de atención de salud. Repertorio científico. 5(6-7): 13-18. <http://www.ingenieroambiental.com/new3informes/gestionsalud.pdf>. Fecha de acceso: 12/07/22.

CEPIS/OPS (1998). Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud. Cepis Publicaciones. <https://www.binasss.sa.cr/opac-ms/media/digitales/Gu%C3%Ada%20para%20el%20manejo%20interno%20de%20residuos%20s%C3%B3lidos%20en%20centros%20de%20atenci%C3%B3n%20de%20salud.pdf>. Fecha de acceso: 15/07/22.

Cronk, R. y Bartram, J. (2018). Environmental conditions in health care facilities in low- and middle-income countries: Coverage and inequalities. Int J Hyg Environ Health. 221(3): 409-422.

Decreto N° 351/79. Reglamenta la Ley nacional N°19. 587. Higiene y seguridad en el trabajo. Boletín oficial: 22/05/79. Poder Ejecutivo Nacional. Buenos Aires, Argentina. https://www.ms.gba.gov.ar/sitios/pepst/files/2017/02/Decreto_351-79.pdf. Fecha de acceso: 25/04/22.

Decreto N° 779/95. Reglamenta la Ley nacional N° 24. 449. Tránsito y Seguridad vial. Boletín oficial: 29/11/95. Poder Ejecutivo Nacional. Buenos Aires, Argentina. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/30000-34999/30389/norma.htm>. Fecha de acceso: 25/04/22.

Decreto N° 334/96. Reglamenta la Ley nacional N° 24. 557. Riesgos de trabajo. Boletín oficial: 08/04/96. Poder Ejecutivo Nacional. Buenos Aires, Argentina. https://www.trabajo.gba.gov.ar/delegaciones/biblioteca_deles/DN334-1996.pdf. Fecha de acceso: 25/04/22.

Decreto N° 658/96. Riesgos del trabajo. Listado de enfermedades profesionales. Boletín oficial: 27/06/96. Poder Ejecutivo Nacional. Buenos Aires, Argentina. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=37572>. Fecha de acceso: 14/05/22.

Decreto N° 1338/96. Higiene y seguridad en el trabajo. Boletín oficial: 28/11/96. Poder Ejecutivo Nacional. Buenos Aires, Argentina. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/40000-44999/40574/texact.htm>. Fecha de acceso: 14/05/22.

Decreto N° 1167/2003. Riesgos del trabajo. Listado de enfermedades profesionales. Boletín oficial: 03/12/03. Poder Ejecutivo Nacional. Buenos Aires, Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-1167-2003-90715>. Fecha de acceso: 17/05/22.

Deress, T.; Jemal, M.; Girma, M. y Adane K. (2019). Knowledge, attitude, and practice of waste handlers about medical waste management in Debre Markos town healthcare facilities, northwest Ethiopia. BMC Res Notes. 12 (1): 1-7.

Donalisio, R. y Banda Noriega, R. B. (2013). Gestión integral de residuos de establecimientos de salud en Tandil. Revista Estudios Ambientales. 1 (1): 85-106. <http://ojs.fch.unicen.edu.ar/index.php/estudios-ambientales/article/view/29/20>. Fecha de acceso: 14/07/22.

El Once digital (18/08/2016). Secretaría de Ambiente dispuso cese de actividades de empresa Horizonte gases. Paraná, Entre Ríos. <https://www.elonce.com/secciones/politicas/473503-secretaria-de-ambiente-dispuso-cese-de-actividades-de-empresa-horizonte-gases.htm>. Fecha de acceso: 24/06/22.

Favant J. L. (2005). Plan de gestión integral de residuos patogénicos para la Ciudad de Paraná-Argentina. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Entre Ríos. <http://www.bioingenieria.edu.ar/gr-pos/geic/biblioteca/Trabypres/T06TCAr27.pdf>. Fecha de acceso: 07/12/21.

Ferreira, V. y Teixeira, M.R. (2010). Healthcare waste management practices and risk perceptions: Findings from hospitals in the Algarve region, Portugal. Waste Manag. 30(12): 2657-2663.

Figliolo, C. (2012). Guía de señalética para la gestión de residuos de establecimientos de salud. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Buenos Aires, Argentina. <http://www.ufisalud.gov.ar/attachments/article/428/GuiaSe%C3%B1aléticaGestResiduos.pdf>. Fecha de acceso: 18/06/22.

García, J.; Hernández, F.; Rodríguez, G. y Mago, N. (2010). Diagnóstico del sistema de manejo de desechos sólidos generados en el Hospital Dr. Julio Criollo Rivas. Salud de los Trabajadores. 18(1): 47-56.

Gómez, M.E. (2010). Manejo de Residuos en Centros de Atención de Salud. Instalaciones hospitalarias. Gabinete de Tecnología Médica, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan. Argentina. <http://dea.unsj.edu.ar/ihospitalarias/Presentaci%C3%B3n%20Residuos%202010%20.pdf>. Fecha de acceso: 05/06/22.

González Díaz, I.A. (2005). Manejo de los Desechos Peligrosos Hospitalarios. Revista CENIC. Ciencias Biológicas.36. La Habana, Cuba. <http://www.redalyc.org/pdf/1812/181220525005.pdf>. Fecha de acceso: 20/04/22.

Gordis, L. (2014). Epidemiología. Elsevier Ed, 5ta. Ed, Madrid (España).

Hurtado, L. y Valverde Flores, J. (2017). Environmental impacts associated with solid waste management practices at Alberto Sabogal Sologuren National Hospital, Callao. Jnl Sci Engg.1 (1): 33-45.

Irazoqui, M. J.; Schwörer, Y. S. y Favant, J. L. (2011). Gestión de residuos patogénicos en Paraná: estado del arte y propuesta para una gestión integral sostenible. XVIII Congreso Argentino de Bioingeniería. Mar del Plata, 28 al 30 de Setiembre. <https://fcf.unse.edu.ar/archivos/biblioteca/Trabajo%20final%20-%20Acuna%20Mariela.pdf>. Fecha de acceso: 18/06/22.

Ismail, I.M.; Kulkarni, AG.; Kamble, S.V.; Borker, S.A.; Rekha, R. y Amruth, M. (2013). Knowledge, attitude and practice about bio-medical waste management among personnel of a tertiary health care institute in Dakshina Kannada, Karnataka. Al Ameen J Med Sci. 6(4): 376-380.

Jemal, S. (2018). Knowledge and Practices of Hand Washing among Health Professionals in Dubti Referral Hospital, Dubti, Afar, Northeast Ethiopia. Adv Prev Med. 2018: 1-7.

Junco Díaz, R.; Martínez Hernández, G. y Luna Martínez, M. (2003). Seguridad ocupacional en el manejo de los desechos peligrosos en instituciones de salud. Rev Cubana Hig Epidemiol. 41(1).

Lakshmi, B.S. y Kumar, P. (2012). Awareness about bio-medical waste management among healthcare personnel of some important medical centers in Agra. Int J Eng Res Tech. 1 (7): 1-5.

Lanphear, B.P.; Linnemann, C.C.; Cannon, C.G.; De Ronde, M.M.; Pendy, L. y Kerley, L.M. (1994). Infection in Healthcare Workers: Risk of Exposure and Infection. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 15 (12): 745-750.

Ley nacional N° 19.587. Higiene y seguridad en el trabajo. Boletín oficial: 28/04/72. Poder Ejecutivo Nacional. Buenos Aires, Argentina. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/30000-34999/32030/texact.htm>. Fecha de acceso: 24/04/22.

Ley nacional N° 24.557. Riesgos del trabajo. Boletín oficial 04/10/95. Poder Ejecutivo Nacional. Buenos Aires, Argentina. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=27971>. Fecha de acceso: 24/04/22.

López Blanco, L. (2014). Bioseguridad en la manipulación de residuos peligrosos y patogénicos. En: Manual de bioseguridad para establecimientos de salud. Ministerio de Salud de Mendoza. <https://www.mendoza.gov.ar/salud/biblioteca/manuales/manual-de-bioseguridad-para-establecimientos-de-salud-capitulo-23-bioseguridad-en-la-manipulacion-de-residuos-peligroso-y-patogenicos/>. Fecha de acceso: 14/04/22

Maina, J.W. (2018) Knowledge, attitude and practice of staff on segregation of hospital waste: A case study of a tertiary private hospital in Kenya. *Eur Sci J.* 14(9): 401-417.

Mata Subero, A.M.; Pellegrini Blanco, N. y Reyes Gil, R. (2006). Programa de educación ambiental para la gestión de los desechos hospitalarios. Universidad, Ciencia y Tecnología, Venezuela. 10 (41): 286-300. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-48212006000500006. Fecha de acceso: 17/05/22.

Mathur, V.; Dwivedi, S.; Hassan, M.A. y Misra, R.P. (2011). Knowledge, attitude, and practices about biomedical waste management among healthcare personnel: A cross- sectional study. *Indian J Community Med.* 36 (2): 143-145.

Méndez González, J. (2012). Los desechos sanitarios: su impacto en el medio ambiente. *Bioética.* 4-8. <http://cbioetica.org/revista/122/122-0408.pdf>. Fecha de acceso: 20/05/22.

Ministerio de Salud de Perú (2004). Norma técnica: procedimientos para el manejo de residuos sólidos hospitalarios. (R.M. N° 217 - 2004 / MINSA). Lima (Perú), 2004. http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/normas_tecnicas/2004/11052010_NORMA_TECNICA_MANEJO_DE_RESIDUOS_SOLIDOS.pdf. Fecha de acceso: 15/05/2022

Mitsui, T.; Iwano, K.; Masuko, K.; Yamazaki, C.; Okamoto, H.; Tsuda, F.; Tanaka, T. y Mishiro, S. (1992). Hepatitis C virus infection in medical personnel after needlestick accident. *Hepatology.* 16(5): 1109–1114.

Monge, G. (1997). Manejo de Residuos en Centro de Salud. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente-CEPIS. Hojas de Divulgación Técnica, (69-70). www.cepis.org.pe/eswww/proyecto/repidisc/publica/hdt/hdt069.html. Fecha de acceso: 18/11/21.

Mora Valencia, C. A. y Berbeo, M. L. (2010). Manual de Gestión Integral de Residuos de Instituto Nacional de Salud. Bogotá, Colombia. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/manual-gestion-integral-residuos.pdf>. Fecha de acceso: 17/06/22.

Morelos Ramírez, R.; Ramírez Pérez, M.; Sánchez Dorantes, G.; Chavarín Rivera, C. y Meléndez Herrada, E. (2014). El trabajador de la salud y el riesgo de enfermedades infecciosas adquiridas. Rev Fac Med UNAM.57 (4): 34-42.

Mostafa, G.M.; Shazly, M.M. y Sherief, W.I. (2009). Development of a waste management protocol based on assessment of knowledge and practice of healthcare personnel in surgical departments. Waste Manag. 29(1): 430-439.

Munitis, M.C. y Micucci, H.A. (2000). Sugerencias para la legislación especial para los pequeños generadores de Residuos de Establecimientos de Salud. Acta Bioquím Clín Latinoam. 34(2): 209-230.

Nagaraju, B.; Padmavathi, G.V.; Puranik, D.S.; Shantharaj, M.P. y Sampulatha, S. P. (2013). A study to assess knowledge and practice on biomedical waste management among the health care providers working in PHCs of Bagepalli, Taluk with the view to prepare informational booklet. Int J Med Biomed Res. 2(1): 28-35.

Neveu, A. y Matus, P. (2007). Residuos hospitalarios peligrosos en un centro de alta complejidad. Rev Méd Chile. 135(7): 885-895.

Norma IRAM 3795 (1964). Sustancias inflamables. Definiciones generales. www.iram.gov.ar. Fecha de acceso: 25/04/22.

Norma IRAM 10005 (1988). Parte 1. Colores y señales de seguridad. <http://www.ciscal.com.ar/Clases%20en%20PDF/IRAM%2010005.pdf>. Fecha de acceso: 25/04/22.

Norma ISO 14001 (1996). Sistema de gestión ambiental. <https://www.nueva-iso-14001.com/2018/04/norma-iso-14001-que-es/> Fecha de consulta: 25/04/22

Norma ISO 14040 (2006). Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14040:ed-2:v1:es>. Fecha de acceso: 25/04/22.

Norma ISO 9001 (2015). Sistema de gestión de calidad. Requisitos. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>. Fecha de consulta: 25/04/22.

Novák, M.; Breznický, J.; Kompaníková, J.; Malinovská, N. y Hudečková, H. (2020). Impact of hand hygiene knowledge on the hand hygiene compliance. Med Glas .17(1): 194-199.

Osorio Restrepo, A. y Manquillo, S. P. (2008). Factores de riesgo en el manejo integral de residuos hospitalarios en el Hospital departamental San Antonio de Padua, Plata –Huila (tesis de grado).Universidad Surcolombiana. <https://contenidos.usco.edu.co/salud/images/documentos/grados/T.G.Salud-Ocupacional/76.T.G-Adelina-Ososrio-Restrepo,-Sandra-Patricia-Manquillo-2008.pdf>. Fecha de acceso: 12/06/22.

Ozder, A.; Teker, B.; Eker, HH, Altindis, S.; Kocaakman, M. y Karabay, O. (2013). Medical waste management training for healthcare managers-a necessity?. J Environ Health Sci Engineer .11 (20): 1-8.

Pépin, J.; Abou Chakra, C.N.; Pépin, E.; Nault, V. y Valiquette, L. (2014). Evolution of the global burden of viral infections from unsafe medical injections, 2000-2010. Plos One. 9(6): e99677.

Quinto Mosquera, Y.; Jaramillo Pérez, L.M. y Cardona Arias, J.A. (2013). Conocimientos y prácticas de los trabajadores de un hospital sobre el manejo de residuos hospitalarios Chocó, Colombia, 2012. MÉD. UIS. 26(1): 9-20.

Quispe Cruz, C. S. (2015). Evaluación del manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud Ciudad Nueva del distrito de Ciudad Nueva–Tacna. (tesis de grado).Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann-Tacna, Perú. <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/1928>. Fecha de acceso: 19/06/22.

Resolución N° 43/1997. Riesgos del trabajo. Superintendencia de riesgos de trabajo. Boletín oficial: 23/06/97. Buenos Aires, Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-43-1997-44095>. Fecha de acceso: 19/05/22.

Resolución N° 1792/2014. Directrices Sanitarias Para La Señalización De La Gestión Interna De Residuos En Establecimientos De Atención De La Salud. Boletín Oficial: 10/10/14. Ministerio de Salud de la Nación. Buenos Aires, Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-1792-2014-236159>. Fecha de acceso: 25/04/22.

Resolución N° 134/2016. Directrices nacionales para la gestión de residuos en establecimientos de atención de la salud. Boletín oficial: 16/02/16. Ministerio de Salud de la Nación. Buenos Aires, Argentina. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/res_msn_134-16_directrices_nacionales_greas.pdf. Fecha de acceso: 25/05/17.

Romero Placeres, M.; Álvarez Toste, M. y Álvarez Pérez, A. (2007). Los factores ambientales como determinantes del estado de salud de la población. Rev Cubana Hig Epidemiol. 45(2).

Ruoyan, G.; Lingzhong, X.; Huijuan, L.; Chengchao, Z.; Jiangjiang, H.; Yoshihisa, S.; Wei, T. y Chushi, K. (2010). Investigation of health care waste management in Binzhou District, China. *Waste Manag.* 30(2): 246-250.

Sachan, R.; Patel, M.L. y Nischal, A. (2012). Assessment of the knowledge, attitude and practices regarding biomedical waste management amongst the medical and paramedical staff in tertiary health care centre. *Int J Sci Res Publ .2* (7): 1-6.

Salas, R. G.; Arroyo, R. C. M. y del Río, M. V. (2017). Eficacia del manejo de los residuos en el Hospital San Vicente de Paul, ciudad de Ibarra. *Revista UNIANDES Episteme.* 4(1): 1-9.

Salud sin daño (2007). Residuos Hospitalarios. Guía para reducir su impacto sobre la salud y el Ambiente. Salud sin daño, 2da. Edición. https://saludsindanio.org/sites/default/files/documents-files/1483/Residuos_Hospitalarios_Guia.pdf. Fecha de acceso: 22/10/22.

Sánchez, K. y Ortunio, M. (2006). Estudio diagnóstico del Manejo de los residuos Hospitalarios. *Rev Informe Médico.* 8(12): 453-551.

Sarker, M.A.; Harun-Or-Rashid, M.; Hirosawa, T.; Hai, M.S.; Siddique, M.R.; Sakamoto, J. y Hamajima, N. (2014). Evaluation of Knowledge, Practices, and Possible Barriers among Healthcare Providers regarding Medical Waste Management in Dhaka, Bangladesh. *Med Sci Monit.* 20: 2590-2597.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2012). Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible. Ministerio de Salud, Sexta edición. Buenos Aires, Argentina.

Shinee, E.; Gombojav, E.; Nishimura, A.; Hamajima M. y Ito, K. (2008). Healthcare Waste Management in the capital city of Mongolia. *Waste manag.* 28(2): 435–441.

Sirit, Y.; Matos, J.; Panunzio, A.; Núñez, M. y Bellorín, M. (2005). Biological Waste Generated in Laboratories in the Faculty of Medicine at a University Institution. *RevistaKasmera.* 33(1): 27-35.

Suárez Pita, M. y Junco Díaz, R. (2012). Plan institucional de manejo de los desechos sólidos, una herramienta para la gestión hospitalaria. *Rev Cubana Hig Epidemiol.* 50 (3): 415-419.

Suwarna, M. y Ramesh. G. (2012). Study about awareness and practices about healthcare wastes management among hospital staff in a medical college hospital, Bangalore. *Int J Basic Med Sci.* 3(1): 7-11.

Tchernitchin A. (2005). Incineración de Residuos Hospitalarios, Farmacéuticos y Peligrosos. Riesgos para la Salud. *Cuad Méd Soc.* 45: 269 – 284.

Vishal, B.; Swarn, L.; Mahesh, M.; Arvind, A.; Sanjay, A. y Uma, S. (2012). Knowledge Assessment of Hospital Staff Regarding Biomedical Waste Management in A Tertiary Care Hospital. *Nat J Community Med.* 3(2): 197-200.

WHO (2007). Standard precautions in health care. Geneva, Switzerland. https://www.paho.org/hq/dm/documents/2009/10_EPR_AM2_E7_SPAN_HR.pdf. Fecha de acceso: 15/05/22.

WHO (2009). WHO guidelines on hand hygiene in healthcare. Geneva, Switzerland. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44102/1/9789241597906_eng.pdf. Fecha de acceso: 15/05/22.

WHO (2014). Safe management of wastes from health-care activities. Second edition. Edited by Yves Chartier y col. Geneva, Switzerland. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85349/9789241548564_eng.pdf. Fecha de acceso: 15/05/22

WHO/UNICEF (2015). Water, sanitation and hygiene in health carefacilities: status in low- and middle-income countries and way forward. Geneva, Switzerland. https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/wash-hcf-10things.pdf. Fecha de acceso: 15/05/22.

WHO (2016). Dioxins and their effects on human health. Geneva, Switzerland. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dioxins-and-their-effects-on-human-health>. Fecha de acceso: 18/06/20.

WHO (2018). Waste from health care activities. Descriptive note No. 253. Geneva, Switzerland. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>. Fecha de acceso: 11/11/20.

APÉNDICES

APÉNDICE A

Glosario

GLOSARIO

Definiciones

A los efectos de esta norma, se incorporarán los siguientes términos, que pasamos a definir.

Microbiota transitoria: coloniza el estrato superficial de la piel. Esta microbiota es adquirida por los trabajadores de la salud a través del contacto de sus manos con los pacientes o bien con superficies y/o elementos contaminados que integran el entorno del paciente.

Microbiota residente: se encuentra adherida a los estratos profundos de la piel, glándulas sudoríparas y debajo de las uñas. Algunas veces también pueden ser encontradas en la superficie de la piel. Su remoción es más difícil que la transitoria. El riesgo potencial que representa la microbiota residente puede ser minimizado con el uso de antiséptico en la higiene de manos.

Medio asistencial: está compuesto por el lugar físico y todos los elementos donde se asiste al paciente (objetos, equipos médicos, personas presentes en un hospital, consultorios o centros ambulatorios).

Entorno al paciente: es definido como el espacio restringido al medio asistencial dedicado temporalmente a un paciente. Incluye equipos y aparato-ología, utilizados por el paciente y por los trabajadores de la salud durante su atención. Se destacan las áreas que más frecuentemente se pueden hallar microrganismos.

APÉNDICE B

Modelo de Encuesta y Consentimiento Informado

MODELO DE ENCUESTA

Código N°:

Sala o consultorio: _____ Fecha: ___/___/___

1 - Género: Masculino Femenino Edad -----años

2-Ocupación y/o Profesión: _____

3- Nivel de estudios alcanzados

Primario Secundario Terciario Universitario

4- Antigüedad: _____ años

5-¿Qué piensa que es un residuo hospitalario?

6-De ejemplos de residuos hospitalarios

7-Qué piensa que son residuos patogénicos o biomédicos?

8-¿En el hospital, se usa ropa especial para manejar los RP?

SI NO

9-En caso afirmativo, dé ejemplos.

10-Cree que es importante la separación de RH en RP y RNP?

Muy importante Poco importante Nada importante

11- Por qué?

12-Qué coloca en los tachos de residuos con bolsas negras?

13-Qué coloca en los tachos de residuos con bolsas rojas?

14-Utiliza elementos de protección personal en su lugar de trabajo?

SI NO

15-¿Cuáles?

16- Ha recibido alguna capacitación sobre el manejo de los RH?

SI NO

17- ¿En qué consistió?

- Se la dio el hospital
- Se la dio el gremio
- Fue decisión personal (extrahospitalaria)
- Otra. Especifique: _____

18- Existe en la Sala o consultorio alguna normativa escrita sobre RH o RP?

SI NO NO SABE

19- Alguien supervisa el manejo de los RH en su lugar de trabajo?

SI NO NO SABE

20- Quién supervisa?

21- Con qué frecuencia se retiran los residuos de su sala o consultorio?

Una vez al día Dos veces al día Otro

Especifique: _____

22- Conoce como se retiran del Hospital los RP?

SI NO

23- ¿Quién los retira?

24- Y quién retira el resto de los RH?

25- ¿Conoce qué tratamiento se les realiza fuera del hospital a los RP, de tal manera que

dejen de ser potencialmente peligrosos?

SI NO

26- ¿Cuál es ese tratamiento?

27- ¿Para quién representan un riesgo los RP?

28- Ha sufrido un accidente de trabajo alguna vez?

SI NO

En caso afirmativo, ¿cuál?

29- ¿Y algún compañero de trabajo?

SI NO S/D

En caso afirmativo, ¿cuál?

30- ¿Tiene una ART que lo proteja?

SI NO S/D

¿Cuál? _____

31- Dispone en su servicio de la guía de procedimientos para hacer frente a un accidente de trabajo?

SI NO S/D

32- Conoce qué debe hacer frente a un accidente de trabajo?

SI NO S/D

33-Tiene los elementos para lavarse correctamente las manos?

SI NO

34-¿Con qué frecuencia se lava las manos en el hospital?

Consentimiento Informado para Participantes de Investigación

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista. Esto tomará aproximadamente 20 minutos de su tiempo. Lo que conversemos durante estas sesiones se volcará a un formulario.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómoda, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas. La participación en este estudio no es remunerativa.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Sandra Zitelli. He sido informado (a) de que el objetivo de este estudio “Conocimientos, prácticas, fortalezas y debilidades de los trabajadores de salud en relación a la gestión de residuos patogénicos en un Hospital de Referencia Materno-Infantil de la provincia de Entre Ríos”

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente 20 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona.

De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Sandra Zitelli al teléfono 0343-154595313.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a Sandra Zitelli al teléfono anteriormente mencionado.

Nombre del Participante
(en letras de imprenta)

Firma del Participante

Fecha

APÉNDICE C

Autorización del Comité de Bioética



Paraná, 15 de noviembre de 2017

Sra. Investigadora
Dra Sandra Zitelli:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a fin de informarle que en la sesión del día 15 de noviembre de 2017, el Comité Central de Bioética en la Práctica y en la Investigación Médica del Ministerio de Salud de Entre Ríos, ha evaluado la documentación del proyecto "Conocimientos, prácticas, fortalezas y debilidades de los trabajadores de salud en relación a la gestión de residuos patogénicos en un Hospital de Referencia Materno-Infantil de la provincia de Entre Ríos", presentada de acuerdo a las modificaciones requeridas en la sesión del 13 de octubre del corriente, considerándolas aceptadas.

Se adjunta el consentimiento informado validado.

Además, se informa al Investigador, que deberá comunicar el comienzo del reclutamiento de voluntarios al Comité y enviar un informe de la investigación cada 6 meses, reportando cantidad de voluntarios reclutados y cantidad de abandonos y retiros.

Sin otro motivo, aprovecho la ocasión para enviarle mis cordiales saludos.



Bioing. Patricia Benítez
Responsable del Comité Central de
Bioética en la Práctica y en la
Investigación Biomédica - Min. de Salud

APÉNDICE D

Autorización del Comité de Docencia e Investigación



Hospital Materno Infantil "San Roque"

Hospital Público de Autogestión N.º 08.32.0160

La Paz 435. - Tel: (0343) 423-0460. - Fax: (0343) 423-4377

E-Mail: hospital_sanroque@yahoo.com.ar

C.P.: 3.100. - Paraná. - Entre Ríos. - Argentina

Paraná, 18 de Noviembre de 2017

Sra. Investigadora

Dra. Sandra Zitelli

Por este medio tengo el agrado de dirigirme a Ud. para comunicarle que el Comité de Docencia e Investigación del Hospital-Materno Infantil "San Roque" ha evaluado la documentación por Ud. presentada para la realización del proyecto "Conocimientos, prácticas, fortalezas y debilidades de los trabajadores de salud en relación a la gestión de residuos patogénicos en un Hospital de Referencia Materno- Infantil de la Provincia de Entre Ríos" y esta ha sido aceptada.

Además, se informa que deberá enviar un informe de la investigación cada 6 meses, reportando cantidad de voluntarios reclutados.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para saludarla atte.

Licenciada Enfermera Carolina Mancini

Vicepresidente del Comité de Docencia e Investigación