

Estudio comparativo de generación de residuos en los hospitales de la Caja Costarricense de Seguro Social y su impacto ambiental

Rigoberto Blanco Sáenz, Ph.D.

Subárea de gestión ambiental

6 de agosto del 2021

“Hacia una Agenda de Servicios Verdes y Saludables en Costa Rica”

Contenidos

- Aspectos legales
- Ciclo de vida de los residuos hospitalarios
- Tecnologías de tratamiento:
 - Incineración
 - Autoclavado
 - Microondas
- Producción de desechos por hospitales nacionales.
- Conclusiones

Aspectos legales y normativos

- Cumplimiento de la ley 8839:
 - Artículos 2, 14, 38, 39, 44, 48, 52 y 56
- Cumplimiento de la Norma Institucional de Manejo de Desechos Hospitalarios
- Sentencias de la Sala Constitucional

Lineamientos de política, estrategias y resultados esperados. Artículo 2º de la sesión Nº 8139, celebrada el 22 de marzo del 2007

- **Estrategia 1.3:**
- MANEJO ADECUADO DE LOS DESECHOS PELIGROSOS.
- **Resultados esperados:**
 - - Trabajadores de salud cumplen con la normativa institucional sobre el manejo de desechos peligrosos en establecimientos de salud
 - - Programa de Educación Continua de Enfermería, con eje temático sobre el manejo de desechos peligrosos en establecimientos de salud, incorporado.

Lineamientos de política, estrategias y resultados esperados. Artículo 2º de la sesión Nº 8139, celebrada el 22 de marzo del 2007

- - Programas de las carreras del área de salud con eje temático sobre manejo de desechos peligrosos en establecimientos de salud, incorporado tanto en el currículum como durante las prácticas que realizan los alumnos durante su rotación por establecimientos de la CCSS.
- - Personal de salud de la CCSS realiza eficientemente el manejo de desechos.

RECURSO DE AMPARO

- **MANEJO DE DESECHOS HOSPITALARIOS, DE GERARDO VARGAS MONTENEGRO,**
- **CÉDULA 1-511-661, EXPEDIENTE Nº 98-005715-007-CO**
- **DE LA SALA CONSTITUCIONAL DE LA CORTE SUPREMA DE JUSTICIA,**
- **Y SUS EFECTOS PARA LA CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL**

Sentencia EXPEDIENTE Nº 98-005715-007-CO

- “Se declara con lugar el recurso.
- Se condena al Ministerio de Salud y se ordena a la Caja Costarricense de Seguro Social, en el improrrogable plazo de seis meses contados a partir de la notificación de esta resolución, utilizar en la totalidad de los centros de salud que administra y fiscaliza, los recipientes y equipo necesario para realizar una gestión interna segura de los desechos médicos peligrosos.
- Se condena a la Caja Costarricense de Seguro Social y al Estado al pago de las costas, los daños y “...existen elementos de prueba suficientes que permiten al juzgador llegar a la convicción de que la situación imperante en materia de gestión interna de desechos hospitalarios peligrosos, en los centros médicos administrados o fiscalizados por la Caja, al menos amenaza con causar graves e irreversibles daños a la salud de los recolectores municipales de basura...”

VOTO 2002-02504

SALA CONSTITUCIONAL DE LA CORTE SUPREMA DE JUSTICIA. San José, a las once horas con doce minutos del ocho de marzo del dos mil dos.-

- “Se declara CON LUGAR el recurso. Se ordena al Presidente Ejecutivo de la Caja Costarricense del Seguro Social, en aras de la seguridad y la salud de quienes manipulan los desechos, facilitar los instrumentos básicos de protección, tales como guantes, delantales, cubrebocas, etc., pues de las fotografías aportadas no se demuestra que las utilicen ...”

Los riesgos asociados con la exposición a los residuos sólidos municipales. Países de altos ingresos

- Trabajadores de recolección de desechos sólidos, en comparación con la población general de estos países de altos ingresos, experimentado:
 - 6,0 veces mayor riesgo de enfermedades infecciosas (Dinamarca)
 - 2.6 veces más riesgo de enfermedades pulmonares alérgicas (Dinamarca)
 - 2.5 veces más riesgo de bronquitis crónica (Suiza)
 - 1,2 veces mayor riesgo de hepatitis (Italia)

Los riesgos asociados con la exposición a los residuos sólidos municipales. Países de bajos ingresos

- Las encuestas epidemiológicas de 400 recicladores en Calcuta, India mostró que el 71% de los trabajadores experimentaron algún tipo de enfermedad respiratoria en comparación con el 34% del control grupo;
- 25% de los trabajadores en un vertedero en Bombay tenía tos y aproximadamente el 26% disnea;
- Prueba de la función pulmonar de los recolectores de residuos en un vertedero en Bangkok reveló que el 40% estaban debajo del rango normal;
- Estudios de 194 niños que trabajan como recolectores de residuos en Manila reveló que el 23% tenían tos crónica y 19% experimentaba dificultad para respirar. En sólo un 3% de estos niños podrían los síntomas ser atribuidos a la tuberculosis pulmonar. Además, el 53% de estos recicladores había disminuido la función pulmonar en comparación con la población general de la ciudad

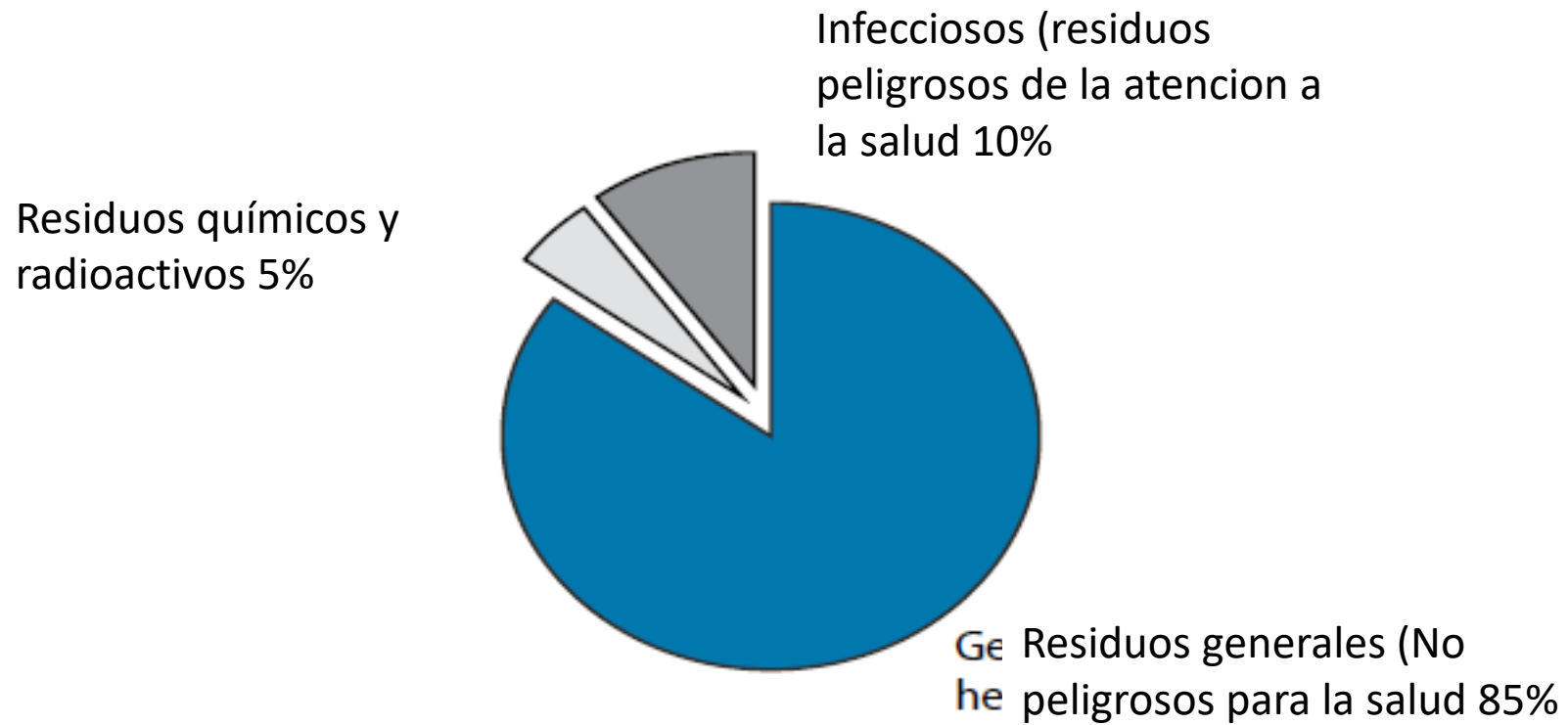
Aspectos importantes sobre riesgo

- Los individuos, la salud pública y el medio ambiente están expuestos a los riesgos potenciales inherentes a desechos sanitarios.
- Riesgo elevado es más probable que ocurra a partir de residuos cortopunzantes mal gestionados y en menor medida de los residuos infecciosos, químicos y desechos farmacéuticos, y los residuos radiactivos.
- Cultivos concentrados de agentes patógenos y objetos punzantes contaminados (especialmente agujas hipodérmicas) son probablemente la artículos de desecho que representan los posibles peligros más graves para la salud.
-

Aspectos importantes sobre riesgo

- Siempre que sea posible, la mejor práctica para prevenir la ocurrencia de los riesgos derivados de los residuos es minimizando la generación de residuos peligrosos para la salud.
- Hay muy pocos datos disponibles sobre el impacto en el personal médicos y de apoyo de la mayoría de los componentes de los desechos sanitarios, pero esto no debe impedir el uso de medidas sensatas para la manipulación segura de residuos y tratamiento en todas las instalaciones de atención a la salud

Componentes de los residuos hospitalarios (OMS)



Composición típica de los residuos de los servicios de salud, OMS 2014

Residuos Peligrosos del Cuidado de la Salud

Peligro infeccioso

- Residuos anatómicos
Cultivos de laboratorio
Punzocortantes
Virus vivos

Corrosivo, teratogénico, peligro para la reproducción:

- Los metales pesados
Plaguicidas
Productos de limpieza
Recipientes a presión
Mercurio
Medicamentos usados en la terapia del cáncer

¿Son los residuos hospitalarios una fuente importante de enfermedades infecciosas?

SÍ

- Si las agujas y jeringas son excavados en el relleno y vueltos a utilizar, se pueden propagar muchas enfermedades .
Si no se mantienen los objetos punzocortantes y jeringas usadas fuera del acceso público

NO

- Mayoría de los residuos médicos no tiene más gérmenes que los residuos domésticos
La contaminación visual genera miedo, pero a menos que se produzca la reutilización de objetos punzantes, los desechos médicos causan pocos problemas de salud

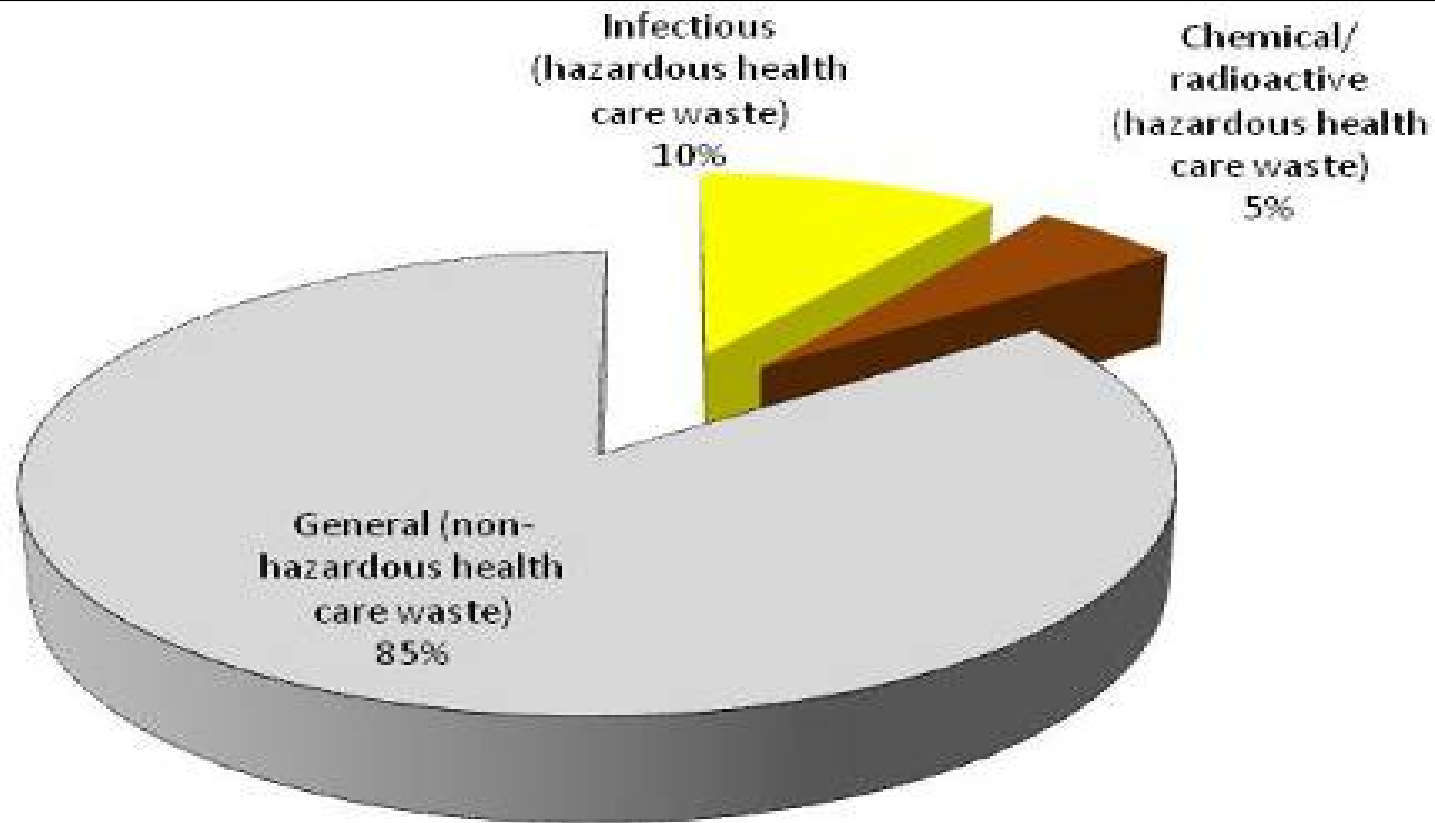
Aspectos importantes sobre los residuos hospitalarios

- Entre el 75% y el 90% de los residuos producidos por los centros de salud es no peligroso y similar a residuos domésticos, y sólo el 10% y el 25% de los desechos sanitarios tiene un peligro que requiere un manejo cuidadoso.
- Las distintas categorías de desechos sanitarios son objetos punzantes, desechos infecciosos, residuos patológicos, residuos farmacéuticos (incluyendo citotóxico), desechos químicos peligrosos, residuos radiactivos y los residuos generales no peligrosos.
- Los residuos infecciosos se pueden clasificar como desechos contaminados con sangre u otros fluidos corporales, los cultivos de laboratorio y las muestras, y los residuos de salas de aislamiento.
- Desechos químicos peligrosos incluye disolventes halogenados y no halogenados, desinfectantes, metales tóxicos como el mercurio y otros productos químicos orgánicos e inorgánicos

Entonces ¿Por qué esta preocupación con el tema de residuos hospitalarios?

- Lesiones punzocortantes pueden dañar a los trabajadores y las comunidades.
- Los desechos médicos potencialmente impactan a los pacientes, trabajadores, la comunidad y la economía debido al volumen y la permanencia de los residuos

General definition and characteristics (OMS)



Instituciones de salud generan unos 3,5 kg de residuos por cama por día (OMS)

- El manejo inadecuado de los residuos de la salud puede tener consecuencias de salud tanto directas como indirectas en el personal sanitario, miembros de la comunidad y el medio ambiente.
Consecuencias directas cuando los materiales desechables (especialmente jeringas) son reutilizados intencionalmente
Las consecuencias indirectas en forma de emisiones tóxicas procedentes de la quema inadecuada de los desechos médicos, o la producción de millones de jeringas usadas en un período de tres a cuatro semanas a partir de una campaña de vacunación masiva bien planificada

Ciclo de vida de un producto

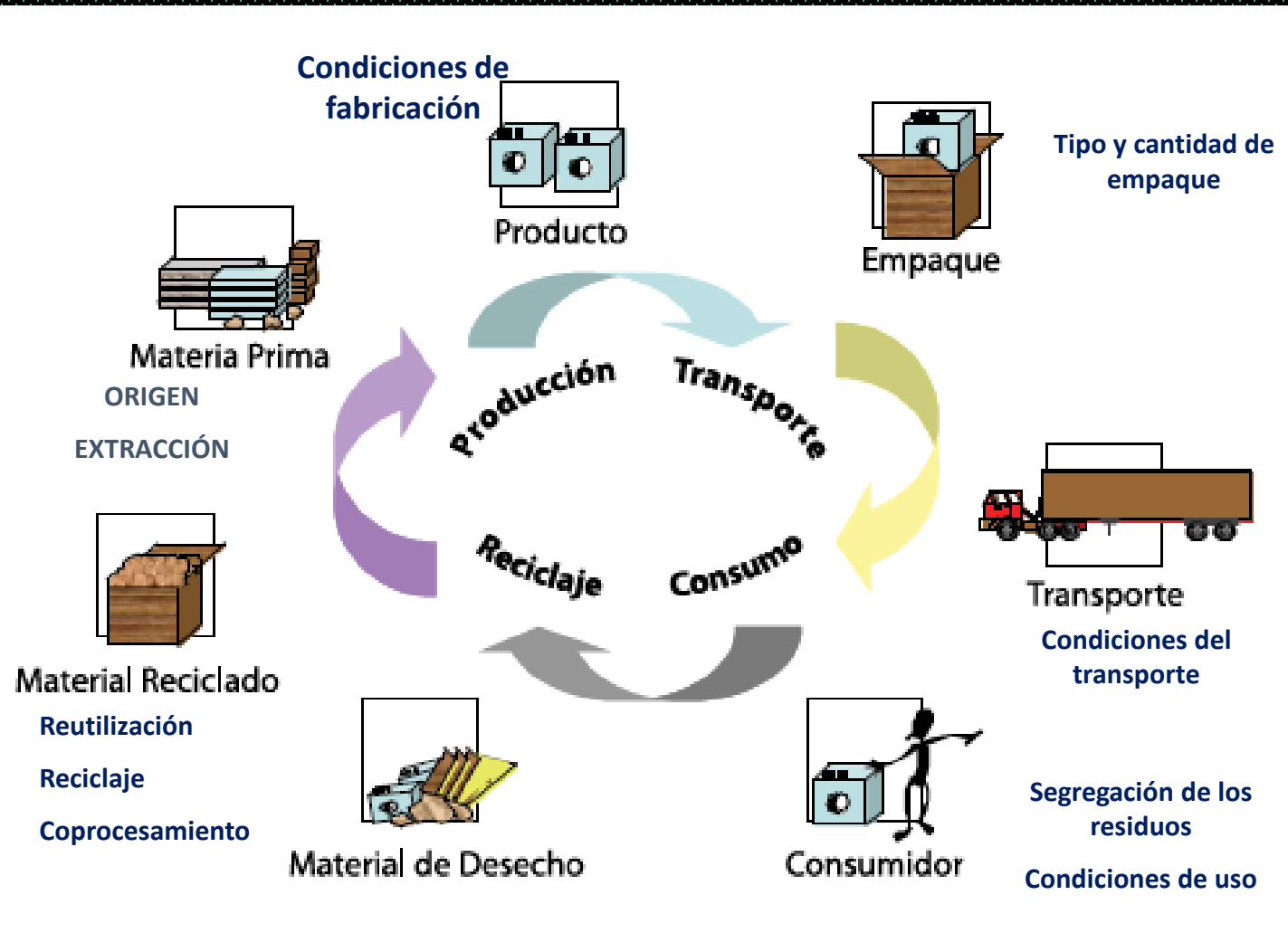


Figura No. 3. Ciclo de vida de un producto

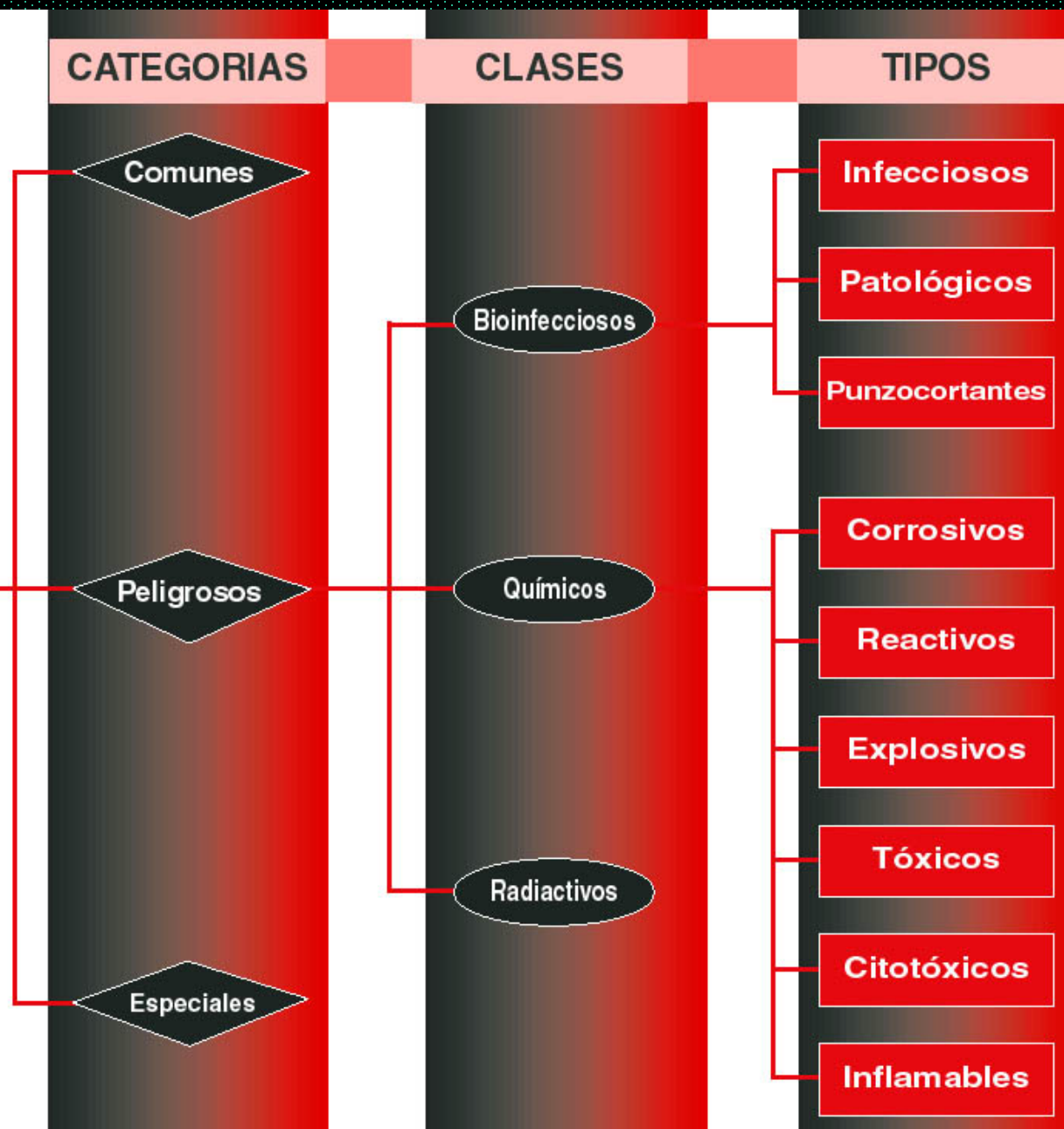
Jerarquía de disposición de residuos



Ley 8839, ARTÍCULO 5.- Principios generales...

- **a) Responsabilidad compartida:** la gestión integral de los residuos es una **corresponsabilidad social**, requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de todos los productores, importadores, distribuidores, consumidores, gestores de residuos, tanto públicos como privados.
- **b) Responsabilidad extendida del productor:** los productores o importadores tienen la responsabilidad del producto durante todo el **ciclo de vida** de este, incluyendo las fases posindustrial y pos-consumo. Para efectos de esta Ley, este principio se aplicará únicamente a los residuos de manejo especial.
- **c) Internalización de costos:** es **responsabilidad del generador** de los residuos el manejo integral y sostenible de estos, así como asumir los costos que esto implica en proporción a la cantidad y calidad de los residuos que genera.
- **d) Prevención en la fuente:** la generación de residuos debe ser **prevenida** prioritariamente en la fuente y en cualquier actividad.

DSH



1/3 de las punzadas que reciben los trabajadores de aseo son en las piernas al transportar las bolsas de punzocortantes.

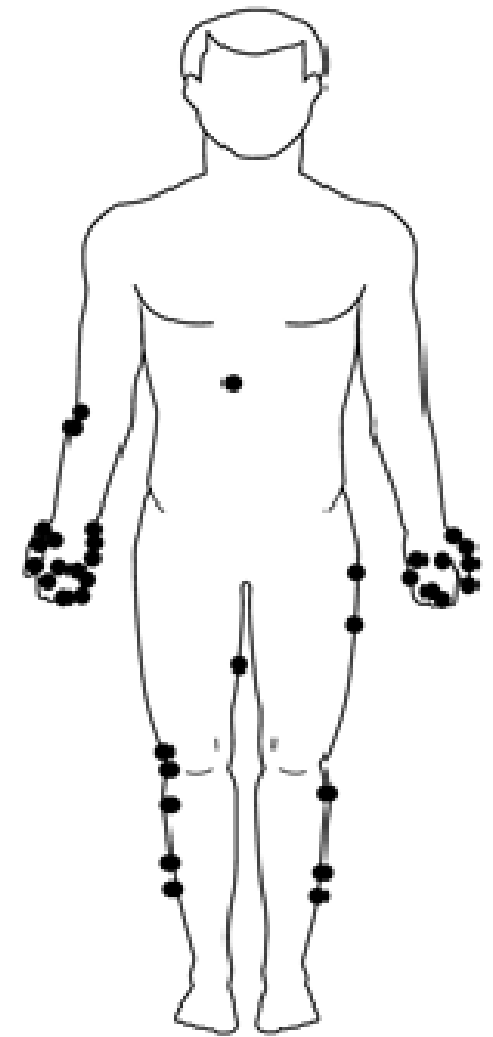


Fig. 1. Sharps injuries in healthcare waste handlers occur mainly to the hands ($n = 24$) or legs ($n = 11$).

Blenkharn & Odd
2008

Disminuir el volumen y la toxicidad: recomendaciones OMS

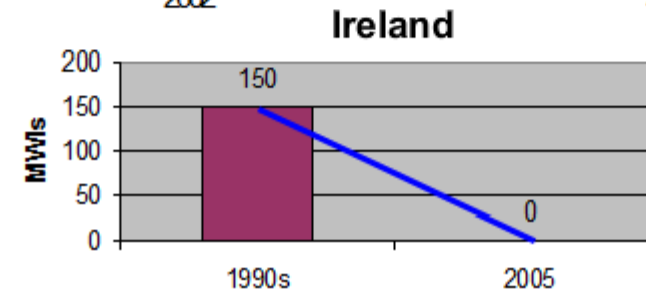
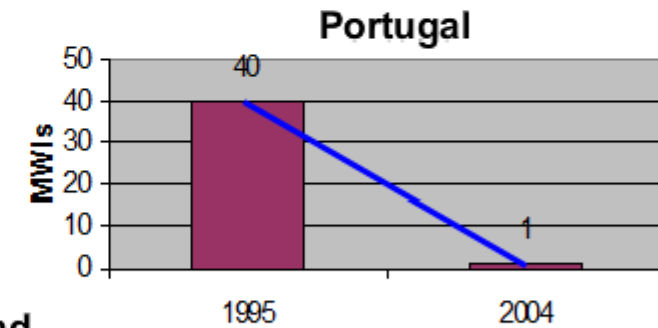
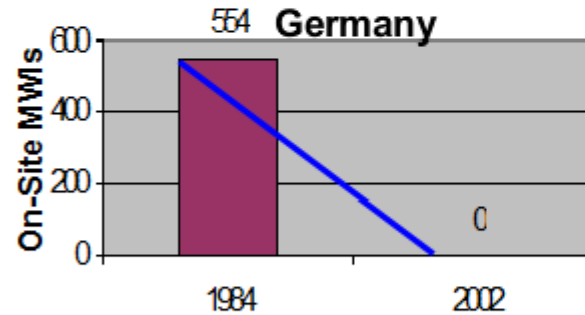
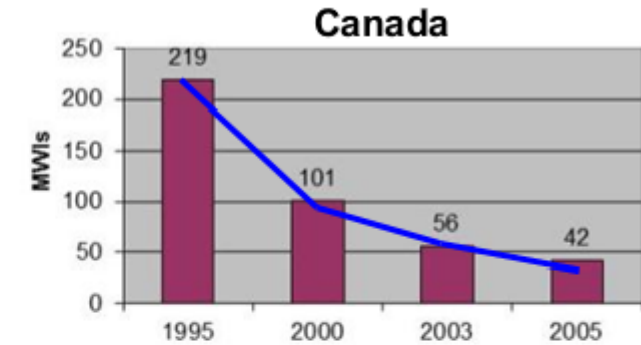
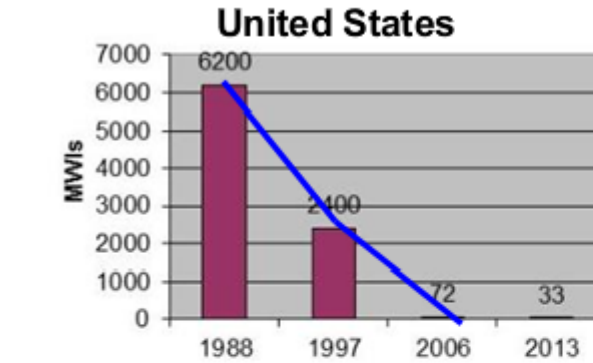
- Considerar las áreas clínicas y administrativas
- Considerar las adquisiciones y el uso
- Reducir el uso de desechables y de productos sobreempacados
- Eliminar el mercurio
- Substituir el cloruro de polivinilideno siempre que sea posible
- Optimizar el flujo de medicamentos y la bodega
- Proveer tratamientos orales siempre que sea posible en vez de inyectables
- Maximizar el reciclaje

Recomendaciones para el reciclado

- Segregar en la fuente
- Residuos bien segregados tienen más valor que los mal segregados
- Publicitar los beneficios del reciclado
- Empezar el reciclado de reciclables en un modelo y luego replicarlo, cuando se alcance el éxito.
- Adquirir productos reciclados siempre que sea posible

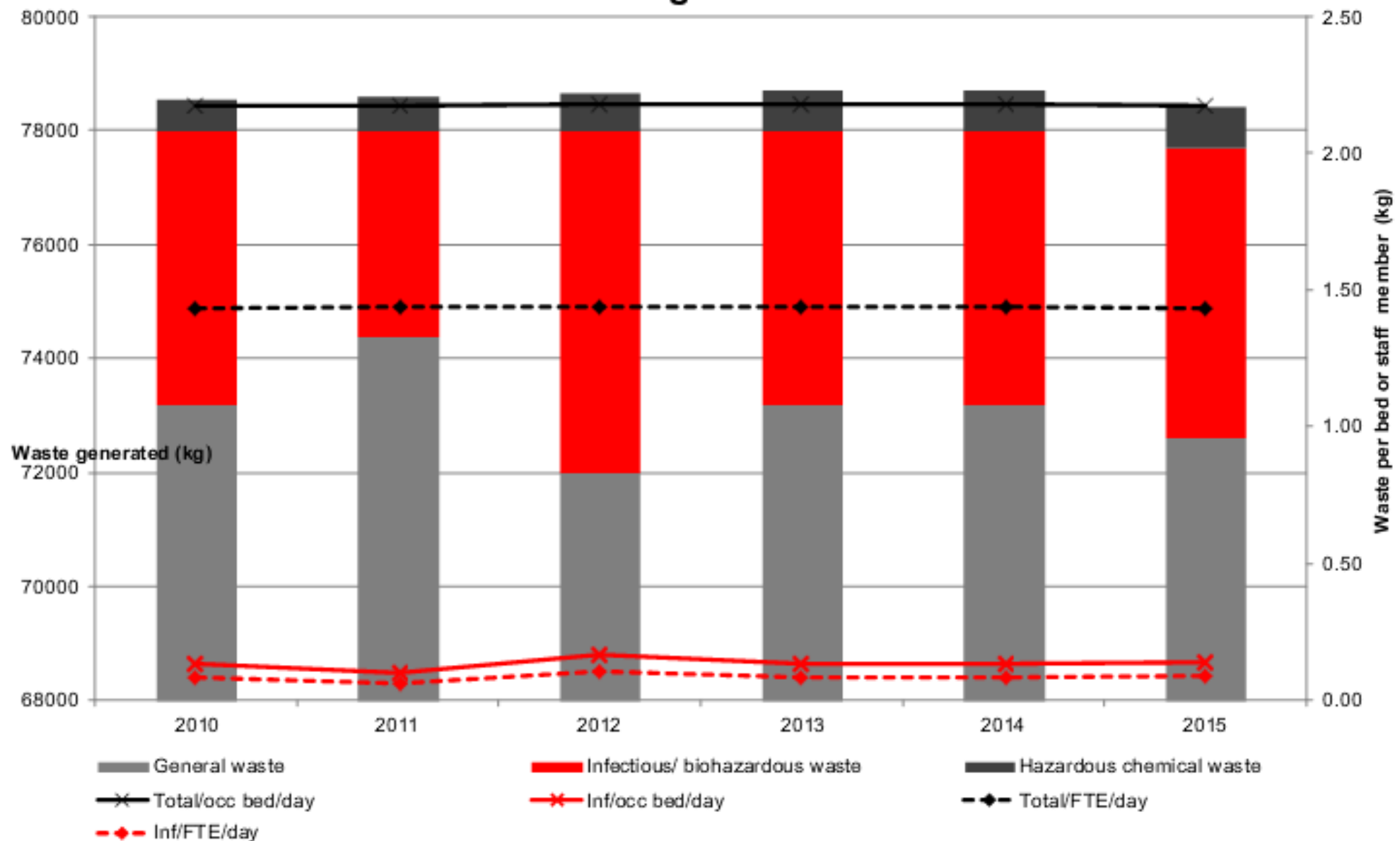
Incineración de
desechos
hospitalarios :
una mala
práctica
ambiental

Closure of Medical Waste Incinerators in Developed Countries



Slide courtesy of
Dr Jorge Emmanuel

Waste generation

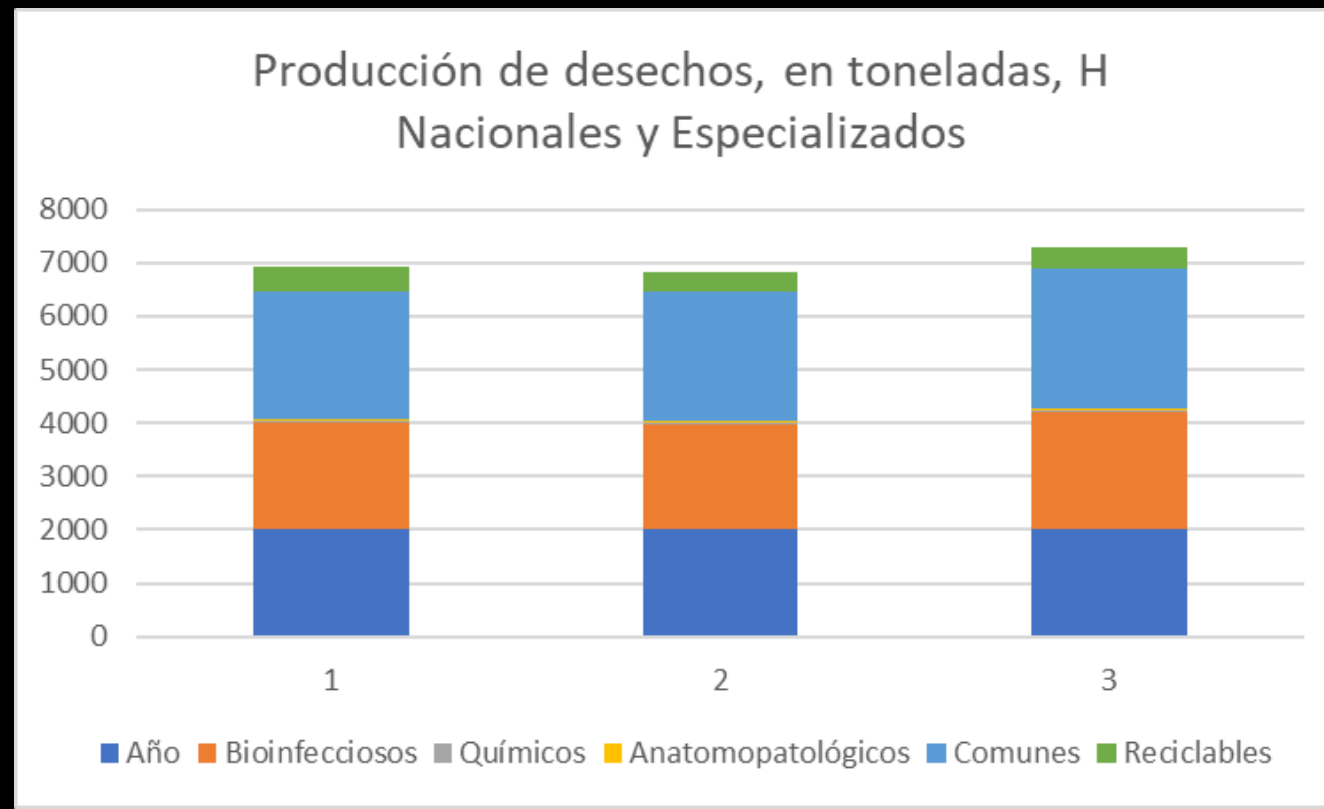


Características de la cadena de hospitales institucionales.

- La Caja cuenta con 29 hospitales, divididos en hospitales nacionales generales y especializados (9), regionales (7) y periféricos (13).
- Los 9 hospitales nacionales y especializados producen el 44% (2018), 54% (2019) y 49% (2020), de los residuos biopeligrosos.
- El análisis se centrará en los hospitales nacionales y especializados que cubren casi el 50% de la producción de residuos en la Institución, por razones de facilidad de presentación de los hallazgos.

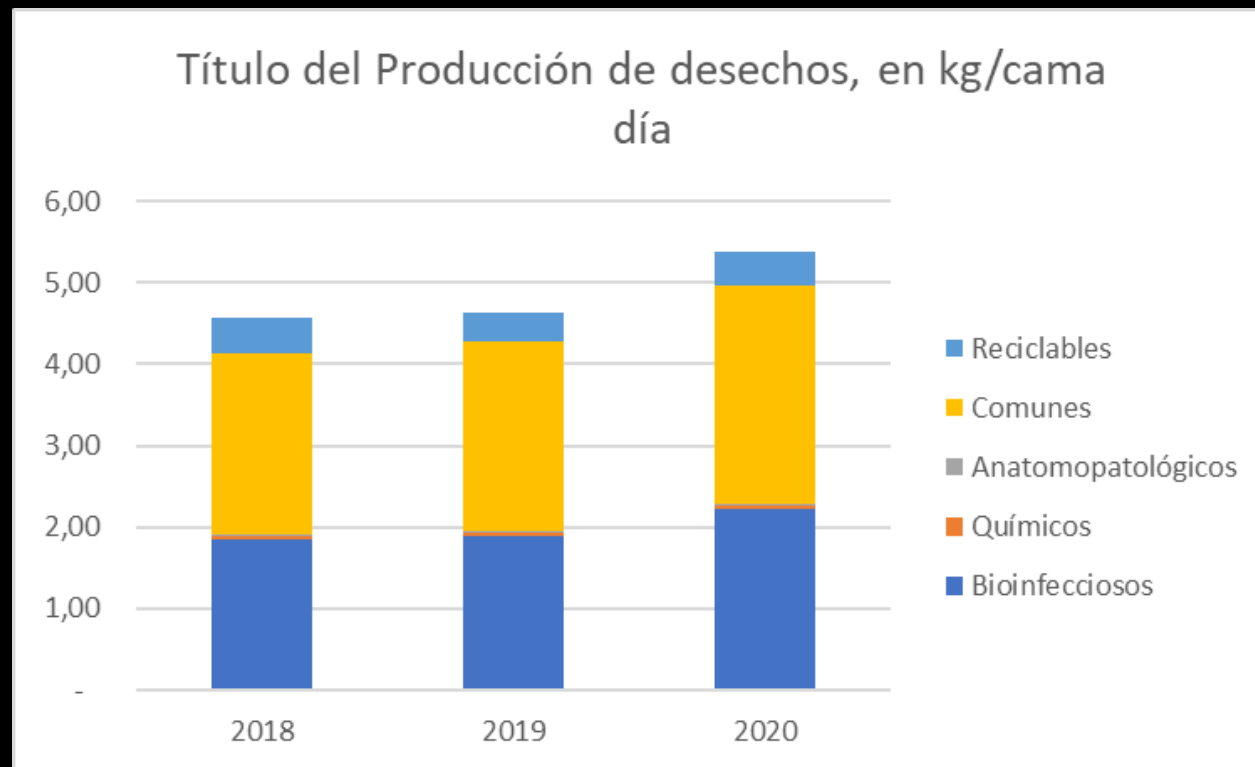
Cantidad de desechos generados por hospitales nacionales, en toneladas/año

Año	Bioinfecciosos	Químicos	Anatomopatológicos	Comunes	Reciclables	TOTALES
2018	1 989	29,00	22	2 397	459	4 900
2019	1 966	33,00	19	2 416	380	4 800
2020	2 176	43,00	15	2 628	413	5 276



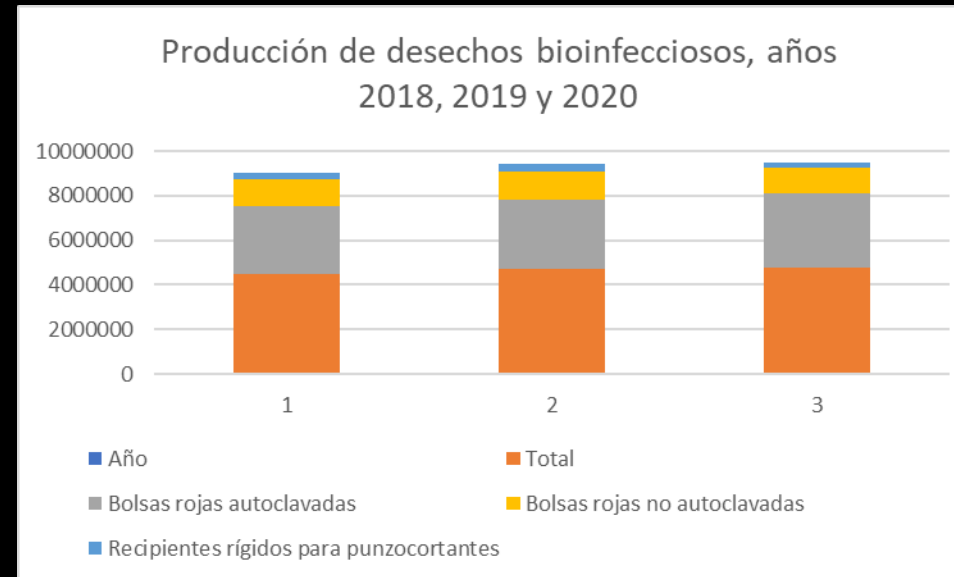
Cantidad de desechos generados por hospitales nacionales, en kg/cama día

	Bioinfecciosos	Químicos	Anatomopatol.	Comunes	Reciclables	TOTALES
2018	1,85	0,03	0,02	2,24	0,43	4,57
2019	1,89	0,03	0,02	2,33	0,37	4,63
2020	2,22	0,04	0,02	2,68	0,42	5,38



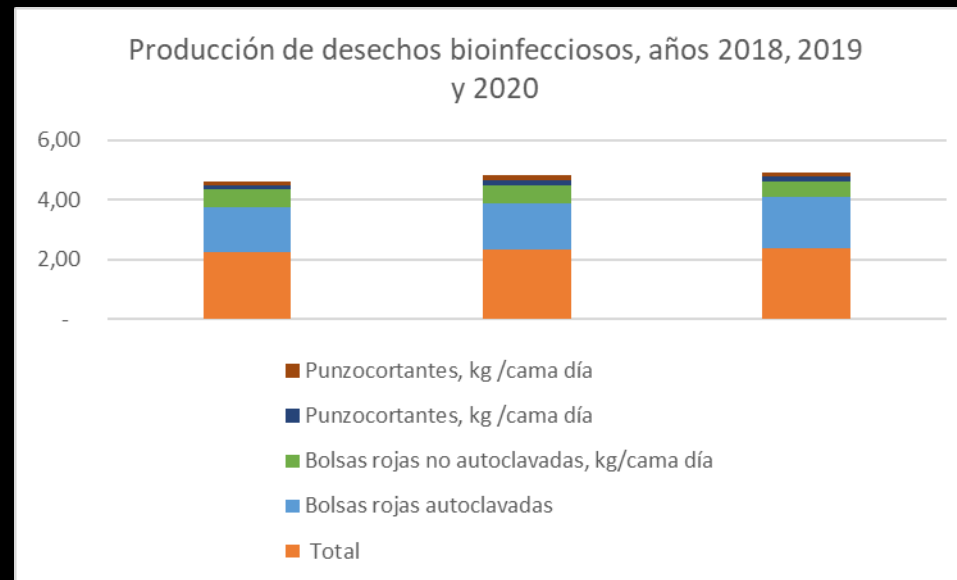
Cantidad de desechos bioinfecciosos generados por hospitales nacionales, en toneladas/año

Año	Total	Bolsas rojas autoclavadas	Bolsas rojas no autoclavadas	Punzocortantes
2018	4 511	3 031	1 210	270
2019	4 721	3 125	1 250	347
2020	4 756	3 372	1 107	277



Cantidad de desechos bioinfecciosos generados por hospitales nacionales, en kg/cama día.

Año	Total	Bolsas rojas autoclavadas	Bolsas rojas no autoclavadas	Punzocortantes
2018	2,24	1,50	0,60	0,13
2019	2,32	1,54	0,61	0,17
2020	2,38	1,69	0,55	0,14



Producción de desechos bioinfecciosos por los hospitales nacionales, kg/cama día, 2018

	Total	Bioinfecciosos		Punzocortantes
		Bolsas Rojas Auto-clavadas	Bolsas Rojas No Autoclavadas	
H. Calderón	3,15	3,68	0,91	0,05
HSJD	2,35	2,02	-	0,33
H. Niños	1,74	1,68	0,01	0,05
H. México	3,18	-	3,06	0,12
H. Carit	1,06	1,02	0,01	0,02
H. Geriátrico	1,07	1,02	-	0,04
CENARE	1,67	1,66	-	0,01
H. Chacón Paut	0,02	0,02	-	-
H. Chapui	0,25	0,24	-	0,01

Producción de desechos bioinfecciosos por los hospitales nacionales, kg/cama día, 2019

	Total	Bolsas Rojas Autoclavadas	Bolsas Rojas No Autoclavadas	Punzocortantes
H. Calderón	3,35	3,29	0,06	0,04
HSJD	2,36	1,90	0,18	0,29
H. Niños	1,85	1,79	-	0,06
H. México	3,82	-	3,64	0,18
H. Carit	0,99	0,19	0,78	0,02
H. Geriátrico	1,14	1,11	-	0,03
CENARE	1,23	1,19	-	0,03
H. Chacón Paut	0,25	0,25	-	-
H. Chapui	0,08	0,08	-	-

Producción de desechos bioinfecciosos por los hospitales nacionales, kg/cama día, 2020

	Total	"Bolsas Rojas Auto-clavadas	Bolsas Rojas No Auto-clavadas	Punzocortantes
H.Calderón	3,64	3,61	-	0,03
H. SJD	2,56	2,35	-	0,20
H. Niños	2,23	1,86	0,30	0,06
H. México	2,91	-	2,76	0,15
H. Carit	1,04	0,94	0,09	0,02
H. Geriátrico	1,15	1,10	-	0,05
CENARE	6,45	2,58	3,32	0,55
H. Chapui	0,46	0,46	-	-
H. Paut	0,15	0,15	-	-

Conclusiones

- 1.- La producción de desechos bioinfecciosos total en la CCSS es similar, en términos cuantitativos y cualitativos, a los de los países europeos desarrollados.
- 2.- Durante el año de pandemia, 2020, la producción de desechos no manifestó un incremento significativo a nivel institucional (0,74%).
- 3.- La comparación de la producción de desechos en kg/día cama, entre hospitales, muestra que, algunos requieren hacer esfuerzos importantes para mejorar su segregación de desechos bioinfecciosos.
- 4.- Los datos institucionales no muestran incremento en el número de camas