

## Gestión integral de residuos de establecimientos de salud en Tandil

<sup>1,2</sup>Donalísio, Rubén; <sup>1,3</sup>Banda Noriega, Roxana Bettina

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones y Estudios Ambientales,  
Facultad de Ciencias Humanas, UNICEN

<sup>2</sup>Becario CICPBA

<sup>3</sup>Profesional CICPBA

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Humanas. Campus Universitario Tandil. Paraje Arroyo Seco s/n. 7000, Tandil, Buenos Aires.

[donalisoruben@gmail.com](mailto:donalisoruben@gmail.com)

Donalísio, R. & Banda Noriega, R. B. (2013). Gestión integral de residuos de establecimientos de salud en Tandil. *Revista Estudios Ambientales*, 1 (1), 86-106.

**Recibido:** 2 de julio de 2013

**Publicado:** 30 de diciembre de 2013

## RESUMEN

Se definen los establecimientos de salud como:

*Todo Hospital, sanatorio, clínica, policlínico, centro médico, maternidad, sala de primeros auxilios y todo aquel establecimiento donde se practique cualquiera de los niveles de atención humana o animal, con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, y en aquellos centros donde se realiza investigación (CEPIS, 1998)*

Como resultado de estas actividades se generan lo que se define como Residuos de Establecimientos de Salud (RES); y son *“aquellos desechos generados en los centros de atención de salud durante la prestación de servicios asistenciales, incluyendo los generados en los laboratorios”* (CEPIS, 1998). Dada la importancia que implican para la salud de la población y el ambiente, en este trabajo se explora el estado de la gestión de los residuos de establecimientos de salud en Tandil. Para ello se caracterizaron los establecimientos de salud, se describió la gestión de residuos y se identificaron los aspectos más significativos de acuerdo al marco legal vigente en la provincia de Buenos Aires. Se analizaron y discutieron los indicadores sobre generación de residuos, kg/cama×día y kg/paciente×día; y se estimaron valores para diferentes casos. La información se obtuvo a partir de entrevistas del tipo semi-estructurada a los administradores de los establecimientos; y de documentación básica. Del trabajo se desprende que no es posible generalizar una Gestión Integral de Residuos de Establecimientos de Salud (GIREs) sobre el partido de Tandil, ni establecer indicadores globales. Entre las dificultades encontradas se destaca falta de información en estadísticas oficiales sobre la atención de los establecimientos privados, información que serviría para inferir datos de generación en Tandil. Con respecto a las empresas de transporte y tratamiento, se ha notado una clara división del mercado. Finalmente no se mantienen registros tal como se establece en el artículo 21 de la Res. 450/94 del OPDS.

**Palabras clave:** gestión integral, residuos de establecimientos de salud (RES), indicadores, gestión de residuos infecciosos, residuos hospitalarios

## ABSTRACT

Health facilities are defined as:

*Any hospital, nursing home, clinic, medical center, maternity, emergency room and any setting where is practiced any level of human or animal health, for prevention, diagnosis, treatment and rehabilitation, and in those centers performing research (CEPIS/PAHO WHO, 1998)*

As a result of these activities are generated Healthcare Waste that are defined as "those wastes generated in health care facilities for the provision of care services, including those generated in laboratories" (CEPIS/PAHO/ WHO, 1998). Given the importance that involve the health of the population and the environment, this paper explores the current management of health care waste in Tandil. To accomplish this task, first are characterized the health facilities, is described the waste management and are identified the most significant aspects according to the legal framework in the province of Buenos Aires. Were analyzed and discussed the indicators on waste generation, kg / bed per day and kg / patient per day, and estimated values for different cases. The information was obtained from semi-structured interviews conducted to facility managers, and from basic documentation. As a result emerge that it isn't possible to generalize a healthcare waste management on Tandil, or establish a global indicator. Among the difficulties encountered stand out the lack of official statistical information of healthcare from private healthcare facilities, that serve to infer waste generation in Tandil. Regarding to the companies that provide transport services and treatment, there has been a clear division of the local market. Finally no records are kept by the healthcare facilities as it is established in article 21 of Resolution 450/94 of OPDS.

**Key words:** waste management, healthcare wastes, indicator, infectious waste management, medical waste

## INTRODUCCIÓN

Se definen los establecimientos de salud como:

*Todo Hospital, sanatorio, clínica, policlínico, centro médico, maternidad, sala de primeros auxilios y todo aquel establecimiento donde se practique cualquiera de los niveles de atención humana o animal, con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, y en aquellos centros donde se realiza investigación (CEPIS, 1998)*

Como resultado de estas actividades se generan residuos, que el Centro

Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) define como Residuos Hospitalarios o Residuos de Establecimientos de Salud (RES); y son *“aquellos desechos generados en los centros de atención de salud durante la prestación de servicios asistenciales, incluyendo los generados en los laboratorios”* (CEPIS, 1998). Este trabajo se centró en los establecimientos asistenciales de personas, según sea privado y público; y grandes y pequeños generadores.

Los RES, a excepción de los asimilables a domésticos, constituyen un riesgo para la salud de la comunidad hospitalaria y la población en general, tanto por su naturaleza, como por la ineficiencia de su manejo en todas sus etapas (generación, manipulación, transporte, almacenamiento, tratamiento y disposición final). Están conformados por residuos radiactivos, que rigen por la Ley Nacional 25.018, los especiales por la Ley Provincial 11.720 y por último los residuos patogénicos (considerados también especiales) por la Ley Provincial 11.347.

Dada la importancia que implican para la salud de la población y el ambiente, en este trabajo se explora el estado de la gestión de los residuos sólidos infecciosos de establecimientos de salud en Tandil.

La localidad de Tandil está situada en el área sudeste de la provincia de Buenos Aires, a 360 km de la ciudad de Buenos Aires. La población es de 123.343 habitantes, según el Censo Nacional 2010 (INDEC, 2011). La superficie total es de 4.935 km<sup>2</sup>. Está emplazada en la Pampa Húmeda, en el sistema serrano de Tandilia, que la atraviesa en sentido NO-SE.

## **METODOLOGÍA**

Para analizar la situación en Tandil se identificaron los diferentes establecimientos de salud, sus características y complejidad del servicio de asistencia. Se describió la gestión de residuos y se identificaron los aspectos más significativos de acuerdo a las particularidades del tipo de establecimiento bajo el marco legal vigente en la provincia de Buenos Aires. Se analizaron y discutieron los indicadores sobre generación de residuos, kg/cama\*día y kg/paciente\*día; se estimaron valores para diferentes casos.

A fin de obtener la información necesaria se realizaron entrevistas a los administradores. Las mismas fueron del tipo semi-estructurada, con aspectos previamente pautados en sus diseños y que a su vez permitieron profundizar, en las respuestas del entrevistado.

Asimismo se solicitó la siguiente documentación:

- Certificado de destrucción expedido por la empresa tratadora
- Troqueles de transporte expedido por el transportista de la empresa tratadora cada vez que retira cajas
- Estadísticas de atención

Se consideró información antecedente de otros estudios realizados por los autores del presente trabajo.

### **Marco Conceptual**

#### *Gestión Integral de Residuos de Establecimientos de Salud (GIRES)*

Se define la Gestión Integral de los residuos de establecimiento de salud, como:

*El conjunto de acciones destinadas al manejo y disposición segura de los residuos del establecimiento de salud (Gestión Integral). Ello implica contar con un procedimiento para cada una de estas acciones como también el registro permanente avalado por la documentación pertinente en cumplimiento de la normativa vigente. Estas acciones comprenden la clasificación de los residuos, la segregación diferenciada, [...] auditorías internas de gestión de residuos, transporte y tratamiento de residuos por empresas autorizadas por el organismo competente, visita a las empresas que prestan el servicio de tratamiento, registro de generación de residuos, capacitación del personal, entre otras. [...] Existiendo, siempre, la posibilidad de una mejora continua” (UNIDA, 2007)*

En tal sentido, para una adecuada gestión de los RES, se necesita una correcta clasificación que facilite la separación en origen y la manipulación en las sucesivas etapas, además de reducir los riesgos sanitarios y costos en el manejo de los mismos, ya que los sistemas más seguros y costosos se destinarán sólo para la fracción que lo requiera.

#### *Generación y clasificación de RES*

La generación de RES, en relación a las variadas clasificaciones que atañen, depende de numerosos factores tales como (A.R.S., 1999):

- Tipo de establecimiento de atención de salud
- El grado de complejidad y especialización del hospital

- La proporción de elementos reutilizables
- La cantidad diaria de pacientes atendidos
- Las metodologías implementadas de gestión interna de residuos

Se agregan (Donalisio et al., 2011):

- La oferta, el acceso, el poder de compra y el conocimiento de las existencias de elementos de calidad más eficientes y seguros
- La oferta, el acceso, el poder de compra y el conocimiento de las existencias de tecnologías de tratamiento para los RES

Si bien existen variadas clasificaciones de instituciones internacionales, la CEPIS recomienda (CEPIS, 1998) que debe responder tanto a la practicidad y a la normativa, como a los tratamientos a los que se someterán.

De manera general y en relación a su riesgo se pueden dividir en dos grupos:

- Desechos generales o comunes o similares a domiciliarios: aquellos que pueden integrar la corriente de desechos domésticos y pueden disponerse en los rellenos sanitarios.
- Desechos especiales o peligrosos: aquellos que tienen alguna característica de riesgo por lo cual es necesario un tratamiento previo a su disposición final, o bien la técnica de disposición debe tener características técnicas particulares para minimizar el riesgo.

Según CEPIS (1998), los residuos especiales se los clasifica en (obsérvese que es una clasificación por abundancia):

- Desechos químicos
- Desechos radiactivos
- Desechos farmacéuticos
- Desechos infecciosos

Los residuos infecciosos son aquellos que contienen gérmenes patógenos siendo peligrosos para la salud humana. Finalmente a los desechos infecciosos se los subdivide de distintas maneras, los criterios comunes son por origen y características de riesgo, un ejemplo es la clasificación del CEPIS (CEPIS, 1998):

- Desechos de laboratorio

Cultivos de agentes infecciosos y desechos biológicos, vacunas vencidas o

inutilizadas, cajas de Petri, placas de frotis y todos los instrumentos usados para manipular, mezclar o inocular microorganismos.

- Desechos anátomo-patológicos

Órganos, tejidos, partes corporales que han sido extraídas mediante cirugía, autopsia u otro procedimiento médico.

- Desechos de sangre

Sangre de pacientes, suero, plasma u otros componentes; insumos usados para administrar sangre, para tomar muestras de laboratorio y paquetes de sangre que no han sido utilizados.

- Desechos cortopunzantes

Agujas, hojas de bisturí, hojas de afeitar, puntas de equipos de venoclisis, catéteres con aguja de sutura, pipetas y otros objetos de vidrio y cortopunzantes desechados, que han estado en contacto con agentes infecciosos o que se han roto. Por seguridad, cualquier objeto cortopunzante debería ser calificado como infeccioso aunque no exista la certeza del contacto con componentes biológicos. Constituye el 1% de todos los desechos.

- Desechos de áreas críticas (unidades de cuidado intensivo, salas de cirugía y aislamiento, etc.).

- Desechos biológicos y materiales descartables, gasas, apósitos, tubos, catéteres, guantes, equipos de diálisis y todo objeto contaminado con sangre y secreciones, y residuos de alimentos provenientes de pacientes en aislamiento.

- Desechos de investigación. Cadáveres o partes de animales contaminadas, o que han estado expuestos a agentes infecciosos en laboratorios de experimentación, industrias de productos biológicos y farmacéuticos, y en clínicas veterinarias.

De estos últimos se destacan los cortopunzantes por su peligrosidad, ya que se combina el riesgo de lacerar a una persona y a su vez poder infectarla (Basilea/PNUMA, 2003).

Según a la esfera o ámbito que pertenezca o este enclavada cada institución de salud le corresponde aplicar legislación ya bien, Nacional, Provincial o Municipal. Todo lo que es radiactivo, es de ámbito nacional, independientemente de su localización.

---

## Marco Legal

En la Fig. 1 se resume la situación en la que se puede encontrar un establecimiento de salud en la provincia de Buenos Aires con respecto a la legislación que aplica a los RES; en líneas generales los residuos radiactivos, que rigen por la Ley Nacional 25.018, los especiales por la Ley Provincial 11.720 y por último los residuos patogénicos (considerados también especiales) por la Ley Provincial 11.347.

Los establecimientos públicos de salud descentralizados están regidos tanto por leyes del Ministerio de Salud de la Nación como de la provincia de Buenos Aires; mientras el resto de los establecimientos públicos y privados se rigen sólo por la última jurisdicción.

Esto mayoritariamente influye en el tipo de segregación que pueden realizar, y por lo tanto en la generación total de residuos. Como ejemplo podemos marcar que la legislación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires adopta un criterio que disminuye en gran medida la generación de residuos (menos de 700 gr/cama\*día); mientras la clasificación de la provincia de Buenos Aires, al ser poco específica, resulta en una gran generación (superando 1 kg/cama\*día).





Figura 1. Legislación aplicable a RES.

## RESULTADOS

### *Sistema de salud en Tandil y la GIRES*

#### *Estructura y cobertura del sistema de salud en Tandil*

Si bien se definió que un establecimiento de salud es aquel donde se practique cualquiera de los niveles de atención humana o animal (CEPIS, 1998), y que bajo diferentes complejidades genera diferentes cantidades de residuos; debemos realizar una introducción sobre las diferencias intrínsecas al sector de salud de la Argentina, antes de explicar cómo está compuesto el sistema de salud en Tandil.

El sistema de salud de Argentina está compuesto por tres sectores: el sector público, el sector de seguro social obligatorio (Obras Sociales) y el sector privado (Ver Fig. 2) (Belmartino y Bloch, 2004).

El sector público está integrado por las estructuras administrativas provinciales y nacionales de nivel ministerial, y la red de hospitales y centros de salud públicos que prestan atención gratuita a toda persona que lo demande, en general personas sin seguridad social y sin capacidad de pago.

El sector del seguro social obligatorio se organiza en torno a las Obras Sociales (OS), que cubren a los trabajadores asalariados y sus familias según ramas de actividad. Además, cada provincia cuenta con una OS que cubre a los empleados públicos de su jurisdicción; para la provincia de Buenos Aires es I.O.M.A.

Finalmente, el Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados/Programa de Asistencia Médica Integral (INSSJyP – PAMI) brinda cobertura a los jubilados del sistema nacional de previsión y sus familias.

El sector privado incluye: a) profesionales que prestan servicios independientes a pacientes particulares asociados a OS específicas o a sistemas privados de medicina prepaga; b) establecimientos asistenciales, contratados también por las OS; y, c) entidades de seguro voluntario llamadas Empresas de Medicina Prepaga (EMP), que incluyen un subsector prestador de servicios agrupado en la confederación Argentina de Clínicas, Sanatorios y Hospitales Privados. Este sector comprende también a las llamadas cooperativas y mutuales de salud, que son entidades no lucrativas que ofrecen planes de salud pero no operan como OS ni como medicina prepaga.

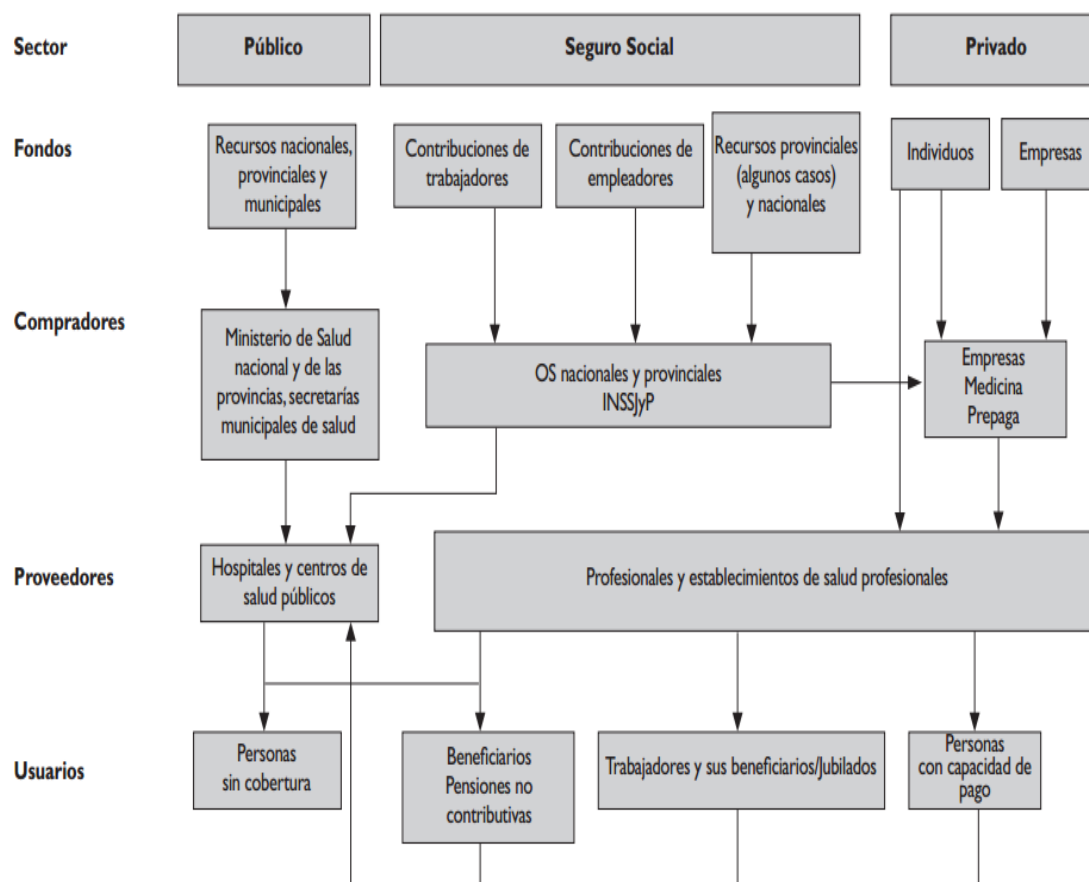


Figura 2. Cuadro síntesis de la estructura de salud en la argentina (Belló y Becerril-Montekio, 2011).

Para Tandil, y según la dirección de estadística del Ministerio de economía de la provincia de Buenos Aires, el 30% de la población no cuenta con ningún tipo de cobertura. Las Obras Sociales con 63% son las que brindan mayor cobertura médica (Tabla 1).

Tabla 1. Cobertura médica en Tandil (EHE. Dirección Provincial de Estadística. No se presentan datos más actualizados en Tandil).

| .Porcentaje de población por tipo de cobertura médica en Tandil<br>2006 |      |
|---|------|
| Obra Social   | 63,3 |
| Mutual  | 0,6  |
| Coseguro  | 1,7  |
| Prepaga   | 7,5  |

|                        |      |
|------------------------|------|
| Servicio de Emergencia | 1,3  |
| No tiene               | 30,0 |
| Ignorado               | 0,2  |

Tandil tiene servicios públicos y privados distribuidos según se indica en la siguiente Tabla 2.

Tabla 2. Estructura de la atención de salud en Tandil (Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, Círculo Médico de Tandil, Asociación de odontólogos y Círculo de odontólogos de Tandil).

| Estructura de la atención de Salud en Tandil                                   | Cantidad |
|--|----------|
| Establecimientos de salud complementario                                       | 5        |
| Establecimientos de salud sin internación de diagnóstico y tratamiento         | 6        |
| Establecimiento de salud con internación especializada en otras especialidades | 1        |
| Establecimientos de salud con internación especializada en salud mental        | 4        |
| Establecimientos de salud con internación especializada en tercera edad        | 8        |
| Establecimientos de salud con internación general                              | 5        |
| Establecimientos de salud sin internación de tratamiento                       | 4        |
| Centros de atención Primaria de Salud (CAPS)                                   | 14       |
| Consultorios médicos particulares  | 61       |
| Consultorios Odontológicos   | 74       |

En la Tabla 3 se presentan las estadísticas de consultas realizadas en los diferentes establecimientos públicos de Tandil.

Tabla 3. Consultas médicas por establecimientos en el periodo 2001-2009 (Donalizio et al., 2011).

| Año Establec.     | Total de consultas por organismo según establecimiento |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                   | 2001   | 2002    | 2003    | 2004    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    |
| HM RS             | 133.957  | 134.776 | 146.333 | 180.339 | 204.506 | 191.692 | 180.986 | 164.907 | 126.047 |
| HM Larreta        | 4.133  | 5.792   | 3.456   | 5.153   | 4.483   | 3.798   | 4.303   | 3.132   | 2.633   |
| Atención Primaria | 50.462   | 52.019  | 55.178  | 80.512  | 94.198  | 88.312  | 82.765  | 82.056  | 76.935  |
| HM DBV            | -  | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 25.127  | 62.458  |
| TOTAL             | 188.552  | 192.587 | 204.967 | 266.004 | 303.187 | 283.802 | 268.054 | 277.222 | 268.073 |

Los establecimientos privados no tienen la obligación de informar las consultas y

egresos, ni tampoco estar integrados al Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Salud del Ministerio Salud de la Nación; por lo tanto no se cuentan con estadísticas para establecer su participación. Tampoco se puede estimar a partir del tipo de cobertura médica, si bien el 30% no tiene, este no representa la proporción de consultas e internaciones en el sistema público.

Por otro lado, si bien el restante 70% tiene cobertura, una parte de ellos es atendida en el sistema público.

#### *Indicadores*

Se ha investigado mucho en la búsqueda de relaciones significativas entre la cantidad de residuos generados con algún parámetro del hospital y así obtener valores unitarios. Lo más sencillo, es relacionar el peso de los residuos sólo con la cantidad de camas, es un valor unitario que se expresa en Kilogramos por cama y por día (Kg/cama\*día).

De acuerdo con el "Informe de Residuos Hospitalarios" (Diciembre de 1988 - Cd. de Bs. As.) del Dr. Hueber, realizado por encargo de la GTZ -Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH- (Pruess et al., 1998), estos valores para la totalidad de los residuos de un Hospital varían de 1 a 7 Kg / cama x día.

Cuando no se han realizado sus propios relevamientos sobre generación de residuos hospitalarios, se pueden utilizar las siguientes cifras para estimar una distribución promedio:

- 80 % de los residuos de establecimientos de salud pueden destinarse al caudal de residuos domésticos
- 15 % de residuos patológicos
- 1 % de elementos punzocortantes
- 3 % de residuos químicos o farmacéuticos
- Menos del 1 % de otros residuos especiales

Si se consideran los valores de generación de residuos en los hospitales de Bs. As., el indicador kg/cama\*día varía entre 0,2 kg/cama\*día a 1,7 kg/cama\*día; por otro lado la Organización Mundial de la Salud (OMS) refiere que en los centros de atención de salud en América Latina se produciríaN alrededor de 3 kg/cama/día de residuos, y que sólo 10% a 25% de ellos tendrían características de peligrosidad, o sea entre 0,3 kg/cama\*día y 0,75 kg/cama\*día (Neveu, 2007).

Tanto el valor de la OMS como el de la ARS no representan un indicador de sustentabilidad, ni siquiera se puede concluir que esos valores son a los que debe ajustarse el indicador. Como se expresó la generación depende de varios factores antes mencionados.

La Unidad de Investigación y Desarrollo Ambiental (UniDA) de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación expresa que lo deseable es que el indicador esté cercano a 1 kg/cama\*día o menor, valor alcanzable como se demuestra en el Hospital "Dr. Enrique Erill" (Catania et al., 2008) que integra el proyecto de "Centros de Referencia en Gestión de Residuos en Establecimientos de Salud".

Resumiendo los datos expuestos se obtienen las siguientes recomendaciones según el organismo:

- ARS- GTZ: entre 0,2 kg/cama\*día y 1,7 kg/cama\*día
- OMS: entre 0,3 kg/cama\*día y 0,75 kg/cama\*día
- UniDA: deseable 1 kg/cama\*día o menos

Si bien el indicador kg/cama\*día es el más extendido, presenta limitaciones al comparar aquellos establecimientos que no poseen servicio de internación. En este caso es posible utilizar el indicador kg/paciente\*día (CEPIS, 1998). En la Tabla 4 se observan las diferencias de los valores aplicando ambos indicadores.

Tabla 4. Indicadores de generación de RES en HMRS (Donaliso et al., 2011 y estadísticas oficiales del HMRS). Ref. Kg/p\*día significa Kg/paciente\*día; Kg/c\*día significa Kg/cama\*día.

| Mes   | Kg/c*día | Consultorio | Kg/p*día | Egresos | Kg/p*día | Guardia | Kg/p*día | Total de Atenciones | Kg/p*día |
|-------|----------|-------------|----------|---------|----------|---------|----------|---------------------|----------|
| 09/08 | 3,61     | 6525        | 0,03     | 591     | 0,36     | 3631    | 0,06     | 10747               | 0,02     |
| 10/08 | 3,24     | 9851        | 0,02     | 572     | 0,33     | 4975    | 0,04     | 15398               | 0,01     |
| 11/08 | 3,57     | 8647        | 0,02     | 530     | 0,39     | 5474    | 0,04     | 14651               | 0,01     |
| 12/08 | 3,33     | 8103        | 0,02     | 588     | 0,33     | 5826    | 0,03     | 14517               | 0,01     |

Antes de entrar en las particularidades de cada tipo de establecimiento explicaremos una situación general registrada en la forma de contratación de las empresas de residuos patogénicos.

#### *Empresas de Operadores de residuos patogénicos generados en Tandil*

En la Tabla 5 se indican las empresas de tratamiento que reciben los residuos generados en Tandil.

Tabla 5. Empresas tratadoras de RES generados en Tandil (OPDS).

| N° Registro de OPDS | Empresa   | Sistema de Tratamiento                               |
|---------------------|---|--|
| 11                  | HABITAT ECOLOGICO S.A. Blanco<br>Encalada 3040, Lanus                         | Incineración y autoclave                             |
| 13                  | SOMA S.A.<br>Austria 137, Parque Industrial Tigre                             | Incineración y autoclave                             |
| 14                  | SISTEMAS AMBIENTALES S.A.<br>Azopardo 9980<br>Mar del Plata, Gral. Pueyrredón | Tratamiento de Residuos<br>Patogénicos por Autoclave |

La empresa Sistemas Ambientales S.A. sólo brinda servicio al sistema de salud Público; la frecuencia de recolección se ha visto interrumpida numerosas veces por problemas entre el sistema de salud público y la empresa; esta última expresa falta de regularidad en los pagos; asimismo por paros de transporte la empresa ha dejado sin servicio durante largos períodos a los establecimientos.

Por otro lado, se han observado problemas en la logística de transporte, que prioriza la recolección de los grandes centros dejando a los CAPS y Hogares de Ancianos con residuos que se acumulan en el tiempo; a ello se le debe sumar que debido a la falta de capacitación y una clasificación muy amplia en la legislación, se tiende a desechar la mayoría de los residuos en contacto con los pacientes en bolsa roja.

Las empresas SOMA S.A. y Hábitat Ecológico S.A atienden al sistema de salud privado sin aparentes problemas de logística, aunque se registra que no se cumple con la frecuencia estipulada en la Resolución 450/94 de la OPDS.

La forma de contratación general es un abono por el servicio y una cantidad fija de recipientes retirados por mes, no es móvil. Por el contrario, el HMRS lo realiza en base al peso en kg de acuerdo a las recomendaciones de la auditoría diagnóstica ambiental realizada en el periodo 2010. El tipo de contratación por abono fijo dificulta la tarea de la reducción en la generación, ya que pasado cierto umbral se comienza a abonar por un servicio que sobrepasa las necesidades del establecimiento.

Por otro lado, ninguno de los establecimientos cumple con el artículo 19 de la Res. 450/94 del OPDS, el cual señala que deben pesar los residuos y mantener un registro de generación (se exceptúan los consultorios privados); se suma a este hecho que la contratación es por volumen y no por peso; por estas razones sólo es posible

encontrar la información sobre generación en los certificados de destrucción que entregan las empresas.

*Particularidades de los establecimientos de salud*

- Establecimientos Públicos

Los establecimientos públicos en la ciudad de Tandil están organizados de la siguiente manera (Tabla 6):

Tabla 6. Establecimientos de Salud en Tandil (Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentino Ministerio de salud de la Nación <https://sisa.msal.gov.ar/>).

| Nombre                                    | Tipo de establecimiento  |
|---|--|
| Hogar de ancianos San José de Tandil      | Establecimiento de salud con internación especializada en tercera edad |
| Hogar para ancianos Fundación E. Addelry  | Establecimiento de salud con internación especializada en tercera edad |
| Hospital municipal Ramón Santamarina      | Establecimiento de salud con internación general                       |
| Hospital de niños Debilio Blanco Villegas | Establecimiento de salud con internación general                       |
| Hospital municipal Enrique Larreta        | Establecimiento de salud con internación general                       |
| Centro de atención primaria               | Establecimiento de salud sin internación de diagnóstico y tratamiento  |

- Hospital Municipal "Ramón Santamarina"

El Hospital Municipal "Ramón Santamarina" (HRS) es una institución médico asistencial que desarrolla tareas de curación, prevención y rehabilitación, así como actividades docentes y de investigación; con un nivel de complejidad 3 según el Dec. 3280 del Ministerio de Salud de la Prov. de Buenos Aires.

Dentro del régimen de Hospitales Públicos de Gestión Descentralizada por Dec. 939/2000 del Ministerio de Salud de la Nación; cuenta con 100 camas y alrededor de 700 trabajadores para atender a su área de cobertura de 130.000 personas aproximadamente (Ver Tabla 4).

- Hospital Debilio Blanco Villegas

Inicia sus actividades en el 2008, tiene una dirección asociada al HMRS, la población



objetivo son los niños de 0 a 14 años con o sin Obra Social, con 48 camas, tiene alrededor de 60.000 consultas anuales.

Posee un contrato de retiro de residuos asociado al HMRS, no se cuenta con los datos hasta la fecha.

- Hospital: "Enrique Larreta"

El Hospital "Enrique Larreta" ubicado en María Ignacia Vela, una localidad cercana a Tandil con 1.822 habitantes (CITAB, 2012), posee 22 camas para atender a la localidad; tiene el contrato de retiro y tratamiento de residuos patogénicos asociado al HMRS. La información de la generación de RES se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7. Generación de RES en el Hospital Enrique Larreta (Donalisio et al., 2011)

| Mes             | Total de Kg en el mes | Total de cajas de 45 Litros | Promedio de Kg por caja | Kg/cama*día |
|-----------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|
| Septiembre 2008 | 175                   | 22                          | 7,95                    | 0,27        |
| Octubre 2008    | 261                   | 32                          | 8,16                    | 0,40        |

- Centros de Atención Primaria

En Tandil existen 14 centros para la Atención Primaria, donde además de la atención sanitaria básica se cuenta con 12 consultorios odontológicos. La dirección de Atención Primaria tiene un contrato particular con la empresa Sistemas Ambientales S.A. En el mismo se ha estipulado el retiro de 700 cajas de 45 litros, límite a partir del cual se realiza una nueva contratación.

- Salud Privada
  - Centros de mediana complejidad Privados

En Tandil, entre los centros privados de mediana complejidad, se encuentran dos con internación. No es factible realizar una estimación del total de kilos de residuos generados en el sector privado. Si bien se cuenta con información de uno de los centros con camas para internación, no es posible extrapolar este dato al resto de los establecimientos sin internación, de los cuales tampoco se tiene las estadísticas de atención.

Para los que cuentan con servicio de internación los indicadores están entre 1 kg/cama\*día y 1,5 kg/cama\*día.

- Consultorios privados

En el caso de los consultorios privados se encuentran dos situaciones diferentes, por un lado los consultorios médicos no realizan intervenciones, o éstas son esporádicas; por lo tanto la generación es mínima a nula. Por otro lado encontramos a los consultorios odontológicos, que sí generan residuos patogénicos y deben ser tratados. En ambos casos la recolección por parte de la empresa de tratamiento se realiza una vez por mes superando ampliamente las 24 a 48 hs establecidas en el art 19 de la Resolución 450/94 de la OPDS; y aun así un odontólogo no completa una caja; por lo tanto se puede estipular que se genera una caja de 45 litros por odontólogo por mes; sin embargo el volumen mínimo no indica que se haga una correcta segregación.

- Hogares de Ancianos

En Tandil se cuenta con 8 hogares de ancianos, 2 de ellos con vinculación municipal, el Hogar de Ancianos San José, y el Hogar de Ancianos E. Adderly.

La totalidad de los hogares de ancianos se pueden dividir en tres tipos de establecimientos en relación a la atención:

- Establecimientos que sólo aceptan personas que se pueden valer por ellas mismas.
- Establecimientos que aceptan lo anterior pero suman a personas que están postradas y requieren atenciones de higiene especial.
- Establecimientos que además de lo anterior suman un servicio de enfermería.

Existe controversia en cuanto a los residuos que deberían ir a tratamiento derivados de la atención de ancianos (exceptuando los cortopunzantes y cultivos).

En principio, aquellos establecimientos que sólo admiten personas sanas no generan residuos patogénicos; los que admiten personas que requieren algún cuidado especial, generan residuos derivados de la higiene, en particular pañales que llega a más del 90% de la composición de residuos de bolsa roja. A diferencia de lo que sucede en la Provincia de Buenos Aires, en la ciudad de Buenos Aires se ha eximido a este último caso de descartar los residuos mencionados por bolsa roja, ya que se entiende que el tratamiento o disposición final de residuos sólidos urbanos es adecuado.

Para el último caso, aquellos establecimientos que cuentan con servicio de enfermería, no se completa una caja de 110 litros en un mes de trabajo.

Se ha observado que existe una frecuencia irregular en la recolección (por lo menos

cada 15 días), acumulándose los residuos de estos establecimientos.

- Otros establecimientos y servicios de salud

En Tandil se encuentran servicios de atención complementaria tal como los de traslado de pacientes o atención domiciliaria, que no tienen servicio de tratamiento de residuos, algunos porque no generan y otros, como en el caso de la atención domiciliaria, porque los desechan por bolsa negra al servicio de recolección urbana.

Finalmente existen establecimientos de cuidados de la salud mental, la generación en estos se concentra a cortopunzantes y jeringas en caso de necesitar administrar medicación, pero no son situaciones frecuentes.

## DISCUSIÓN

Se entiende que no se puede generalizar una GIRES sobre el partido de Tandil, sin empezar a analizar las particularidades de cada tipo de establecimiento de salud; no se han encontrado estudios antecedentes que den cuenta de las relaciones entre el tipo de administración, las interacciones entre establecimientos; y cómo ello incide en la generación de residuos de establecimientos de salud.

Entre las dificultades encontradas, los establecimientos privados no están obligados a aportar información estadística sobre la atención, por ello no es posible conocer la proporción de consultas sobre el total de la atención de la salud local. A su vez esta información serviría para inferir datos de generación en Tandil, por lo menos respecto al indicador que contempla la generación por paciente.

Aún estimada la generación de residuos según los indicadores propuestos, no es posible inferir si se realiza una adecuada segregación de residuos y es necesario realizar un muestreo de las fracciones que se desechan.

Se destaca el interés por parte de las administraciones en trabajar para resolver la situación y la buena voluntad para compartir información. Del mismo modo se debe resaltar que la principal herramienta para lograr una GIRES adecuada ambientalmente y segura para la población, son las capacitaciones periódicas y sistematizadas

## CONCLUSIONES

Como resultado de este trabajo se puede establecer que no existe una GIRES en Tandil, aun identificando avances en tal sentido por parte de un privado.

Los indicadores de generación indican que los establecimientos de salud exceden el valor recomendado.

De acuerdo a los valores que arrojaron los Indicadores de generación de RES, se ha observado una tendencia a desechar la mayoría de los residuos en bolsa roja sin los esfuerzos de una adecuada segregación. Esto es así, en gran parte, por la falta de control en el marco de la legislación vigente y de capacitación en el tema. Esta situación no sólo se circunscribe al sistema público, si bien los consultorios aportan muy poco a la generación global, ello no implica que segreguen de manera adecuada.

Luego, si bien se cuenta con la documentación mínima, tales como los certificados de destrucción, troqueles de transporte, no se mantienen registros tal como se establece en el artículo 21 de la Res. 450/94 del OPDS, ni se pesan los residuos acorde al artículo 19 de la misma resolución.

Con respecto a las empresas de operadores, se ha notado una clara división del mercado, sólo Sistemas Ambientales atiende a los servicios públicos, y ninguna de las otras empresas se presenta en las licitaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- A.R.S. 1999. *Gestión de los Residuos Hospitalarios*. Buenos Aires: Asociación para el estudio de los Residuos Sólidos, Grupo de trabajo de Residuos Patogénicos, 1999.
- Basilea/PNUMA. Directrices técnicas sobre el manejo ambientalmente racional de los desechos biomédicos y sanitarios. Châtelaine: Secretaría del Convenio de Basilea, Casa Internacional del Medio Ambiente, 2003. p. 72. ISBN 92-1-358000-2.
- Belló, M. y Becerril-Montekio, V. M. Sistema de salud de Argentina. *Salud Pública Mex* 2011; 53 supl 2:S96-S108. [En línea] 14 de junio de 2013. <http://scielo.unam.mx/pdf/spm/v53s2/06.pdf>
- Belmartino, S. y Bloch, C. 2004. El sistema de servicios de salud en Argentina. En: González-Pérez GJ, Vega-López MG, Romero-Valle S, coord. Los sistemas de salud en Iberoamérica de cara al siglo XXI. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara, 2004:11-32.
- Catania, A., Coppa, H. y Madero, M. 2008. Hospital zonal Gral. de agudos "Dr. Enrique Erill" Escobar. <http://www.ambiente.gov.ar>. [En línea] 2008. [Citado el: 2 de Febrero de 2011.] <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/UniDA/File/Gestion%20de%20RES%20UnID>

A/Resumen%20de%20Gestin%20Hospital%20Erill.pdf

- CEPIS. 1998. Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud. [En línea] 10 de agosto de 1998. [Citado el: 2 de Febrero de 2011.] <http://www.bvsde.paho.org/eswww/fulltext/repind62/guiamane/guiamane.html>.
- CITAB. Población total por sexo, clasificada por partido y localidad. 1991-2001-2010. Centro de Investigaciones Territoriales y Ambientales Bonaerenses. 2012 [En línea]. <https://www.bancoprovincia.com.ar/citab/Poblaci%C3%B3n%20total%20por%20sexo,%20clasificada%20por%20partido%20y%20localidad.%201991-2001-2010.pdf>
- Donalizio, R., Banda Noriega, R., Coria, D. 2011. Diagnóstico de la Gestión Integral de los Residuos de Establecimientos de Salud en el Hospital "Ramón Santamarina. Tesis de grado. Universidad Nacional del Centro de la Prov. de Buenos Aires, FCH. 2011. Inédita.
- INDEC. Cuadro P2-D. Provincia de Buenos Aires, partido Tandil. Población total por sexo e índice de masculinidad, según edad en años simples y grupos quinquenales de edad. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas Año 2010. [En línea] 20 de Agosto de 2013. <http://www.censo2010.indec.gov.ar>
- Pruess, A., Giroult, E. y Rushbrook, P. 1998. *Adecuado Manejo de Residuos de Establecimientos de Salud, Manual Práctico*. Buenos Aires: Organización Mundial de la Salud, Traducido por la Asociación para el estudio de los Residuos Sólidos, 1998.
- UnIDA (Unidad de Investigación y Desarrollo Ambiental). 2007. Diagnóstico de gestión de residuos de establecimientos de salud (RES) en hospitales asistidos por el programa materno infantil (MSyA) y establecimiento de centros de referencia en gestión de RES, Resumen ejecutivo. *Secretaría de Ambiente y Desarrollo sustentable*.