

Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
Chía - Cundinamarca

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

¿Realmente es importante separar los residuos hospitalarios?

Johana del Rocío Zuluaga Giraldo

23/11/2015

Ensayo comparativo que nace de una experiencia por una rotación en la Universidad Internacional de Catalunya en España

¿Realmente tiene importancia separar los residuos hospitalarios?

En este ensayo académico sustentado con revisiones bibliográficas se hablará de la separación de residuos hospitalarios, el manejo que se le da en España comparándolo con Colombia, pues según mi experiencia como estudiante de Enfermería y según los conocimientos adquiridos en Colombia la forma cómo desechaban los residuos en dos hospitales de Catalunya por los que roté, fue para mí algo nuevo y difícil de asimilar, pues venía acostumbrada a un manejo diferente, por todo esto quise profundizar un poco más en este tema y para ello hay que dar la definición de residuo, cómo es el manejo en Colombia y en España y qué ley reglamenta esta actividad.

Se define como residuos sanitario a todos los materiales físicos, químicos que resultan como producto de la asistencia sanitaria y que se tiene la intención de desechar o eliminar en las diferentes instituciones prestadoras de salud [1]

En un principio no se había llegado a la conclusión, o no se había visto la relevancia que tenía la correcta gestión de los residuos, hasta entrados los años 80 con la aparición del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida o SIDA, ya que supuso un mayor riesgo para la salud pública si los residuos no se trataban de forma adecuada, además del aumento de la asistencia sanitaria y de los materiales utilizados para ésta, puesto que son desechables, lo que genera mayor cantidad de desechos sanitarios; así que se establece una normativa que regula que los residuos se deben identificar, almacenar, separar y tratar dependiendo su peligrosidad y si constituyen un riesgo potencial para la salud de la población.[2]

La importancia de una correcta separación de desechos hospitalarios da lugar a una disminución en el riesgo para la salud de la población y la contaminación medioambiental, por lo que se busca gestionar de forma oportuna y adecuada la eliminación y tratamiento de los residuos, conllevando además de lo anteriormente mencionado a una reducción de los costes y recursos que se usan para esta gestión. Por otro lado este tratamiento se ha hecho durante mucho tiempo en el

mismo centro o institución donde se producen dichos residuos, sin embargo los hornos que eran utilizados para este fin, ya están quedando en el pasado, puesto que la cantidad de residuos que se incineraban daban como resultado materiales poco homogéneos y productores de gases que superaban los límites que están estipulados por norma en la Unión Europea. [3]

Según el documento del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, la ley 10 de 1998, que en su momento reguló la gestión y tratamiento de los residuos, y la cual tuvo vigencia hasta el año 2011, se clasificaban los residuos en dos grandes modalidades: peligroso y no peligroso; entre los peligrosos figuran:

- Tejidos o sustancias procedentes del organismo, así como desechos sanitarios.
- Productos farmacológicos y veterinarios.
- Biocidas y productos fitofarmacéuticos.

Adicionalmente, cada centro productor y gestor debía regular las medidas pertinentes de seguridad, de registro y de emergencia, por lo cual se dio que cada una de las comunidades autónomas elaboraba un plan de manejo de los residuos, su tratamiento y eliminación según fuera necesario, además de tener cada una, la legislación que reglamenta esta actuación, lo que las hace diferentes y con distintas maneras de gestión, exceptuando comunidades como Andalucía, Asturias, Murcia y Castilla La Mancha; al contrario de otras comunidades que se han ido actualizando en cuanto a este tema como: Extremadura, Cataluña, Madrid y País Vasco. [4]

Después de la fecha hasta que estuvo vigente la ley 10 del año 1998, se creó otra ley de residuos y suelos contaminados, que es la Ley 22 de julio del año 2011 y determina una serie de conceptos, que dan lugar a la identificación de la variedad de residuos y su clasificación, para así tener aún más claridad sobre la separación, almacenamiento, transporte y eliminación si corresponde. En este trabajo se va hablar de los conceptos relevantes, y que tienen como fin aclarar y responder a la pregunta que se planteó en un principio. Uno de estos conceptos

es la prevención, que intenta disminuir el riesgo que supone para la salud y el medio ambiente el tratamiento adecuado de los residuos, ejecutándose mediante los siguientes pasos: el reciclaje de los residuos, lo que disminuye la cantidad de éstos; reducir los efectos adversos, mediante el ahorro de elementos y energía; y por último disminuir el contenido de sustancias perjudiciales en materiales y productos [5]; este concepto es uno de los más importantes en este trabajo, pues desde Enfermería es una de nuestras competencias la prevención de las enfermedades, lo que da lugar a largo plazo a una disminución de los costes en salud, ya que a futuro es más fácil anteponerse a la enfermedad que tratarla o curarla.

Aparte de lo dicho anteriormente hay otros conceptos que define la ley como importantes a la hora de establecer una norma frente a la separación, recogida, transporte, tratamiento, las personas responsables de los desechos, tanto los que los recolectan, como los que los poseen o negocian con éstos; pudiendo establecer así un control. Se puede ver entonces que en la ley vigente existe una norma específica y muy clara sobre el manejo de residuos hospitalarios, lo que lleva a clasificar de forma específica cada residuo y su tratamiento dependiendo del riesgo o la peligrosidad que éste pueda tener en el medio ambiente o en la salud humana; por todo esto se puede reiterar que la separación de residuos hospitalarios es un tema que tiene una gran importancia y relevancia en la prevención de enfermedades y de infecciones transmisibles.

Adicionalmente se establece un proceso de separación de desechos en el momento en el que salen de cada institución, lo que nos da a conocer que sí hay una separación de los residuos, sin embargo el primer filtro, en que entraríamos los profesionales de la salud no se estaría cumpliendo a cabalidad, en el caso de España, porque se están desechando los residuos en una misma bolsa, con esto se está pasando por alto el primer paso según la norma que es el reciclaje y lo que daría lugar a una disminución en su volumen, por lo que se reitera que la teoría no siempre se cumple en la práctica.

Según El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo los residuos después de salir de la institución se deben clasificar en 3 tipos; I,II,III; es decir, orgánicos, sanitarios no específicos y sanitarios específicos respectivamente; y aquí hay que aclarar que los *residuos sanitarios no específicos* son los que según el reglamento de gestión de basuras que rige en España no constituye ningún riesgo para la salud de la población o el medio ambiente, basados en estudios científicos aprobados, como son las gasas con sangre, elementos de curaciones y objetos contaminados con secreciones o fluidos corporales; al contrario de los *residuos sanitarios específicos* que son los que sí pueden incurrir en un riesgo potencial para la salud pública y el medio ambiente, como son los residuos infecciosos, anatómicos, hemoderivados, corto-punzantes y vacunas vivas o atenuadas; estos últimos se incineran en hornos especializados y empresas autorizadas. Por último los de tipo IV que son los desechos con los que se tienen especial cuidado, como son los químicos procedentes también de la asistencia sanitaria; estos son residuos citostáticos (medicamentos antineoplásicos), medicamentos caducados, radioactivos, restos anatómicos humanos.^{[1][3][6]}

Como se puede evidenciar con todo lo expuesto, en España tienen una clasificación específica de los residuos según su origen y el riesgo que conlleven para el medio ambiente y la salud pública, sin embargo en la práctica esto no se cumple a cabalidad, puesto que según la experiencia obtenida en dos hospitales en Barcelona, pude evidenciar que no se tiene conciencia sobre la importancia de la separación de residuos hospitalarios, aunque hay que tener en cuenta que la norma que rige esta actuación no obliga a cierta separación de residuos como los que según los conocimientos adquiridos en Colombia serían biológicos; pero sí a reciclar los desechos que no es necesario incinerar y aun así esto no se cumple; igualmente para saber si en Colombia se actúa de acuerdo a una norma establecida hay que indagar qué ley reglamenta y rige actualmente la disposición de residuos; por lo que a continuación se hará una revisión en cuanto a este tema, que resolverá dudas y se podrá comparar este manejo en Colombia y España.

Según Ministerio de Salud y Protección Social, el Decreto 351 del 14 de Febrero del año 2014 por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos producidos como consecuencia de la asistencia sanitaria y otras actividades. Este decreto también alude a una serie de definiciones que tienen diferencias notables en el manejo de residuos procedentes de la asistencia sanitaria, por tanto aquí se hará énfasis en esas definiciones para poder establecer una comparación entre Colombia y España en cuanto al manejo y el concepto que tienen de peligrosidad y riesgo con respecto a ciertos elementos que se consideran contaminados.

En esta ley se definen diferentes conceptos, pero nos vamos a centrar en los que tienen relevancia y los que difieren de la ley de España para poder establecer más claramente la diferencia que existe entre un lugar y otro. A nivel de residuos de alto riesgo se encuentran los fluidos corporales como: semen, líquido cefalorraquídeo, secreciones vaginales o leche materna y cualquier tipo de elemento que contenga sangre visible, puesto que constituyen un riesgo potencial para la salud de las personas que tengan contacto con éstos en pieles no íntegras; por otro lado están los fluidos corporales que se consideran de bajo riesgo como las deposiciones, las secreciones nasales, la orina o el vómito que no estén contaminados con sangre.^[7,8] Según lo dicho se puede ver que el concepto de riesgo biológico difiere entre España y Colombia, pues según el reglamento de España una gasa con sangre o una jeringa que contiene sangre no constituye riesgo para la salud, lo que me lleva a preguntarme si la cantidad de sangre o el estado en el que se encuentre este elemento influye en el grado de contaminación o riesgo que puede acarrear en la población, cuando tan sólo con una gota de ésta, que entre en contacto con alguna herida de una persona podría infectarla con VIH o Hepatitis B o C, por lo que en muchas ocasiones aunque el riesgo sea bajo, excederse en precauciones cuando de la salud se trata nunca se podrá hablar de negligencia, siendo esta la causa de numerosas infecciones en el sector sanitario.

En Colombia se vio la necesidad de establecer un código estándar de colores para identificar de forma adecuada los residuos, y así facilitar un adecuado tratamiento,

según su clasificación y riesgo; estos colores deben ser usados tanto para las bolsas que se deben desechar, como para los recipientes o canecas donde se vierten los residuos, y este sistema consiste en una caneca verde, donde van todos los residuos orgánicos, es decir que no son reciclables, pero que tampoco constituyen un riesgo para la salud como pueden ser los restos de alimentos, servilletas, platos desechables; la otra caneca es la gris, en la cual se desechan todos los elementos reciclables como residuos de plástico, de cartón, de cristal o papel; y por último la caneca roja, que es utilizada para residuos de riesgo biológico, es decir, elementos que hayan estado en contacto con microorganismos, medios de cultivo, vacunas, elementos que estén contaminados por algún agente infeccioso, también se utilizan para elementos anatomopatológicos; como amputaciones, residuos de biopsias, restos humanos o animales y fluidos corporales que pueden causar enfermedades intectocontagiosas, por último son usados para sustancias químicas y recipientes o empaques donde éstas hayan estado contenidas y elementos que se hayan contaminado con dichas sustancias, además de químico o metales pesados que constituyen un riesgo para la salud de la población, ya que son altamente contaminantes.[9]

Mediante las revisiones expuestas se ha demostrado que el manejo de los residuos dista bastante de un lugar a otro, tanto su tratamiento como el concepto que tienen de residuos peligrosos y no peligrosos, lo que supone una gran diferencia tanto en la teoría como en la práctica. La motivación que me llevó a escribir sobre este tema fue el impacto que para mí supuso el manejo que se le daba a los residuos hospitalarios, ya que yo venía con un concepto y una teoría diferentes, por tanto quise indagar preguntándole a las enfermeras dónde desechaba residuos que para mí eran de riesgo biológico como gasas con sangre, jeringas contaminadas y otros con fluidos corporales, a lo cual respondieron de la misma forma, desechándose todo en la misma bolsa.

Por otro lado se puede ver en la teoría revisada que hay una ley en cada uno de los países que estipula el manejo por norma que le deben dar a los residuos

hospitalarios o que provengan de cualquier actividad en una institución así no sea producto de la asistencia sanitaria, y en cuanto a eso sí debo decir que se tiene más control en España sobre residuos que se utilizan en los hospitales o clínicas como las pilas, los termómetros, etc, que se clarifica dónde deben ir exactamente; sin embargo en la ley no se tiene tan interiorizado conceptos como atención sanitaria, agente patógenos, si no que se ocupa exclusivamente de los tipos de residuos, al contrario del decreto colombiano que define también estos conceptos, lo que hace que se contextualice mejor el porqué de la separación y la identificación de las basuras para tratarlas de forma adecuada y oportuna.

Según la experiencia obtenida en las dos rotaciones hechas en España, por los servicios de UCI y Urgencias, me pude dar cuenta que la teoría no siempre se cumple en la práctica, así como en Colombia, siendo la separación de residuos un tema de vital importancia para disminuir la propagación de infecciones, aunque esta teoría no se cumple a cabalidad como se debería, pues en muchas ocasiones los pacientes hacen uso de materiales para limpiar secreciones o restos de alimentos, y no saben en qué caneca tirar los residuos, lo que lleva a contaminación de desechos y un mal tratamiento de éstos, aumentando así el riesgo para la salud, o si tiran alimentos a una caneca roja están aumentando la cantidad de desechos que se incineran, incurriendo en una mayor contaminación del medio ambiente y un aumento en los recursos para la correcta gestión de éstos.

También se puede añadir y hacer énfasis en que la mala gestión de los desechos hospitalarios, propicia un riesgo potencial para la salud de los pacientes, los familiares, los profesionales de la salud y de todas las personas que por uno u otro motivo tienen contacto directo con los residuos, por tanto se requiere que todos tengan conocimientos apropiados sobre la identificación y separación de éstos; [10,11]; por este motivo quiero resaltar la importancia que supone tanto para nosotros como profesionales, como para la comunidad que se debe capacitar y establecer un plan de educación constante para explicar y enseñar a todo el personal, pacientes y familiares la importancia de desechar correctamente los residuos, las

consecuencias que pueden acarrear si no se hace, así como sus beneficios, y sobre todo, cómo deben hacerlo, además de identificar de forma clara las distintas canecas.

Centrándonos un poco en los riesgos que acarrea tener contacto directo con sangre, podemos nombrar algunas enfermedades transmisibles que pueden infectar a más personas que puedan tener algún tipo de herida y tan sólo con el contacto directo con la sangre de una persona infectada, como la Hepatitis B y C, que se pueden transmitir mediante agujas, jeringas, o cualquier tipo de elemento punzante, que haya tenido contacto con la sangre de una persona infectada. Otro virus muy conocido y temido, ya que causa una enfermedad crónica en el individuo que lo padece, haciéndolo susceptible y vulnerable a cualquier tipo de infección, pudiendo vivir coinfectado con un sin número de enfermedades infectocontagiosas y minimizando su calidad de vida, el virus del VIH/SIDA, y que al igual que en el caso anterior se contagia de la misma forma, sin embargo también se puede propagar por la leche materna de la madre que tenga el virus, lo que lo hace aún más peligroso en el caso de una incorrecta gestión; [12] además este virus fue la causa en los años 80 de que se empezara a pensar en separar los residuos hospitalarios para minimizar el riesgo de infección y de los accidentes biológicos en las instituciones prestadoras de asistencia sanitaria, puesto que los profesionales de la salud son las personas que tienen una mayor predisposición a contagiarse, estando en continuo contacto con personas infectadas con este virus u otras enfermedades infectocontagiosas [13]. Todo esto me lleva a plantearme la pregunta ¿Por qué no hay una norma a nivel mundial que estandarice el manejo de residuos hospitalarios? Ya que a veces las pequeñas cosas hacen la diferencia tan sólo en tener un poco de conocimiento y propagarlo para protegernos a nosotros mismos y a los demás, de que se siga reproduciendo en una y otra generación la ignorancia sobre enfermedades que nos pueden cambiar la vida en un abrir y cerrar de ojos y no sólo la nuestra, si no la de toda una familia, no sólo por todo lo que conlleva tener una enfermedad incurable, sino por el estigma social que implica, pudiendo verse implícita una discriminación por las connotaciones que esta patología denota ante los demás y el desgaste emocional,

pues se sienten limitadas a la hora de la interacción social y al establecer una relación de pareja. Asimismo a nivel sanitario en numerosas ocasiones los mismos profesionales de la salud no saben manejar este tema, porque se siente temor a ser contagiado, hay muchos mitos con los que hemos crecido y que infortunadamente todavía nos persiguen, lo que hace que el manejo de estas situaciones nos superen y lo que da lugar a estigmatizar aún más esta enfermedad y que si se tienen un poco más de conciencia a la hora de desechar residuos, se disminuiría un poco el temor al contagio, aunque también hay que decir que es el miedo el que nos hace ser más estrictos a la hora de actuar y hacer las cosas de forma correcta.

Para continuar hablando de por qué es importante la identificación y separación de residuos, teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, según mi experiencia en la labor asistencial en dos servicios distintos, UCI adultos y Urgencias en diferentes centros hospitalarios y donde pude evidenciar que no se separaban los residuos exhaustivamente como sí se hace en Colombia, o por lo menos como nos han enseñado que se debe hacer, ya que también hay que aclarar que una cosa es el deber ser y otra lo que realmente se hace en la práctica hospitalaria.

Para concluir es importante destacar que si no se separan de forma adecuada los residuos, todos van a ser incinerados, lo que puede dar lugar a disminuir el riesgo y la peligrosidad de éstos, al ser residuos que consideramos biológicos con otros que podrían ser reciclables, estamos incurriendo en aumentar significativamente el volumen de residuos y su diversidad, lo que los hace más difícil de manipular, igualmente al incinerar residuos que no necesitaban este tratamiento se aumentan las emisiones de gases que se generan como producto de esta acción y por otra parte, cada vez se necesitan nuevas tecnologías para llevar a cabo esta operación de la forma más correcta y sobretodo que sea ambientalmente sostenible reduciendo al máximo la contaminación, pero también aumentando los recursos que son necesarios para elaborar esta técnica, volviendo así a reiterar la relevancia que tiene no arrojar los residuos en la misma bolsa^[14]

Para culminar, podemos decir que la separación de residuos hospitalarios es un tema en el que debemos hacer más énfasis a la hora de dar capacitaciones y de brindar educación a los pacientes, para así controlar de forma más óptima la propagación de enfermedades infecciosas por una mala gestión de los desechos, incurriendo en una falla que limita los esfuerzos que se han hecho al hacer una correcta higiene de manos, el uso de guantes y todas las barreras que utilizamos para protegernos y proteger a los pacientes de la contaminación cruzada; sin embargo si no nos concientizamos de la importancia de algo tan básico y fácil como separar adecuadamente los residuos, pues todos esos esfuerzos serán en vano; además de todo lo dicho podemos hacer énfasis en que comparando el manejo en Colombia y España se puede decir que son diferentes, también debido a los recursos que se poseen en cada país, ya que en España también tienen un sistema de esterilización de residuos, aunque al no separar los desechos contaminados se hace mucho uso de la incineración, lo que da lugar a un aumento de los costos y también un impacto considerable a nivel ambiental, aunque se intenta que sea el menor posible, pero al aumentar el volumen de desechos, también aumenta las emisiones de gases en el ambiente; al contrario de Colombia que al separar desde un principio se disminuye la cantidad de residuos a incinerar, disminuyendo así los costos y la contaminación medioambiental [15]

Referencias Bibliográficas

1. Vidal Tarraso, M. Generalidad de Catalunya. La gestión de los recursos sanitarios y hospitalarios. Agencia de residuos de Catalunya. [Internet]. Abril 2015. [citado 2015 Nov 11]. 1-36. Disponible en: http://www.clubemas.cat/mm/file/EU-HCWM/ARC_2015_04_22_Gestion%20EXTRACENTRO%20residuos%20Sanitarios.pdf
2. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. [Internet]. Madrid 2014 [citado 2015 Nov 11]. Disponible en: <http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/flujos/residuos-sanitarios/Por-que-se-deben-gestionar-adecuadamente.aspx>
3. Martí Solé M, Alonso Espadalé R. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Tratamiento de Residuos Sanitarios. Gobierno de España. [Internet]. [citado 2015 Nov 12]. Disponible en: <http://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2013-02-18-4-TRATAMIENTO%20DE%20RESIDUOS%20SANITARIOS.pdf>
4. Canalejas Pérez, P at Al. Gestión de residuos sanitarios. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [Internet]. [citado 2015 Nov 12]. 1-6. Disponible en: <https://www.uco.es/servicios/dgppa/images/sepa/ntp838.pdf>
5. BOE: Boletín Oficial del Estado. Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. [Internet]. Madrid Julio 2011. [citado 2015 Nov 15] 85650-85705. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2011/07/29/pdfs/BOE-A-2011-13046.pdf>
6. Díaz Molina, C at Al. Servicio Andaluz de Salud. Plana de Gestión de Residuos. Junta de Andalucía. Dirección General de Asistencia Sanitaria. [Internet]. 2007. [citado 2015 Nov 16]. 1-57. Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hinmaculada/web/guest/material/planes_guias/Plan_Gestion_Residuos.pdf
7. Ministerio de Salud y Protección Social. Decreto No 351 del 19 de Febrero de 2014. Gestión Integral de los Residuos generados de la atención en salud y

- otras actividades. [Internet]. Bogotá, Febrero 2014. [citado 2015 Nov 15]. 1-11. Disponible en: <https://www.fcm.org.co/ActualidadNormativaYJurisprudencia/Decretos/Decreto%20351%20Residuos%20Solidos.pdf>
8. Decreto 2676 del 2000
 9. Mora Valencia, C. Berbero Rodríguez M. Manual de Gestión Integral de Residuos. Gestión de Salud Ocupacional y Ambiental. [Internet]. Mayo 2010. [Citado 2015 Nov 15]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Red-Nacional-Laboratorios/Documentos%20de%20inters%20SRNL/PGIRH%20INS.pdf>
 10. García Johanna, Hernández Fabiola, Rodríguez Glacelidys, Mago Neil. Diagnóstico del sistema de manejo de desechos sólidos generados en el Hospital "Dr. Julio Criollo Rivas". Salud de los Trabajadores [revista en la Internet]. 2010 Jun [citado 2015 Nov 17] ; 18(1): 47-56. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382010000100005&lng=es.
 11. Centro para el Control y Prevención de Enfermedades. New Jersey Department of Health. [Internet]. [Citado 2015 Nov 17]. 1-2. Disponible en: http://www.nj.gov/health/cd/documents/bloodborne_pathogen_sp.pdf
 12. Vieira M, Padilha MI, Pinheiro RDC. Análise dos acidentes com material biológico em trabalhadores da saúde. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. mar-abr 2011 [acceso em: 17/Nov/2015];19(2):[08 telas]. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n2/pt_15.pdf
 13. Mata Subero A.M, Pellegrini Blanco N, Reyes Gil, RE. Programa de Educación Ambiental para la Gestión de los Desechos Hospitalarios. Universidad, Ciencia y Tecnología [Internet]. Diciembre 2006. [citado 2015 Nov 17]; 286-300. Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/uct/v10n41-Especial/art06.pdf>
 14. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Mejores Técnicas disponibles de referencia europea para la Incineración de Residuos. Gobierno

de España [internet]. Madrid 2011. [citado 2015 Nov 17]. Disponible en:
http://www.prtr-es.es/Data/images/MTD_Incineracion_residuos_ES.pdf

15. Mosquera M, Andrés-Prado MJ, Rodríguez-Caravaca G, Latasa P, Mosquera MEG. Evaluation of an education and training intervention to reduce health care waste in a tertiary hospital in Spain. *Am J Infect Control* 2014 08;42(8):894-897.