



## EN ESTA EDICIÓN:

Manejo responsable de los  
desechos bioinfecciosos

Factor de crecimiento  
similar a la insulina  
(IGF-1)

NotiLABIN

Los desechos producidos en los laboratorios clínicos y en centros de salud en general así como en la industria son variados. Una gran cantidad de ellos son desechos comunes que requieren de un manejo regular, sin embargo, paralelamente se genera como producto de las actividades particulares de cada servicio, una importante cantidad de residuos que se consideran peligrosos no solo para el ambiente sino para la salud humana. Estos llamados residuos peligrosos se clasifican en 3 grandes grupos: bioinfecciosos, radioactivos y químicos. De los clasificables como radioactivos no se producen en ninguna medida en LABIN, mientras que los desechos químicos se manejan a nivel de sustancias diluidas hasta concentraciones seguras. Sin embargo el apartado de los desechos bioinfecciosos merecen una discusión aparte. Este tipo es el más abundante de los desechos peligrosos que genera un laboratorio clínico y su manejo conlleva consideraciones especiales para que no comprometa la seguridad del personal del laboratorio, de los clientes que son atendidos, de los encargados de la disposición final, de las personas que viven cerca de los vertederos y los sitios de descarte y del ambiente en general.

La falta de control y regulación en el manejo de los desechos peligrosos ha causado en el pasado eventos catas-

# Manejo responsable de los desechos bioinfecciosos

*Dr. Alvaro Carvajal Mejías*



tróficos para la salud humana. Uno de los eventos recientes que más preocupación generó se presentó en Nueva York a finales de los años 70, en una comunidad cercana a las Cataratas del Niágara que fue construida sobre un terreno que en el pasado había servido a una empresa como vertedero de sustancias peligrosas. La gran cantidad de defectos congénitos, enfermedades y efectos colaterales sobre todo el ambiente en general en la comunidad resultó en demandas colectivas y en la reubicación de la comunidad completa en otro lugar luego de una larga batalla legal.<sup>1</sup> Este evento conmocionó a los Estados Unidos y a la comunidad internacional y enmarcó el inicio de la preocupación a gran escala para regular la disposición de los desechos especiales de cada actividad.

Sin embargo, no sería hasta 1992 con la realización de la Cumbre de Río de Janeiro, cuando se empieza a dar forma a nivel mundial al interés por iniciar esfuerzos reales y coordinados para regular el manejo de este tipo de desechos. Es aquí donde finalmente se definen estrategias mundiales para el

manejo integral de los desechos hospitalarios.<sup>2</sup>

Con el aumento progresivo de la producción de desechos peligrosos a nivel de centros de salud, aumenta proporcionalmente los riesgos que se asocian a estos, por lo que es responsabilidad de cada centro de salud manejar adecuadamente sus desechos de manera que no se pongan en riesgo el resto de actividades humanas. El incorrecto manejo y disposición de los desechos peligrosos crea situaciones que amenazan la salud de la población expuesta, desde el personal de salud encargado de los procedimientos y los clientes que utilizan los servicios de salud, pasando por toda la cadena de contactos de estos desechos: recolectores, personal encargado de la disposición final y hasta a las comunidades cercanas a los botaderos, incluyendo a las personas ("buzos") que a menudo buscan algo de valor entre la gran cantidad de basura que a diario se produce. Aunado a esto, se debe considerar el impacto incalculable en los ecosistemas debido a la contaminación atmosférica, de los

mantos acuíferos, los suelos, etc.<sup>3</sup> En nuestro país inicialmente habían programas de manejo de desechos a nivel público aunque la legislación oficial no se había creado. Gracias a la participación de ciudadanos informados a los que les preocupaba la situación, se presenta ante la Sala Constitucional el voto 2504-02 del 8 de marzo de 2002 donde se apelaba a la creación de las normativas y reglamentos para regular el manejo de este tipo de basura.<sup>3</sup>

Eventualmente, mediante el decreto número 30965-S ("Reglamento sobre la gestión de los desechos infecto-contagiosos que se generan en establecimientos que prestan atención a la salud y afines") con fecha del 3 de febrero de 2003, el Ministerio de Salud de manera oficial llega a establecer los lineamientos obligatorios que deben de cumplir los prestadores de servicios de salud con respecto al manejo de sus desechos<sup>3</sup>, en donde se definen finalmente "los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos infecto-contagiosos que se generen en establecimientos públicos y privados que presten atención a la salud, tales como clínicas y hospitales, consultorios médicos y odontológicos, así como laboratorios clínicos (...)"<sup>4</sup>. LABIN tiene el compromiso de acatar las normativas nacionales sobre este tema, por lo que todos los desechos

producidos en cualquiera de nuestras sucursales, se manejan siguiendo las directrices del Reglamento, desde el momento en que se generan a nivel del personal técnico que toma y analiza muestras biológicas, hasta el desecho y disposición final de los mismos. Todos nuestros desechos biopeligrosos se almacenan en recipientes y bolsas específicos para este tipo de desecho y que cumplen con una normativa internacional, y se ha establecido un contrato con la empresa MPD (Manejo Profesional de Desechos), la cual se encarga de los procesos de recolección y tratamiento final de los mismos. Todos estos procedimientos se desarrollan siguiendo un protocolo estricto e incluyen el transporte seguro de los desechos en camiones acondicionados para la función, el tratamiento térmico de los mismos, los controles de calidad adecuados para verificar que los procesos de esterilización son seguros y confiables, lo cual garantiza a los usuarios del servicio la inocuidad de los desechos, y la disposición final de los contenedores del material esterilizado en rellenos sanitarios especializados, en donde los contenedores son finalmente triturados para reducir el volumen total de los desechos, compactados, y cubiertos con tierra y pasta de papel, en terrenos protegidos con geomembranas, geonets y llantas.<sup>3</sup>

De ésta manera, y aunado a una activa participación en iniciativas de re-

ciclaje, LABIN afirma su compromiso como empresa con una marcada conciencia ambiental y que asume su responsabilidad con la seguridad de las comunidades y del medio.

## Referencias:

1. "The Love Canal Tragedy", consultado el 13 de mayo de 2016 en: <https://goo.gl/55OUCV>
2. Leal Mateos M, Solazar Solís R, Ruiz Castro J. "Manejo de desechos peligrosos en los establecimientos de salud del área Alajuela oeste." Revista Costarricense de Salud Pública, 2004; 13(24): 75-81. Consultado el 17 de mayo de 2016 en: <http://goo.gl/uAWzTc>
3. Página web oficial de la empresa "Manejo Profesional de Desechos": <http://mpdcr.com/v2/>
4. Decreto Ejecutivo N° 30965 - S. "Reglamento sobre la gestión de los desechos infectocontagiosos que se generan en los establecimientos que prestan atención a la salud y afines". Versión de la Norma: 3 de 3 del 28/05/2008. Consultado el 17 de mayo de 2016 en: <http://goo.gl/tz7Clp>

Dr. Alvaro Carvajal  
Mejías, M.Q.C.

Regente, Sucursal de LABIN  
Cipreses



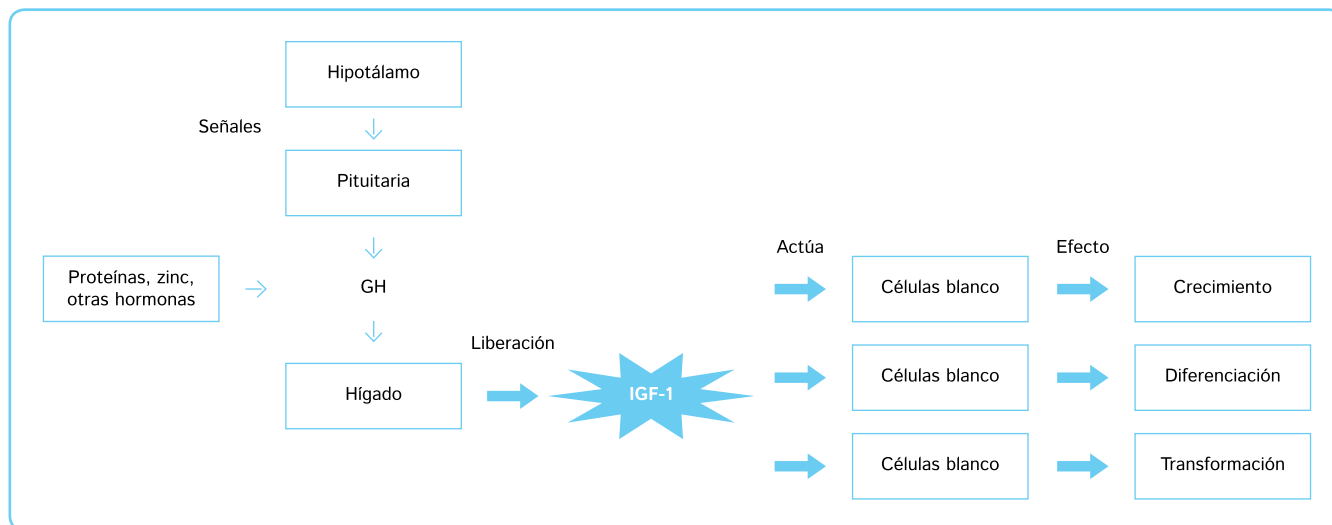
## Factor de crecimiento similar a la insulina (IGF-1)

Dra. Indra Galón González

El factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1, IGF-1 por sus siglas en inglés (Insuline-Like Growth Factor-1), también llamado somatomedina C, es una hormona peptídica de bajo peso molecular, que se expresa en todas las etapas de la vida, desde el feto hasta la adultez y su estructura es muy similar a la de la insulina y proinsulina, por lo que lleva este nombre.<sup>1,2</sup> El IGF-1 forma parte de una familia de péptidos estructuralmente relacionados que incluye al IGF-2 (Insuline-Like Growth Factor-2) y la proinsulina humana.<sup>3</sup>

La hormona de crecimiento estimula al hígado para producir estos factores similares a insulina y liberarlos a la circulación sanguínea, donde se transportan en su mayoría unidos a otras proteínas.<sup>3,4</sup> El IGF-1 también es producido en menor grado en otros tejidos, como en músculo esquelético, hueso, cartílago, etc.<sup>3</sup> Otros factores que interfieren en su producción son las hormonas sexuales, hormonas tiroideas, insulina, así como el consumo de proteínas y zinc por lo que está asociado al estado nutricional de la persona.<sup>1</sup>

El conjunto de la hormona de crecimiento y los IGF constituyen un eje conocido principalmente por sus efectos sobre el crecimiento somático de los vertebrados.<sup>5</sup> Los IFG son mediadores importantes del crecimiento, diferenciación y transformación celulares, por lo que ejercen un papel fundamental en el desarrollo prenatal y postnatal del individuo.<sup>4</sup> El IGF-1 es el factor de crecimiento que mejor correlaciona con el crecimiento fetal durante todo el embarazo.<sup>1</sup> El IGF-1 se ha estudiado como blanco para el tratamiento de diversas en-



Esquema simplificado de la producción y efectos del IGF-1.

fermedades relacionadas con su función, como desórdenes de crecimiento, diabetes, aterosclerosis y varios tipos de cáncer.<sup>3,5</sup>

El 99% del IGF-1 se encuentra unido a proteínas transportadoras, conformando un complejo molecular de gran tamaño estable que circula por la sangre hasta por 15 horas.<sup>1</sup> Esta estabilidad permite al laboratorio la detección del IGF-1 del paciente, ya que no se presentan cambios rápidos en los niveles circulantes. Su detección en suero se utiliza como marcador de varias enfermedades, especialmente de los trastornos de secreción y acción de la hormona de crecimiento (GH), es decir deficiencia o exceso de la GH, así como en estados de malnutrición.<sup>2,6</sup> Los valores de referencia varían con la edad y la pu-

bertad, pero no hay diferencias significativas entre sexos, esto diferencia al IGF-1 de la hormona de crecimiento que es liberada por pulsos y varía con la edad, género, dieta, ejercicio y el sueño.<sup>7</sup>

En LABIN se realiza la detección cuantitativa de IGF-1 mediante el análisis de una muestra de suero proveniente de la sangre del paciente. El análisis es un inmunoensayo por quimioluminiscencia automatizado, que se realiza con la plataforma automatizada Liaison, de la casa DiaSorin, el cual ha sido calibrado contra el estándar NIBSC 02/254, 1st WHO International Standard for Insulin-like Growth Factor-1.<sup>2</sup> El resultado se obtiene el mismo día de la extracción de sangre y no se requiere ninguna preparación particular para realizar la prueba.

## Referencias:

1. Díaz E et al. Papel fisiológico del factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1 y sus proteínas transportadoras durante el embarazo. *Méдика Sur* 2004; 11(2): 91-98.
2. Liaison®. IGF-I. 2015. REF 313231.
3. Clemmons D. Modifying IGF1 activity: an approach to treat endocrine disorders, atherosclerosis and cancer. *Nature Reviews* 2007; 6: 821-833.
4. Delafontaine P et al. Expression, Regulation and Function of IGF-1, IGF-1R, and IGF-1 Binding Proteins in Blood Vessels. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2004; 24: 435-444.
5. Sánchez M. Significado biológico del eje hormona de crecimiento (GH) / factor de crecimiento similar a la insulina (IGF). *Rev Acad Colomb Cienc* 2006; 30(114): 101-108.
6. Cortés A et al. Valores de referencia de IGF-1, IGFBP-1, IGFBP-3 y osteocalcina en niños sanos zaragozanos. *Anales Españoles de Pediatría* 1999; 51(2): 167-174.
7. Sebastio P et al. The GH/IGF-1 axis and signaling pathways in the muscle and bone: mechanisms underlying age-related skeletal muscle wasting and osteoporosis. *Journal of Endocrinology* 2010; 205: 201-210.



Dra. Indra Galón González, M.Q.C.

Regente de la sucursal de Plaza Lincoln

## infoENLÍNEA

"The World Anti-Doping Code: can you have asthma and still be an elite athlete?"

Referencia: Fitch K. *Breathe* (Sheff). 2016 Jun;12(2):148-58. doi: 10.1183/20734735.004116. Review.



# NotiLABIN

Ruth Coto Grijalba

## LABIN refuerza su política de manejo y reciclaje de desechos

Según cifras del Ministerio de Salud, los costarricenses duplicamos la producción diaria de basura en los últimos años. Mientras en el año 2000, la población generó un promedio por día de 2.750 toneladas métricas de residuos, en el 2014 fueron 5.735 toneladas.

Para ello es fundamental un cambio de actitud y de hábitos en las empresas y los hogares, tanto hacia la generación como al manejo de los residuos. La tarea entonces es, aprender a realizar un depósito diferenciado de la basura y participar activamente en técnicas de reciclaje. Como parte de la implementación de un Sistema Integral de Calidad, LABIN ha tomado como suya esta consigna y lleva adelante diversas campañas y programas que buscan promover y difundir acciones que permitan el cuidado del medio ambiente, ofreciendo vías concretas que ayuden a disminuir el impacto que tenemos como sociedades modernas.

Un ejemplo de la implementación de estas políticas en LABIN, consiste en la instalación en sus 35 sucursales, de receptores para cuatro tipos de desechos: papel, plástico PEP, desechos inorgánicos y desechos orgánicos, que semanalmente son procesados por empresas especializadas en el manejo de esos desechos. Los beneficios del reciclaje son innumerables: reduce los volúmenes de residuos generados, aprovecha los re-



curso presentes en los materiales reciclables; evita la sobreexplotación de recursos naturales, disminuye los costos de disposición final de los residuos y crea nuevas fuentes de trabajo.

“Debemos recordar que los residuos se pueden aprovechar en grandes cantidades y convertirse en materias primas para nuevos productos. Si nos sensibilizamos con la preservación del medio ambiente, ganamos todos”, comentó al respecto Edwin de la Cruz, Gerente General de LABIN.



Ruth Coto Grijalba

Colaboradora de LABIN a cargo del Departamento de Comunicación y Relaciones Públicas

Equipo editor: Edwin de la Cruz Redmond • Dr. Alberto Bonilla Sequeira • Ruth Coto Grijalba

Suscríbase a este boletín enviándonos un correo a la dirección: [correo@labinlab.com](mailto:correo@labinlab.com)  
Además recibirá información de nuevas pruebas técnicas y servicios para sus pacientes.

Central: 2280-7067 • Servicio a domicilio: 8925-0000

Alajuela • Barreal de Heredia • Barrio Dent • Barrio Pinto • Belén • Calle Vieja Tres Ríos • Cariari • Cipreses • Ciudad Colón  
Coronado • Curridabat • Granadilla • Guachipelín de Escazú • Guadalupe • Heredia • José María Zeledón • La Guácima  
La Paulina • Los Yoses • Lindora • Moravia • Pinares • Sabana • Sabanilla • San José • San Francisco de Dos Ríos  
San Francisco de Heredia • San Miguel de Escazú • San Pablo de Heredia • San Rafael de Escazú • Santa Ana • Tres Ríos • Zapote

Bienestar  
por medio de la ciencia

