



# CIAT *informa*



Centro de Información y Asesoría Toxicológica

## SALUD OCUPACIONAL



<http://ergonomianew2010.blogspot.com/2010/08/unidad-1-conceptos-basicos-de-ergonomia.html>

*"Cuando llegues a la cabecera de tu paciente, pregúntale en qué trabaja, para ver si en la fuente de su sustento no radica la causa de su mal".*

*Bernardo Ramazzini (1633 - 1714)*

Contenido	Página
Salud ocupacional	1
Salud y Seguridad Ocupacional	2
Condiciones de salud y seguridad ocupacional en Guatemala	2
Centro de Salud Ocupacional y Ambiental SALTRA/USAC	3
Plaguicidas neonicotinoides	4

### DEPARTAMENTO DE TOXICOLOGÍA

"Julio Valladares Márquez"  
3ª. Calle 6-47, Z.1  
Ciudad Guatemala  
Tels. 2232-0735, 2251-3560,  
Fax: 2230-0776

**Escuela de Química  
Farmacéutica  
Facultad de Ciencias Químicas y  
Farmacia  
Universidad de San Carlos de  
Guatemala**

#### Comité Editor

Licda. Carolina Guzmán Q.  
Licda. Magda H. de Baldetti  
Licda. Heidi Clarissa Santos M.

Suscríbese al e-mail:  
[ciat@intelnet.net.gt](mailto:ciat@intelnet.net.gt)

La salud ocupacional es un tema que nos incumbe a todos, pues está relacionado con las actividades de trabajo que realizamos todos los días sea en casa, en una empresa, a campo abierto o en la calle. Pero, ¿nos preocupamos de cuidar nuestra salud al mismo tiempo que estamos trabajando?

Desde el día 30 de mayo del 2013, funciona dentro de las instalaciones del Departamento de Toxicología, el Centro de Salud Ocupacional y Ambiental, en el marco del Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central, SALTRA, auspiciado por la Unión Europea.

El Programa SALTRA busca la incorporación de principios de desarrollo sostenible en la gestión local, nacional y regional de salud ocupacional y ambiental, coordinado desde universidades públicas centroamericanas. Para ello, está creando centros de Salud Ocupacional y Ambiental -SOA- en dichas universidades.

Sin salud no hay trabajo, y en algunos casos sin trabajo nuestra salud también se resiente, pues de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, la salud es "un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades".

Ciertamente, por el natural instinto de conservación, el ser humano se cuida de

no lesionarse cuando realiza alguna actividad, y practica así una mínima prevención. Sin embargo, en el entorno laboral, hay ciertos agentes, por ejemplo químicos, que a través de estudios epidemiológicos se ha comprobado que son capaces de afectar la salud de los trabajadores, como es el caso de la asociación entre la exposición al benceno y la leucemia linfocítica (Repetto, M., 2004).

Desde antiguo se conocía la insalubridad de ciertas actividades laborales, pero es hasta tiempos relativamente recientes que se han estudiado estos riesgos. Se considera a Ramazzini el pionero en describir la estrecha relación entre determinadas actividades profesionales y ciertas patologías (Córdova, D. y Rojas Martínez, M., 2001).

Según Creus Solé, las patologías ocasionadas por las condiciones de trabajo, se clasifican en: Patología laboral específica, en la que existe relación directa entre el trabajo y las lesiones o alteraciones funcionales del trabajador. Son los "accidentes de trabajo" y las enfermedades profesionales. También, la patología laboral inespecífica que puede estar relacionada con el trabajo, pero no determinada por él, como enfermedades comunes (fatiga, estrés), y accidente de trabajo es toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o a consecuencia del trabajo que efectúa por cuenta ajena.

**CENTRO DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL  
SALTRA/UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

El Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central, SALTRA se proyecta como un programa estratégico en la integración de principios de desarrollo sostenible en las políticas de salud ocupacional y ambiental a nivel local, nacional y regional desde la gestión del conocimiento: docencia, investigación, extensión y traducción política.

El trabajo de SALTRA se lleva a cabo entre universidades públicas de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá, y la coordinación regional tiene su sede en la Universidad Nacional de Costa Rica, UNA, Instituto para Estudio de Sustancias Tóxicas, IRET.

Dentro de los objetivos de SALTRA, está el consolidar y extender una estructura regional de centros universitarios en salud ocupacional y ambiental (SOA), que colaboren entre sí y con grupos gubernamentales y no gubernamentales, para conjuntamente construir capacidades locales, nacionales y regionales que favorezcan la incorporación de principios de desarrollo sostenible en las políticas de salud ocupacional y ambiental.

En este marco, el Centro de Salud Ocupacional y Ambiental, SOA, SALTRA/USAC, con sede en el Departamento de Toxicología de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ha sido inaugurado el 30 de mayo del 2013, cumpliendo así uno de los objetivos de la Fase II del Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central, SALTRA. Dicho Programa en su actual fase, está auspiciado por la Unión Europea.

Es Misión del Centro SOA SALTRA/USAC ser una entidad de la Universidad de San Carlos de Guatemala, al servicio de la sociedad en general, a través de la asesoría, investigación, docencia y extensión en temas de salud ocupacional y ambiental, en forma profesional, imparcial, ética y responsable.

Dentro de los proyectos de trabajo del Centro SOA SALTRA/USAC y con la colaboración de otros programas de la Facultad de CC. QQ. y Farmacia, está la planificación y ejecución de estudios en temas de salud emergentes en el país, como es el caso de la enfermedad renal crónica de origen desconocido que se está considerando como un problema de salud no solo nacional sino regional.

Asimismo, se está elaborando un plan para estudio piloto de Salud Ocupacional dirigido a los trabajadores de esta Facultad, en cuya primera fase, se elaborará el expediente médico ocupacional del grupo de estudio, por parte del profesional de la medicina que estará a cargo de la clínica ocupacional que próximamente será creada en el Centro SOA SALTRA/USAC.

**SERVICIOS QUE OFRECE EL  
DEPARTAMENTO DE TOXICOLOGIA**

El laboratorio de Toxicología de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, pone a su disposición los siguientes servicios analíticos:

- Identificación de sustancias tóxicas, plaguicidas, alcaloides y drogas de abuso.
- Monitoreo Sérico de anticonvulsivantes, analgésicos, barbitúricos, benzodiacepinas, antihistamínicos y antidepresivos.
- Identificación de metales: Mercurio, Plomo, Arsénico, Bismuto y Antimonio en orina.
- Cuantificación de Plomo, zinc, hierro y cobre en sangre; mercurio y talio en orina. Arsénico en agua.
- Actividad de Colinesterasaeritrocitaria y plasmática.
- Niveles de alcohol en sangre.
- Identificación de tóxicos desconocidos.
- Detección de solventes en sangre y cuantificación de ácido hipúrico.
- Determinación de impurezas en materias primas.

El Centro de Información y Asesoría Toxicológica CIAT atiende consultas vía telefónica de emergencias y consultas relacionadas con la toxicidad de productos químicos, plaguicidas, drogas de abuso, etc. Para cualquier información adicional llamar al 22320735, 22513560,

Fax: 2230-0776

Correo electrónico:

ciat@intelnet..net.gt



Inauguración Centro SOA  
SALTRA/USAC  
30 de mayo de 2013

**CENTRO DE SALUD OCUPACIONAL  
Y AMBIENTAL  
SALTRA/USAC**

Departamento de Toxicología  
Facultad de CC. QQ. y Farmacia  
3ª. Calle 6-47, zona 1 Ciudad Guatemala  
Teléfono 2230-0080  
Correo electrónico:  
soasaltrausac@gmail.com



## SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define la "salud laboral", –también llamada salud ocupacional–, como: "el grado completo de bienestar físico, psíquico y social y no sólo la ausencia de enfermedad de los trabajadores como consecuencia de la protección frente al riesgo".

Son objetivos de la salud ocupacional la "prevención del accidente de trabajo, de la enfermedad profesional, del confort del trabajador y de la promoción de la salud".

Medicina laboral: es la especialidad médica, esencialmente preventiva, que se dedica al estudio de las enfermedades y accidentes que se producen por causa o consecuencia de la actividad laboral, así como las medidas de prevención que deben ser adoptadas para evitarlas o aminorar sus consecuencias. Vela por el cuidado del bienestar psicofísico de los trabajadores en sus tareas diarias (IGSS, 2012).

Según el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS– la **seguridad ocupacional** es el conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas para prevenir accidentes, eliminar las condiciones inseguras del ambiente e instruir a las personas acerca de la necesidad de implementar prácticas preventivas. Tiene el objetivo de establecer normas y procedimientos, poniendo en práctica los recursos posibles para conseguir la prevención de accidentes controlando los resultados.

La higiene en el trabajo incluye el conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan. Tiene como objetivos eliminar las causas de las enfermedades profesionales, reducir los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o portadoras de defectos físicos, mantener la salud de los trabajadores y aumentar la productividad por medio del control del ambiente de trabajo.

El programa debe ser establecido mediante la aplicación de medidas de seguridad llevadas a cabo por medio del trabajo en equipo.

La seguridad es responsabilidad de todos. Cada supervisor es responsable de los asuntos de seguridad de su área, aunque exista en la organización un organismo de seguridad para asesorar a todas las áreas.

### Referencias:

CreusSole, Antonio. 2012. Técnicas para la prevención de riesgos laborales. Marcombo. España. Pp.7,

Organización Mundial de la Salud. Preguntas más frecuentes. Obtenida de: <http://www.who.int/suggestions/faq/es/>

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Boletín Informativo Sección de Seguridad e Higiene y Prevención de Accidentes. Obtenido de: [http://www.igssgt.org/subgerencias/boletin\\_logros\\_seg\\_higiene2012.pdf](http://www.igssgt.org/subgerencias/boletin_logros_seg_higiene2012.pdf)

## CONDICIONES DE TRABAJO, SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL EN GUATEMALA

El Consejo Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional, creado en el 2000, publicó en el 2007 un perfil diagnóstico sobre condiciones de trabajo, salud y seguridad ocupacional, con supervisión técnica de la Oficina de la Organización Internacional del Trabajo para Centroamérica, Haití, Panamá y República Dominicana, en el que ha definido los riesgos y exposiciones laborales, con base en el sistema de vigilancia epidemiológica implementada por el IGSS a partir de 2003, lo que ha permitido obtener registros cualitativos de la siniestralidad laboral.

En el 2010 el Ministerio de Trabajo y Previsión Social emitió el Decreto 191-2010 por medio del cual se crea la obligatoriedad del patrono a reportar el accidente laboral ante ese Ministerio.

De acuerdo con reportes del IGSS (2012), el grupo de edad de 26 a 29 años es el que más accidentes de trabajo sufrió en el año 2005, con un 12,9%, seguido por el grupo de 22 a 25 años, con un 12,6%. Entre los accidentes laborales donde se especifica el tipo, son las contusiones y aplastamiento

las que ocupan el mayor porcentaje: 19,9%, seguidas por las fracturas con un 10,2%.

Con relación a la fuente o agente de lesión, son las herramientas de mano las que se ven más involucradas en los accidentes de trabajo, para los casos en que este agente se especificó, sin embargo, en un 84% de los casos dicho agente no se especificó.

En cuanto a capacitaciones sobre salud ocupacional a los trabajadores afiliados al régimen de Seguridad Social, el IGSS impartió 143 capacitaciones en el año 2005 mientras que en el año 2011 fueron 418. En seguridad e higiene fueron 77 en el año 2005 y 561 en el año 2011. Se puede observar que a estos temas se les ha venido dando mayor atención.

Sin embargo, Guatemala aún no ha ratificado el Convenio OIT N° 155, 1981, sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo, y el Convenio OIT N° 187, 2006, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, relacionados con

los Programas de Salud y Seguridad Ocupacional en las Instituciones.

### Referencias:

–Consejo Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional–CONASSO–(2007). Perfil diagnóstico nacional sobre condiciones de trabajo, salud y seguridad ocupacional. Guatemala. Obtenido de: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/policy/wcms\\_187681.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/policy/wcms_187681.pdf).

- Ministerio de Trabajo y Previsión Social, Gobierno de Guatemala. Resumen de los Convenios de la Organización Internacional de Trabajo ratificados por Guatemala Agrupados por materias. Obtenido de: <http://www.mintrabajo.gob.gt/index.php/leyes-y-convenios/convenios-y-comendaciones/380-cuadros-de-convenios.html>.  
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (2012). Subgerencia de prestaciones en salud. Departamentode Medicina Preventiva. Boletín del Día Mundial de la Salud y Seguridad en el Trabajo. 2012. Obtenido de: [http://www.igssgt.org/consejos/2012/ABRIL/Boletin\\_dia\\_salud\\_seguridad\\_trabajo.pdf](http://www.igssgt.org/consejos/2012/ABRIL/Boletin_dia_salud_seguridad_trabajo.pdf)

**PLAGUICIDAS NEONICOTINOIDES:**

Los plaguicidas neonicotinoides representan uno de los grupos más recientes de insecticidas sintéticos. Se les llama así porque su desarrollo se basa en la estructura química de la nicotina. El primer neonicotinoide comercial, imidacloprid, fue descubierto en 1984; fue comercializado por primera vez en 1991 para el control de los parásitos chupadores. Desde 1991 hay más neonicotinoides que se han desarrollado comercialmente (4).

**Tabla No.1: Ejemplos de plaguicidas Neonicotinoides.**

Plaguicida Neonicotinoide	Estructura Química	DL50 Oral ratas, mg/kg
IMIDACLOPRID	<chem>Cc1ccc(CN2C=NC=N2)cc1</chem>	379-648 (4)
TIACLOPRID	<chem>Cc1ccc(CN2C=NC=S2)cc1</chem>	621-836 (M) 396-444(H) (3)
CLOTIANIDINA	<chem>Cc1c(CN(C)C)nc(C)c1</chem>	5000 (4)
ACETAMIPRID	<chem>Cc1ccc(CN(C)C)cc1</chem>	217 (M) 146(H) (3)



Fuente: Ministerios del Poder Popular para la Comunicación y la Información, 2013.

Fuente: Cruz, E, 2010 y Thacker 2002.

Mecanismo de acción	Se unen a los receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChR) de la membrana postsináptica de las células nerviosas en el sistema nervioso central (SNC), actuando como agonistas de nAChR. Imitan la acción de cationes, incluyendo el sodio y el calcio, causando así la neurotransmisión excitatoria en el SNC.(4)
Síntomas por intoxicación aguda	Estudios en animales indican que su toxicidad en mamíferos es relativamente baja ya que se caracteriza por temblor, alteración de la función pupilar e hipotermia. Los signos derivados de su intoxicación son, por tanto, de tipo nicotínico, consistentes en fatiga, dolores y debilidad muscular, siendo especialmente grave la afectación de la musculatura respiratoria. La toxicidad crónica de este compuesto consiste en alteraciones tiroideas, hipercolesterolemia e inducción del citocromo P 450 a nivel hepático. Aunque es débilmente mutagénico, hay evidencias de no carcinogénesis en humanos. (2)
Tratamiento	No es conveniente provocar el vómito o efectuar lavado gástrico. Administrar carbón activado. Si el paciente presenta síntomas el tratamiento es sintomático. (1)

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- Albiano, N. (2012) Guía para el manejo general del paciente intoxicado por agroquímicos. Ministerio de Salud, Provincia de Santa Fe. Pp 13
- Avivar, C.; Fernández, A.; et, al. (2003) Respuesta ante las intoxicaciones agudas por plaguicidas. Manual para el sanitario, Vigilancia epidemiológica. Junta de Andalucía. Pp 16.
- Cruz, E.; Bravo V. & Ramírez F. (2010) Plaguicidas de Centroamérica. Universidad Nacional (UNA) Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET). Costa Rica. Disponible en: <http://www.ftm.una.ac.cr/plaguicidasdecentroamerica/index.php/inicio>
- Ministerios del Poder Popular para la Comunicación y la Información. (2013) Gobierno Bolivariano de Venezuela. Disponible en: <http://www.correodelorinoco.gob.ve/impacto/fao-exhorta-a-eliminar-uso-plaguicidas-peligrosos/>
- Thacker, J. (2002) An introduction to Arthropod Pest Control. Cambridge University Press. Página 74