



UNIDAD DE INVESTIGACIONES TOXICOLÓGICAS

DOI: <https://doi.org/10.54495/Rev.Cientifica.v17i2.216>

Licencia: CC-BY 4.0

**1. Nombre y Ubicación de la Unidad.**

UNIDAD DE INVESTIGACIONES TOXICOLÓGICAS

Escuela de Química Farmacéutica
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia USAC**2. Importancia de la temática de la investigación.**

Con el desarrollo tecnológico e industrial alrededor del mundo, el uso indiscriminado de sustancias químicas y la exposición de los seres vivos a contaminantes naturales y antropogénicos, la Toxicología ha evolucionado gradual y paralelamente para pasar de ciencia teórica a ciencia aplicada, auxiliándose de las diversas especialidades del conocimiento, para conseguir, que por medio de estudios e investigación se conciben soluciones, programas específicos, promulgación de reglamentos y leyes, con el objetivo de disminuir los riesgos y las intoxicaciones a todo nivel: ambiental, ocupacional, por medicamentos, alimentos, ofidios, hongos, drogas de abuso y otros.

Es vital que la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, ente responsable de la formación de profesionales de la salud y el ambiente, tome la responsabilidad de contribuir en la investigación, detección, prevención, información y asesoría sobre causas o posibles causas de intoxicaciones provocadas por sustancias químicas, animales o plantas, por medio de la Unidad de Investigaciones Toxicológicas, que integra diferentes áreas de estudio. Con la acreditación de este equipo multidisciplinario, trabajando en las distintas áreas de la investigación toxicológica, enlazados por el conocimiento del riesgo a los seres humanos, animales y ambiente de las

sustancias de origen sintético o natural, se contribuirá al desarrollo de la investigación en este campo.

Referencias:

- Repetto, M. 1997. Toxicología Fundamental. Capítulo 1: Desarrollo y Evolución de la Toxicología. 3a. Edición. España Edit. Díaz de Santos. 406 p.
- 2000. Curso Internacional de Postgrado a distancia Evolución, Estado Actual, Retos y Tendencias de la Toxicología al comenzar el milenio. CD. Sevilla, España. Area de Toxicología Universidad de Sevilla.
- Capó, M. Principios de Ecotoxicología. 2002. Me Graw Hill. Madrid.
- Martí, JA. 2000. Medicina del Trabajo; Segunda edición. España. Edit. Masson. 1050 p.
- Lombardo, G. 2002. Curso a distancia Toxicología Laboral. Buenos Aires, Argentina. Instituto para el mejoramiento de la calidad de vida y del trabajo PROVART.
- Gisbert, JA. 1998. Medicina Legal y Toxicología; España. Editorial Masson. 1214 p.
- Repetto, M. 1999. Toxicología Avanzada. Editorial Díaz de Santos. 506 p.

3. Misión de la Unidad.

La Unidad de Investigaciones Toxicológicas de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala es un grupo multidisciplinario que trabaja de forma sistemática y eficiente en proyectos de investigación relacionados con el campo de la toxicología ambiental, ocupacional, clínica, experimental, alimenticia y analítica.

4. Visión de la Unidad a 10 años.

La Unidad de Investigaciones Toxicológicas de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, integrada por un equipo multidisciplinario de investigadores de áreas del conocimiento relacionadas a la Toxicología, constituye un apoyo para la resolución de problemas y la promoción de investigación relacionada con la Toxicología Ocupacional, Ambiental, Clínica y Social.

5. Objetivos de la Unidad.

- * Promover estudios relacionados con Toxicología Ocupacional, Ambiental, Clínica, Experimental y Social.
- * Integrar a profesionales de la Facultad de Ciencias

Químicas y Farmacia en la investigación toxicológica según su especialidad.

* Publicar los estudios realizados en revistas y congresos de Toxicología en general, Toxicología Clínica, Salud Ocupacional, Salud Ambiental y otras.
* Emitir conclusiones que contribuyan a promulgar legislaciones adecuadas a nivel ocupacional, ambiental; social y de salud, con el fin primordial de prevenir las intoxicaciones.

6. Líneas de Investigación de la Unidad.

- Toxicología Clínica
- Ecotoxicología, Toxicología Ambiental y Ocupacional
- Toxicología Analítica
- Toxicología Experimental
- Toxicología de Alimentos

7. Ejes temáticos Orientadores de las Líneas de Investigación:

7.1. Toxicología Clínica:

- Monitoreo sérico de medicamentos
- Monitoreo de metabolitos de drogas en orina
- Análisis de dopaje en orina
- Correlación de niveles de medicamentos en sangre vrs. reacciones adversas
- Prevención de intoxicaciones en pacientes con enfermedades de tipo crónico
- Agentes causantes de intoxicaciones en pacientes a nivel hospitalario
- Estadística hospitalaria de intoxicaciones
- Identificación de sustancias tóxicas en fluidos humanos
- Material informativo para la prevención, diagnóstico y tratamiento de:
 - Intoxicaciones con productos para uso en el hogar
 - Intoxicaciones con plaguicidas
 - Intoxicaciones con medicamentos
 - Intoxicaciones con alcohol y drogas de abuso
 - Intoxicaciones con hongos
 - Intoxicaciones con plantas venenosas
 - Intoxicaciones con animales ponzoñosos
 - Intoxicaciones con alimentos
 - Asesoría en Tratamiento de Intoxicaciones
 - Asesoría para el diagnóstico de agentes causales de intoxicaciones

7.2. Ecotoxicología, Toxicología Ambiental y Ocupacional:

- Monitoreo en fluidos biológicos de trabajadores y pobladores expuestos a:
 - Plaguicidas
 - Metales pesados
 - Solventes
 - Contaminantes ambientales
 - Sustancias químicas
- Correlación de concentraciones de contaminantes en el aire vrs. cuadro clínico en trabajadores y pobladores expuestos
- Prevención de intoxicaciones ocupacionales
- Implementación de programas de seguridad ocupacional
- Implementación de programas de eliminación de desechos
- Detección de residuos de sustancias químicas en aire, aguas, suelos y alimentos
- Bioensayos ecotoxicológicos de lixiviados, aguas, aire y suelos

7.3 Toxicología Analítica

- Desarrollo y validación de metodología de análisis toxicológico para:
 - Niveles de medicamentos y contaminantes en sangre
 - Identificación de metabolitos en orina
 - Identificación de tóxicos en vísceras
 - Identificación de tóxicos en contenido gástrico
 - Identificación de tóxicos en pelos
 - Contaminantes ambientales: aguas, suelos
 - Residuos de sustancias químicas plaguicidas, metales, hidrocarburos, en el ambiente y en alimentos
 - Dopaje

7.4. Toxicología Experimental

- Desarrollo de antídotos
- Correlación: uso de sustancias químicas vrs. desarrollo de patologías
- Márgenes de seguridad de principios activos sintéticos y naturales
- Determinación de DL50 de principios activos procedentes de plantas
- Estudios de Toxicocinética y Toxicodinamia.

7.5. Toxicología de Alimentos

- Bebidas estimulantes
- Plaguicidas
- Metales
- Micotoxinas

8. Integrantes de la Unidad:

8.1. Coordinadora: Licda. Carolina Guzmán de Meléndez

8.2. Investigadores:

8.2.1. Escuela de Química Farmacéutica

8.2. Departamento de Análisis Aplicado

Licda. Julia García Bolaños

- Departamento de Toxicología
Licda. Fabiola Prado de Micheo

Licda. María del Carmen Samayoa de Arriola

Licda. Mayté Donis de Recinos

Licda. Magda Hernández de Baldetti

- Departamento de Farmacología y Fisiología
Dra. Amarilis Saravia

Licda. Raquel Pérez

- Departamento de Farmacognosia y Fitoquímica
Licda. Beatriz Medinilla

Lic. Jorge Méndez

8.2.2 Escuela de Química

- Unidad de Investigaciones ambientales
Lic. Pablo Oliva

8.2.3 Programa EDC

- EDC Hospitalario QF
Licda. Eleonora Gaytán
- EPS QF
Licda. Bessie Orozco

8.2.4 Escuela de Química Biológica

- Unidad de Biodiversidad, Aprovechamiento y Tecnología de Hongos:

Licda. María del Carmen Bran

Dr. Roberto Flores Arzú

Lic. Osberth Morales

Br. Roberto Cáceres

8.2.5 Escuela de Biología

- Museo de Historia Natural
Licda. Lucía Prado

Br. Carlos Vásquez

9. Recursos Físicos, material y equipo mínimo con que se cuenta:

9.1 Departamento de Toxicología

Laboratorio de Toxicología:

Cristalería.

Espectrofotómetro UV-VIS

Cromatógrafo Líquido de Alta Resolución HPLC

Cromatógrafo de Gases con Detector Acoplado de

Masas GC-MS

Potenciómetro.

Centrífuga

Equipo para sistema Toxilab

Centro de Información y Asesoría Toxicológica CIAT:

Biblioteca en temas de Toxicología

Fax- Correo electrónico

Suscripción a las redes: RETOXLAC, TOXICOL
y SALUD AMBIENTAL

9.2. Unidad de Investigaciones Ambientales

* * Laboratorio de Monitoreo del Aire:

- Cristalería de laboratorio

- Espectrofotómetro (región visible)

- Potenciómetro portátil y de mesa

- Conductímetro portátil.

- Balanza analítica electrónica

- Equipo para muestreo de partículas totales en suspensión

- Equipo para muestreo de partículas PM10

- Equipo para muestreo activo de dióxido de azufre en el aire
- Equipo para muestreo pasivo de dióxido de nitrógeno en el aire
- Monitor automático para monóxido de carbono, ozono y dióxido de azufre en el aire
- Estación meteorológica portátil
- GPS
- Pipeta automática
- Caseta móvil con equipo automático para evaluar calidad del aire (actualmente en implementación)
- Reactivos químicos (la mayoría de carácter inorgánico)

9.3 Departamento de Análisis Inorgánico

- Cristalería de laboratorio
- Espectrofotómetro (región visible)
- Potenciómetro portátil y de mesa
- Conductímetro portátil
- Balanza analítica electrónica
- Equipo para muestreo de agua
- Balanza semianalítica electrónica
- Reactivos químicos (la mayoría de carácter inorgánico)
- Electrodo para nitratos

9.4 Museo de Historia Natural Área de Herpetología

- Personal capacitado en la extracción de venenos y el manejo de animales venenosos (serpientes y lagartos) dentro del Museo.
- Especímenes venenosos del país mantenidos en cautiverio.
- Material bibliográfico sobre tratamientos en caso de mordeduras y accidentes con animales venenosos.

9.5 Unidad de Biotecnología, Biodiversidad y Aprovechamiento Fúngicos:

- Microscopios.
- Estereoscopos
- Campana de flujo laminar
- Reactivos Químicos
- Bibliografía

Copyright (c) 2005 Osear Cobar Pinto



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)