

*Vidal, Flavia Alejandra*

## Toxicología

Carrera de Medicina

*Programa segundo cuatrimestre 2020*

*Cita sugerida: Vidal FA. Toxicología [programas] [Internet]. [Buenos Aires]: Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires. Carrera de Medicina; 2020 [citado AAAA MM DD]. Disponible en: <http://trovare.hospitalitaliano.org.ar/descargas/planes/20210730122647/programa-toxicologia-2020.pdf>*

Este documento integra la colección Planes de Estudio y Programas de Trovare Repositorio Institucional del Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires y del Hospital Italiano de Buenos Aires. Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.

Para más información visite el sitio <http://trovare.hospitalitaliano.org.ar/>





## Carrera: Medicina

### Materia: **Toxicología**

Año: 2020

1. **Año de la carrera:** 5°
2. **Duración:** cuatrimestral
3. **Cuatrimestre:** 2°
4. **Carga horaria total:** 72 horas
5. **Carga horaria semanal:** 4.5 horas

*Día de cursada: miércoles de 13 a 17.30 hs.*

6. **Equipo docente:**

	<b>Cargo</b>	<b>Nombre y apellido</b>
1	Prof. Titular a cargo	Flavia Alejandra Vidal
2	Prof. Adjunta	María Graciela Quevedo
3	Prof. Adjunta	María Macarena Parot Varela

7. **Objetivos:**

Que el alumno al finalizar el programa:

- Conozca y tome conciencia del rol de la toxicología dentro del ámbito de la salud.
- Jerarquice la importancia de la relación médico-paciente-familia, teniendo en cuenta que las situaciones que involucran intoxicaciones tienen una gran carga afectiva (accidentes en los niños, tentativas de suicidio, Uso Indebido de Drogas, intoxicaciones masivas).
- Reconozca el carácter interdisciplinario de la toxicología clínica.
- Comprenda y utilice correctamente el interrogatorio dirigido, que es fundamental en la especialidad.
- Intérprete y diagnostique las intoxicaciones más frecuentes en la práctica diaria, poniendo especial atención en la realización de diagnósticos diferenciales.



- Jerarquice aquellos signos y síntomas (nivel de alarma) que son determinantes en intoxicaciones graves más frecuentes.
- Reconozca y utilice correctamente los recursos informativos sobre toxicología de sustancias naturales y sintéticas, organismos y productos potencialmente tóxicos.
- Adquiera información para prevenir exposiciones nocivas y enfermedades relacionadas con sustancias tóxicas.

## 8. Contenidos:

### Contenidos a trabajar en la virtualidad:

Todos los contenidos del programa se trabajarán en la virtualidad, hasta tanto vuelva la presencialidad.

#### 1. Bases de la problemática toxicológica

- Desarrollo y evolución histórica de la toxicología. Concepto y definición de toxicología y toxicidad.
- Ramas de la toxicología: Toxicología Clínica. Toxicología Forense. Toxicología Industrial o Laboral. Toxicología Analítica. Toxicología Experimental. Toxicología Ambiental y Ecotoxicología. Toxicología regulatoria. Toxicidad de las sustancias naturales. Toxicología social.
- Formas de intoxicación. Clasificación general de los tóxicos.
- Etiología de las intoxicaciones. Multicausalidad. Tríada ecológica. Epidemiología de las intoxicaciones. Prevención de las intoxicaciones. Reconocimiento de los factores de riesgo. Nivel de información en la población. Niveles de estrategia en prevención, planificación, programación y estrategias de aplicación.

#### 2. Toxicología y Toxicodinamia

- Importancia toxicológica de conceptos de toxicocinética y toxicodinamia. Vías y mecanismos de absorción. Distribución. Volumen de distribución. Unión a proteínas. Metabolismo de tóxicos. Excreción. Mecanismos de acción selectivos y no selectivos. Toxicidad local y sistémica.
- Efectos agudos, subagudos y crónicos, colaterales, secundarios e indeseables. Relación de dosis-efecto y dosis-respuesta. Factores capaces de modificar la toxicidad. Dosis Letal 50, Dosis Letal mínima, etc.

#### 3. Diagnóstico clínico y evaluación de las intoxicaciones. Manejo general del paciente intoxicado.



- Interrogatorio dirigido. Examen físico. Laboratorio inespecífico y específico. Otros exámenes complementarios.
- Principales síndromes toxicológicos: muscarínico, nicotínico atropínico, simpático, serotoninérgico etc.
- Bases para el tratamiento de las intoxicaciones agudas. Medidas básicas de mantenimiento vital. Disminución de la exposición del organismo al tóxico. Descontaminación externa. Descontaminación interna. Métodos de depuración incruentos y cruentos. Uso racional de antagonistas y antidotos. Botiquín toxicológico.
- Acceso a Centros de Información, Asesoramiento y Asistencia Toxicológica y a Laboratorios de Análisis Clínicos Toxicológicos. Manejo y acceso electrónico a bases de datos.

#### 4. Hipoxias Tóxicas

Clasificación: hipoxia hipóxica, anémica e histotóxicas.

- Monóxido de Carbono: Fuentes. Epidemiología. Formas de intoxicación. Intoxicación aguda. Toxicocinética y mecanismo de acción. Clínica, diagnóstico, tratamiento y prevención. Secuelas Neurológicas. Intoxicación crónica. Prevención.
- Cianuro, ácido cianhídrico y derivados: Fuentes. Epidemiología. Intoxicación. Toxicocinética y mecanismo de acción. Clínica, diagnóstico y tratamiento. Antídotos. Prevención.
- Metahemoglobinemias: Fuentes. Intoxicación aguda. Toxicocinética y mecanismo de acción. Clínica, diagnóstico y tratamiento. Intoxicación crónica. Metahemoglobinemia del lactante. Epidemiología. Prevención.
- Hidrógeno Sulfurado: Fuentes. Epidemiología. Intoxicación aguda. Toxicocinética y mecanismo de acción. Clínica, diagnóstico y tratamiento. Prevención.

#### 5. Intoxicaciones por Alcoholes

- Alcohol Etilico: Fuentes. Epidemiología. Toxicocinética y toxicodinamia. Cálculo retrospectivo de alcoholemia. Intoxicación aguda. Clínica en los distintos estadios. Diagnóstico. Tratamiento. Epidemiología. Prevención. Uso indebido de alcohol. Alcoholismo crónico, aspectos toxicológicos. Conceptos de tolerancia y dependencia. Síndrome de abstinencia. Cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento. Criterios diagnósticos del DSMIV. Prevención.
- Alcohol Metílico: Fuentes. Epidemiología. Toxicocinética. Intoxicación aguda. Cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento. Etilterapia. Prevención.



- Glicoles: Etilenglicol y Dietilenglicol. Isopropanol. Fuentes. Epidemiología. Toxicocinética. Intoxicación aguda. Cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento. Prevención.

## 6. Uso indebido de Drogas

- Generalidades: Concepto de uso indebido de drogas, abuso, drogadependencia, toxicomanía, dopping. Drogas lícitas e ilícitas. Estupefacientes. Narcóticos. Criterios diagnósticos del DSM V. Concepto de Multicausalidad. Epidemiología. Clasificación de drogas de abuso. Vías de administración y patología asociada a la vía de ingreso. Conceptos generales de abordaje interdisciplinario de la problemática. Deshabitación y Desintoxicación. Prevención.
- Estimulantes: Cocaína, Anfetaminas, Simpaticomiméticos. Xantinas. Nicotina. Formas de consumo. Toxicocinética. Mecanismos de acción. Intoxicación aguda y crónica. Síndrome de abstinencia. Cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento. Tabaquismo. Tabaquismo pasivo
- Alucinógenos: Acción serotoninérgica: LSD, Psilocibina, Mezcalina. Anticolinérgicos: antiparkinsonianos, plantas y hongos. Anestésicos: Fenilciclidina, ketamina. Solventes: tolueno. Anfetaminas alucinógenas. Marihuana. Intoxicación aguda. Tratamiento. Cocaína: Formas de consumo. Toxicocinética. Intoxicación aguda. Síndrome de abstinencia. Cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento.
- Depresores: Benzodiazepinas, Barbitúricos, Opiáceos. Clasificación. Farmacocinética. Mecanismo de acción. Intoxicación aguda y crónica. Síndrome de abstinencia. Cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento.

## 7. Intoxicaciones por medicamentos

- Neurolépticos: Acciones clínicas. Clasificación. Farmacocinética. Mecanismo de Acción. Clínica Intoxicación Aguda. Síndrome neuroléptico maligno. Tratamiento.
- Antidepresivos: Acciones clínicas. Clasificación. Referentes. Farmacocinética. Mecanismo de Acción. Clínica Intoxicación. Tratamiento.
- Anticonvulsivantes: Difenilhidantoína. Carbamazepina. Ac. Valproico. Farmacocinética. Clínica Intoxicación Aguda. Diagnóstico. Tratamiento.
- Aspirina: Acciones clínicas. Farmacocinética. Mecanismo de Acción. Dosis Terapéuticas. Clínica Intoxicación aguda y crónica. Laboratorio. Salicilemia. Tratamiento.
- Paracetamol: Acciones clínicas. Farmacocinética. Mecanismo de Acción. Dosis. Clínica Intoxicación aguda. Laboratorio. Tratamiento. Antídoto.



- Dipirona: Acciones clínicas. Farmacocinética. Mecanismo de Acción. Dosis. Clínica Intoxicación aguda y crónica. Laboratorio. Tratamiento.
- Antiespasmódicos: Acciones farmacológicas. Indicaciones. Farmacocinética. Mecanismo de Acción. Clínica Intoxicación aguda y crónica. Laboratorio. Tratamiento. Antídoto.
- Antihistamínicos: Acciones clínicas. Farmacocinética. Mecanismo de Acción. Dosis. Clínica Intoxicación aguda. Tratamiento.
- Teofilina: Acción Farmacológica. Farmacocinética. Factores que afectan la vida media. Mecanismo de Acción. Clínica Intoxicación aguda y crónica. Laboratorio. Tratamiento.
- Estimulantes beta2 adrenérgicos: Acciones clínicas. Farmacocinética. Mecanismo de Acción. Clínica Intoxicación aguda. Tratamiento.
- Floruro de Sodio: Acciones clínicas. Clínica Intoxicación aguda y crónica. Diagnóstico. Tratamiento. Fluorosis Invalidante.
- Sales de Hierro: Indicación clínica. Farmacocinética. Dosis terapéutica. Dosis letal. Intoxicación aguda. Periodo asintomático. Laboratorio. Tratamiento. Antídoto.
- Nafazolina: Acción clínica. Farmacocinética. Mecanismo de Acción. Reacción de idiosincrasia. Intoxicación aguda y crónica. Triada diagnóstica. Tratamiento.
- Vitamina A y D: Acciones Terapéuticas. Farmacocinética. Intoxicación aguda y crónica. Laboratorio. Tratamiento.
- Digitálicos: Acciones clínicas. Clínica Intoxicación aguda y crónica. Diagnóstico. Laboratorio. Tratamiento específico.
- Antibióticos: Isoniacida
- Hormonales: Hipoglucemiantes

## 8. Intoxicaciones por venenos de origen vegetal

Clasificación. Consultas más frecuentes.

- Plantas Medicinales (infusiones): Anís estrellado, Anís verde, Manzanilla, Pasionaria, Payco, Boldo, Menta, Palan-palan. Yerba de Pollo. Ajo, Eucalipto, Hinojo, Ruda. (medicina folclórica)
- Plantas Ornamentales: Aráceas, Ricino, Laurel del jardín. Paraíso; Alucinógenas: Chamico, Nuez moscada, Floripondio.
- Alimenticias: Papa; Medicinales Exóticas. Mecanismo de acción. Intoxicación aguda. Cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento.



- Hongos Venenosos: Clasificación. Mecanismo de acción. Intoxicación aguda. Cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento. Prevención.

## 9. Intoxicaciones por venenos de origen animal

- Clasificación general. Epidemiología. Manejo general. Sueroterapia. Reacciones adversas. Centros Antiponzoñosos.
- Ofidios: Géneros Bothrops, Crothalus, Micrurus: Distribución geográfica. Características biológicas. Acción del veneno. Intoxicación. Cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento.
- Arácnidos: Clasificación general. Características biológicas. Géneros Loxoceles, Latrodectus, Lycosa, Polybetes, Escorpiones: Distribución geográfica. Características biológicas. Acción del veneno. Intoxicación. Cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento.
- Insectos: Coleópteros, himenópteros, lepidópteros.
- Otros: Miriápodos. Toxinas en peces (tetrodotoxina, ciguatera), batracios.

## 10. Intoxicaciones por plaguicidas

- Clasificación según tipo de plaga, ámbito de aplicación, grupo químico, mecanismo de acción. Epidemiología. Prevención.
- Organofosforados (cofa): Clasificación. Usos. Mecanismo de acción. Vías de absorción. Toxicocinética. Intoxicación. Diagnóstico. Síndrome Muscarínico, nicotínico y neurológico. Gravedad de la intoxicación. Tratamiento. Antídoto. Reactivadores de la colinesterasa. Indicaciones. Síndrome intermedio. Prevención de intoxicación en el agro.
- Carbamatos: clasificación. Usos. Mecanismo de acción. Vía de absorción. Toxicocinética. Diferencias con los organofosforados. Intoxicación aguda. Tratamiento.
- Organoclorados: Clasificación. Usos. Poder residual, su desventaja actual. Prohibiciones. Mecanismo de acción. Vías de ingreso. Toxicocinética. Intoxicación aguda. Diagnóstico y tratamiento.
- Piretroides: Clasificación. Usos y ventajas. Mecanismo acción. Toxicocinética. Intoxicación. Tratamiento.
- Anticoagulantes orales: Clasificación. Cumarínicos, warfarínicos y superwarfarínicos. Usos. Mecanismo de acción. Toxicocinética. Intoxicación aguda. Laboratorio. Tratamiento. Antídoto. Herbicidas: Clasificación. Toxicocinética. Intoxicación. Tratamiento. Paraquat y Diquat. Intoxicación y tratamiento específico. Contraindicaciones terapéuticas.
- Fungicidas: Clasificación. Toxicocinética. Intoxicación. Efecto antabus. Tratamiento.



- Estricnina: Mecanismo de acción. Toxicocinética. Intoxicación. Tratamiento.
- Repelentes: Mecanismo de acción. Toxicocinética. Intoxicación. Tratamiento.
- Antipolillas: Naftaleno y paradiclorobenceno. Mecanismo de acción. Toxicocinética. Intoxicación. Tratamiento.

### 11. Intoxicaciones por metales

- Epidemiología. Concepto de quelante. Vías de administración. Toxicidad de los quelantes. Prevención.
- Plomo: Física y química. Usos. Fuentes de contaminación. Toxicocinética. Intoxicación aguda. Laboratorio. Tratamiento quelante. Intoxicación crónica. Laboratorio toxicológico. Perfil plúmbico. Estudios complementarios. Tratamiento.
- Arsénico: Física y química. Fuentes. Mecanismo de acción. Toxicocinética. Intoxicación aguda. Tratamiento. Intoxicación crónica. Hacre. Zonas endémicas. Prevención y tratamiento.
- Mercurio: Física y química. Usos. Fuentes de contaminación. Toxicocinética. Intoxicación aguda. Laboratorio. Tratamiento. Intoxicación crónica. Tratamiento.
- Talio: Física y química. Usos. Fuentes de contaminación. Toxicocinética. Intoxicación aguda. Laboratorio. Tratamiento
- Cadmio, Cromo, Cinc, Cobre, Berilio, Manganeso: Física y química. Usos. Fuentes de contaminación. Toxicocinética. Intoxicación aguda y crónica. Laboratorio. Tratamiento.

### 12. Intoxicaciones por hidrocarburos

- Clasificación. Formas de intoxicación. Epidemiología. Prevención.
- Hidrocarburos alifáticos: Mecanismo de acción. Intoxicación. Estudios complementarios. Laboratorio. Tratamiento. N-Hexano: Mecanismo de acción. Intoxicación. Estudios complementarios. Laboratorio. Tratamiento. Derivados halogenados (Tetracloruro de Carbono, tricloroetileno): Mecanismo de acción. Toxicocinética. Intoxicación. Laboratorio. Tratamiento.
- Hidrocarburos aromáticos (Benceno, Xileno, Tolueno): Mecanismo de acción. Intoxicación aguda y crónica. Estudios complementarios. Laboratorio. Tratamiento. Glue sniffing. Secuelas.
- Nitro y Amino derivados de los hidrocarburos aromáticos: Mecanismo de acción. Intoxicación. Estudios complementarios. Laboratorio. Tratamiento.

### 13. Intoxicaciones por productos de uso doméstico



- Ácidos y Alkalís: Usos. Mecanismo de acción. Lesiones. Tratamiento. Secuelas. Sinopsis terapéutica. Ácido Bórico y Boratos, Ácido Oxálico, Ácido Fluorhídrico,
- Formol, Fenoles: Clasificación. Usos. Mecanismo de acción. Toxicocinética. Intoxicación. Clínica. Diagnóstico. Tratamiento.
- Limpiadores: Lavandina. Detergentes. Cloro. Aceites esenciales (pino, trementina, alcanfor). Acetona. Yodo.
- Pinturas. Pegamentos. Clasificación. Usos. Mecanismo de acción. Toxicocinética. Intoxicación. Clínica. Diagnóstico. Tratamiento.
- Pilas botón: Composición. Usos. Intoxicación. Clínica. Complicaciones. Diagnóstico. Tratamiento.

#### 14. Intoxicaciones alimentarias

- Formas de contaminación de los alimentos. Toxinas, contaminantes químicos y aditivos. Aspectos epidemiológicos. Brotes de intoxicación. Prevención. Control bromatológico.
- Botulismo: Formas. Mecanismo de acción. Toxicocinética. Clínica. Diagnóstico. Diagnóstico diferenciales. Tratamiento. Profilaxis. Botulismo del lactante: Clínica. Diagnóstico y tratamiento.
- Intoxicación Escombroide: Fuentes. Mecanismo de acción. Clínica. Diagnóstico. Tratamiento. Profilaxis.
- Intoxicación por B. Cereus: Fuentes. Mecanismo de acción. Clínica. Diagnóstico. Tratamiento. Profilaxis.
- Clostridium Perfringes: Fuentes. Mecanismo de acción. Clínica. Diagnóstico. Tratamiento. Profilaxis.
- Estafilococos: Fuentes. Mecanismo de acción. Clínica. Diagnóstico. Tratamiento. Profilaxis.
- Intoxicación Parálitica por Moluscos: Antecedentes. Condiciones para el desarrollo. Mecanismo de acción. Clínica. Diagnóstico. Tratamiento. Profilaxis. (Marea Roja)
- Bromato de Potasio: Usos. Mecanismo de acción. Toxicocinética. Intoxicación. Tratamiento.
- Micotoxinas: Fuentes. Mecanismo de acción. Clínica. Diagnóstico. Tratamiento. Profilaxis.

#### 15. Toxicología ambiental y ecotoxicología. Toxicología regulatoria

- Definiciones. Concepto de peligro, riesgo y vulnerabilidad. Evaluación del riesgo. Caracterización de exposición en el ambiente industrial, doméstico, urbano y rural.
- Ecosistemas. Cadena alimentaria. Concepto de bioconcentración y bioacumulación. Ejemplos: organoclorados (la primavera silenciosa), metales (Minamata). Evaluación toxicológica de ecosistemas acuáticos y terrestres. Bioindicadores de contaminación de suelos y agua. Bioensayos con especies autóctonas.



- Concepto de Gestión racional de sustancias químicas. Normas para el registro de productos químicos, clasificación y etiquetado. Fichas de seguridad. Marco legal. Artículo 41. Ley de residuos peligrosos. Límites máximos permisibles (ambiente laboral, residuos de plaguicidas, efluentes).

#### 16. Toxicología Reproductiva

- Acumulación de sustancias tóxicas en el organismo. Toxicidad y Embarazo. Drogas y sustancias teratogénicas. Drogas que alteran la vitalidad fetal. Síndromes fetales. (alcohólico, fenitoína, anticoagulantes, tabaco, etc) Disruptores hormonales.

#### 17. Toxicología y oncogenicidad

Naturaleza genética del cáncer. Oncodemos. Genotoxicidad. Mutagenicidad. Tipos de agentes. Carcinogénesis. Biomonitorio de exposición a agentes de potencialidad genotóxica. Exposición a genotóxicos químicos y/o físicos. La sangre periférica como sustrato para evaluar la exposición. Clasificación de la IARC.

#### 9. Metodología de enseñanza:

##### Requerimientos para conservar la regularidad en el marco de la virtualidad:

- Participación de las actividades sincrónicas de Zoom (clase expositiva) en un 80%.
- Participación de las actividades sincrónicas para la presentación de la producción realizada en forma colaborativa y grupal en un 80%.
- Participación en las actividades grupales (resolución de casos clínicos, trabajos colaborativos con producción en diferentes formatos como Google drive, PPT, etc.) en un 80%.
- Aprobación de los tres parciales.

#### Desarrollo de las clases:

1. Actividades sincrónicas mediante zoom de una 01.00 hs de duración, donde se desarrollará una clase expositiva.
2. Actividad grupal de 02.00 hs de duración (resolución de casos clínicos, trabajos colaborativos con producción en diferentes formatos como el google drive, PPT, etc), la misma se compartirá en la galería.



con un foro para preguntas a los docentes.

3. Actividad en un zoom sincrónico para la presentación de la actividad y la producción realizada en forma colaborativa, de una 01.00 hs de duración.

4. Zoom donde cada grupo expondrá sus conclusiones y dudas, donde se realizará la devolución de cada caso a cargo de los docente. Una hora de duración.

5. Resolución de cuestionarios de autoevaluación, los cuales solo serán para evaluar la comprensión de los contenidos trabajados (sin calificación).

**Antes de cada clase, los alumnos deberán leer el siguiente material de preparación:**

1. Casos clínicos que se darán en la clase sincrónica.
2. Casos clínicos, y material para trabajar en forma grupal.
3. Cuestionarios de autoevaluación.

**10. Evaluación:**

### **Modalidad de exámenes en el marco de la virtualidad**

**Parciales:**

Serán cuestionarios de multiple choice, falso/verdadero, donde se resolverán casos clínicos y preguntas conceptuales. Serán 40 preguntas, con cuatro opciones de respuesta para realizar sincrónicamente en su horario de cursada, con un foro abierto para consultas con el docente. Los cuestionarios tendrán un temporizador; tendrán 1.30 hs. para resolverlo durante el horario de la cursada.

Los recuperatorios de los parciales se realizarán a la semana de haber rendido en un espacio virtual sincrónico de zoom. Los parciales podrán recuperarse todos, habiendo solo una instancia de recuperatorio.

Habrà una nota de concepto al finalizar la cursada, teniendo en cuenta las notas de los exámenes parciales.

Todas las instancias evaluativas se aprobarán con 6 (seis o más puntos).

**Final:**

La evaluación final será oral, presencial o por Zoom según lo que el contexto permita.

Habrà tres fechas de finales en el año (febrero - julio - diciembre).



La evaluación final será obligatoria (**la materia no es promocionable**).

**Se aceptan alumnos en condición de libres** por haber desaprobado exámenes parciales, no así por inasistencia.

## 11. Bibliografía:

### Obligatoria

- "Toxicología". Curci O. Ediciones Médicas del Sur. 2009.

### Complementaria

- "Guía de diagnóstico y tratamiento en toxicología". Talamoni M, Crapanzano G, López Sarmiento C. Segunda Edición. Eudeba. 2014.
- "Toxicología Laboral: Criterios para el monitoreo de los trabajadores expuestos a sustancias químicas peligrosas". Albiano N, Villamil Lepori E. Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Ediciones Emede S.A. 2015.
- Videos/ links.