



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

# **Documento Maestro Programa Especialización en Toxicología Clínica.**

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE MEDICINA  
MEDELLIN, 2012**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>1</b>
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROGRAMA</b>	<b>2</b>
<b>1. DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA:</b>	<b>3</b>
1.1. Título a expedir, nivel de formación, correspondencia con el currículo	3
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>3</b>
2.1. Estado del programa en el área del programa y profesión, en el ámbito nacional e internacional.	3
2.2. Necesidades y pertinencia contextual	8
2.3. Metodología con la que se ofrece el programa y rasgos distintivos	11
<b>3. CONTENIDOS CURRICULARES</b>	<b>13</b>
3.1. Fundamentación teórica del programa:	13
3.2. Propósitos de formación del programa, competencias, perfiles definidos	13
3.2.1 Propósitos de formación del programa	14
3.2.2. Competencias	14
3.2.3. Perfiles:	17
3.3 Estructura general del plan de estudios y créditos académicos	19
3.3.1. Estructura general del plan de estudios representado en créditos académicos:	19
3.3.2. Componentes de formación:	21
3.3.3. Los créditos	22
3.3.4. Estrategias de flexibilización para el desarrollo del programa	22
3.3.5. Componentes de Interdisciplinariedad del programa	23
3.3.6. Lineamientos pedagógicos y didácticos del programa adoptados en la institución según la metodología y modalidad del programa	25
3.3.7. Estrategias pedagógicas para competencias comunicativas en lengua extranjera	28
<b>4. ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS</b>	<b>73</b>
4.1. Número de créditos establecidos conforme a la norma:	73
4.2. Actividades académicas del programa:	73
4.3. Prácticas formativas y escenarios de práctica	78

<b>5. INVESTIGACIÓN</b>	<b>79</b>
5.1. Políticas de Investigación	79
5.2. La investigación en la Especialización	80
5.3. El ambiente de investigación en la universidad y en la facultad	82
5.4. Grupos de investigación y proyectos que soportan la formación y participación de Estudiantes	83
5.5. Gestión y proyección de la investigación en la Facultad	88
5.6. Publicaciones: libros, capítulo de libro, artículos, otras publicaciones	88
5.7. Eventos de investigación	101
5.8. Áreas de investigación	101
5.9. Líneas de investigación	101
5.10. Financiación de la investigación	102
<b>6. RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO</b>	<b>102</b>
6.1. La proyección social en la Facultad resultados alcanzados de los programas en funcionamiento	102
6.1.1. La vinculación con el sector productivo, según la naturaleza del programa	103
6.1.2. Trabajo con la comunidad	103
6.1.3. Lugares de práctica	104
6.1.4. Movilidad e internacionalización	104
6.2. Proyección social del programa	105
<b>7. PERSONAL DOCENTE</b>	<b>106</b>
7.1. Características y calidades que sirven para el fortalecimiento del personal docente	106
7.1.1. Estructura de la organización docente:	106
7.1.2. Relación de profesores con titulación académica acorde con la naturaleza del programa	107
7.1.3. Profesores vinculados a proyectos de relación con el sector externo o que tengan experiencia laboral específica referida a las actividades académicas que van a desarrollar, cuando sea del caso.	111
7.1.4. Un plan de formación docente que promueva el mejoramiento de la calidad de los procesos de docencia, investigación y extensión	112
7.1.5. Criterios de selección, ingreso, permanencia, promoción, formación y capacitación de docentes. Coherente con el estatutos y reglamento	112
<b>8. MEDIOS EDUCATIVOS</b>	<b>115</b>

<b>8.1. Recursos bibliográficos y de hemeroteca</b>	<b>115</b>
<b>8.2. Bases de datos con licencia, equipos y aplicativos informáticos, sistemas de interconectividad</b>	<b>123</b>
<b>8.3. Laboratorios físicos, escenarios de simulación virtual de experimentación y práctica, talleres con instrumentos y herramientas técnicas e insumos</b>	<b>128</b>
<b>8.4. Distribución de las salas de sistemas, laboratorios para estudiantes</b>	<b>129</b>
<b>9. INFRAESTRUCTURA FÍSICA</b>	<b>130</b>
<b>9.1. Planta física requerida para el funcionamiento del programa coherente con el número de estudiantes a recibir: aulas, bibliotecas, auditorios, ambientes de aprendizaje, ambientes administrativos para el programa, escenarios de práctica.</b>	<b>130</b>
9.1.1. Escenarios de práctica	130
<b>9.1.2. Normas de uso del suelo autorizado de conformidad con las disposiciones locales del municipio en cuya jurisdicción se desarrollará el programa.</b>	<b>134</b>
<b>10. MECANISMOS DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN</b>	<b>134</b>
<b>10.1. De los estudiantes:</b>	<b>134</b>
<b>10.2 Cupos de matrícula deben según la capacidad autorizada a los escenarios de práctica.</b>	<b>142</b>
<b>11. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y ACADÉMICA</b>	<b>143</b>
<b>11.1. Estructura organizativa</b>	<b>143</b>
<b>11.2. Organigrama de la Facultad de Medicina</b>	<b>144</b>
<b>11.3. La infraestructura y sistemas de información de la institución que garanticen la conectividad y facilite el intercambio y reporte electrónico de información con el Ministerio de Educación Nacional.</b>	<b>145</b>
<b>13. PROGRAMA DE EGRESADOS</b>	<b>146</b>
<b>13.1 Programas Institucionales:</b>	<b>146</b>
<b>13.3. Situación de los egresados del programa</b>	<b>150</b>
<b>14. BIENESTAR UNIVERSITARIO</b>	<b>151</b>
<b>14.1 Políticas de Bienestar</b>	<b>151</b>
<b>14.2 Programas y Servicio de bienestar</b>	<b>153</b>

<b>14.3. Estadísticas de Bienestar</b>	<b>155</b>
<b>15. RECURSOS FINANCIEROS</b>	<b>157</b>
<b>15.1 Viabilidad financiera para la oferta y desarrollo del programa</b>	<b>157</b>
<b>16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>158</b>
<b>17. ANEXOS QUE SE ADJUNTARAN EN SACES</b>	<b>161</b>

## PRESENTACIÓN

Para el respectivo trámite ante las instancias universitarias y nacionales comprometidas con el proceso de Registro Calificado de los programas académicos que se imparten en Colombia, la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia presenta el Documento Maestro de la Especialización en Toxicología Clínica, como requisito obligatorio para su aprobación ante el Ministerio de Educación Nacional. Este documento se formula según los parámetros dados por la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad, que atiende la normatividad que al respecto ha emitido el Ministerio de Educación Nacional, mediante la [Ley 1188 de 2008](#) “por la cual se regula el registro calificado de programas de educación superior y se dictan otras disposiciones” y el [Decreto 1295 de 2010](#) “por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior” y señala el derrotero para reportar las condiciones mínimas de calidad exigidas a un programa interesado en obtener su registro calificado.

Actualmente, la especialización en Toxicología cuenta con un registro calificado otorgado mediante la Resolución 6400 (29 diciembre de 2005), en los siguientes términos “Otorgar por el término de siete (7) años el registro calificado al siguiente programa”, con lo cual su vigencia se cumple en diciembre de 2012. Es preocupación de la Facultad de Medicina renovar el Registro Calificado bajo las nuevas condiciones planteadas por el Decreto 1295 y garantizar así el proceso de admisión para el año 2013.

El plan de estudios que se presenta en este documento corresponde a la versión 5 (según códigos administrativos del Departamento de Admisiones y Registro de la Universidad de Antioquia), la cual mantiene los postulados de la versión 3 (transformación curricular completa y sustancial, implementada a partir de 1999) y ajusta los créditos establecidos en la versión 4, que sólo hizo modificaciones al plan de estudios y a los núcleos temáticos o problematizadores trazados en la versión 3.

Desde noviembre de 2010 la Universidad inició el proceso de acreditación de los programas de posgrado conforme a las tendencias actuales de educación superior en Colombia y el mundo y además el de acreditación internacional del programa de medicina lo cual se logró en octubre de 2011.

El desarrollo de cada uno de los puntos enunciados en el Decreto 1295 bajo el artículo 5: “Evaluación de las condiciones de calidad de los programas” y el artículo 6: “Evaluación de las condiciones de calidad de carácter institucional” dará cuenta de cómo el departamento de Farmacología y Toxicología de la Universidad de Antioquia entiende y aborda la toxicología desde las funciones misionales de investigación, docencia y extensión con las que aporta a la formación universitaria y posgraduada en el área y por ende, contribuye a su madurez disciplinar.

Es importante destacar que la principal fortaleza de la Especialización en Toxicología es pertenecer a la Universidad de Antioquia, el proyecto educativo, social y cultural más importante del Departamento de Antioquia, la primera universidad pública en recibir acreditación institucional y una de las que conforma el grupo líder de las instituciones de educación superior del país. De ella, el programa toma su sello de identidad y acoge todas sus directrices, entre las cuales están los aspectos indagados por el Decreto 1295. Por ello es apenas responsable ser coherentes con sus directrices y presentar en cada punto los

postulados y programas que realiza la institución desde la administración central para luego, especificar la manera cómo la especialización las incorpora y aplica en sus proyectos estratégicos.

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

**Nombre la institución:** Universidad de Antioquia

**Institución Acreditada:** Sí

**Origen:** Pública

**Carácter académico:** Universidad

**Ubicación (ciudad):** Medellín

**Departamento:** Antioquia

**Extensión:** no aplica

**Nombre del programa:** Especialización en Toxicología Clínica

**Código SNIES:** 120153630-620500111400 ICFCES

**Nivel académico:** Posgrado

**Nivel de formación:** Especialización médica

**Título:** Especialista en Toxicología Clínica

**Metodología:** Presencial

**Duración promedio:** 3 años

**Número de créditos académicos:** 159

**Número mínimo de estudiantes:** 3 por año

**Periodicidad de admisión:** Anual

**Área de conocimiento Principal:** Ciencias de la Salud

**Área del conocimiento secundaria:** clínica

**Valor promedio de la matrícula:** 20 SMMLV por año, sin embargo en el Acuerdo Superior 326 del 31 de octubre de 2006, en el capítulo 1, artículo "2" literal "d" se definen las exenciones para el pago de derechos de matrícula en los programas de posgrado y dice: *"estarán exentos del pago de derechos de matrícula, los residentes de Medicina"* (ANEXO: EXCENCIÓN DEL PAGO DE MATRICULA)

**Norma interna de Creación:** Acuerdo académico

**Numero de la norma:** 0089

**Fecha de la norma:** 15 de abril de 1997

**Instancia que expide la norma:** Consejo Académico de la Universidad de Antioquia

**Dirección:** Carrera 51D N° 62-29

**Teléfono:** 219 6020

**Fax:** 219 60 21

**Apartado Aéreo:** 1226

**E-mail:** [toxicologia@medicina.udea.edu.co](mailto:toxicologia@medicina.udea.edu.co); [posgrado@medicina.udea.edu.co](mailto:posgrado@medicina.udea.edu.co)

**Especificar si el programa es para renovación de registro:** si

**Número de estudiantes en el primer período:** Tres

**El programa está adscrito a:** Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia  
**Desarrollado por convenio:** No  
**Otros convenios:** Docencia Servicio

## **1. DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA:**

### **ESPECIALIZACIÓN EN TOXICOLOGÍA CLÍNICA**

#### **1.1. Título a expedir, nivel de formación, correspondencia con el currículo**

El egresado obtiene el título de especialista en Toxicología Clínica, el nivel de formación es de posgrado de especialización médica, que acorde con lo dispuesto en la ley equivale al título de una maestría de profundización con un componente de investigación. La duración del programa es de tres años, con periodos académicos anuales y 159 créditos.

La Toxicología es la rama de la medicina responsable del estudio científico de los elementos que ingeridos, inhalados, inyectados o absorbidos, son capaces por sus propiedades físicas o químicas, de provocar alteraciones orgánicas o funcionales y aun la muerte.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

#### **2.1. Estado del programa en el área del programa y profesión, en el ámbito nacional e internacional.**

##### **CONTEXTO INTERNACIONAL:**

La historia de la toxicología es la historia de la humanidad misma, así como de otras disciplinas que la precedieron, hasta su desarrollo como plena especialidad. No obstante se puede afirmar que la toxicología fue en sus inicios y durante mucho tiempo el estudio de los venenos, documentado por primera vez en el año 1500 antes de Cristo, en el Papiro de Ebers. Sin embargo el estudio de los tóxicos va más allá de los venenos ya que las relaciones entre los seres humanos y los productos tóxicos se producen en la esfera de lo práctico, de la vida cotidiana<sup>1</sup>.

El incremento en el uso de medicamentos, que acompañó el rápido desarrollo de la industria farmacéutica después de la segunda guerra mundial, generó la necesidad

---

<sup>1</sup> Vallverdú J. La evolución de la toxicología: de los venenos a la evaluación de riesgos. Rev. Toxicol (2005) 22: 153-161

de tratar a los pacientes que tenían sobredosis accidentales o deliberadas, lo que llevó al desarrollo de iniciativas particulares, primero en los 50's en los Estados Unidos y luego en los 60's en Europa, de crear centros especializados para asesorar a los médicos y al público en el manejo de las intoxicaciones. Rápidamente los científicos involucrados en estas tareas formaron agremiaciones de reconocida trayectoria como la Sociedad de Toxicología (Society of Toxicology, 1959, EUA) y la Asociación Europea de Centros Toxicológicos y Toxicólogos Clínicos en 1964 (European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists) <sup>2</sup>.

En 1962, se funda en el Hospital de niños Ricardo Gutiérrez de la ciudad de Buenos Aires, el Centro Nacional de Intoxicaciones, primer centro de toxicología en América Latina<sup>3-4</sup>

Durante la década de los 80, se crea en Bogotá la Asociación Latinoamericana de Toxicología (ALATOX), la cual congrega expertos en toxicología de Latinoamérica y desde su fundación contribuye a generar espacios de intercambio científico y fomentar el interés de las nuevas generaciones en las diversas áreas de la toxicología, así como por la creación en los países de la región, de programas de especialización en las diferentes áreas de la toxicología<sup>5</sup>.

En el año 1991, se crea en la Universidad de Buenos Aires la carrera de Médico Especialista en Toxicología, primera en su género en América Latina<sup>6</sup>.

En el año 1992 en Estados Unidos, the American Board of Medical Specialties aprobó la toxicología clínica como una subespecialidad médica y definió los contenidos necesarios para el programa de residencia<sup>7</sup>.

Existen diversas publicaciones científicas periódicas especializadas en el tema, como: Hum Exp Toxicol, J Toxicol Clin Toxicol, Toxicology, J Occup Environ Med, Int J Occup Med Environ Health, Inhal Toxicol, Toxicol Sci, Addiction, Environ Toxicol, Occup Environ Med, Chem Res Toxicol, Arch Environ Contam Toxicol, Toxicol in Vitro, Toxicol Appl Pharmacol, Environ Toxicol Chem, Ecotoxicology, Biomarkers, Forensic Sci Int, Environ Health Perspect.

Otras revistas de primer orden como: Pediatrics, Circulation, Blood, Cancer, Science, Lancet, N Engl J Med, publican con regularidad artículos de interés para la especialidad.

---

<sup>2</sup> Bateman D. N. EJCP and clinical toxicology: the first 40 years. Eur J Clin Pharmacol (2008) 64:127-131

<sup>3</sup> Cargnel E. Galería de profesores, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires. Profesora Dra. Estella Raquel Jiménez. [http://www.fmed.uba.ar/depto/toxico1/prof\\_gimenez.htm](http://www.fmed.uba.ar/depto/toxico1/prof_gimenez.htm)

<sup>4</sup> Schultz G. ¿Qué es la toxicología? Academia de Ciencias Luventicus. [www.luventicus.org/articulos/04DyE001/index.html](http://www.luventicus.org/articulos/04DyE001/index.html)

<sup>5</sup> Página web de la Asociación Latinoamericana de Toxicología. <http://www.alatox.org/qsomos/index.html>

<sup>6</sup> Tomado del discurso del Prof. Dr. Carlos Damin en homenaje a la Prof. Dra. Norma Vallejo, en el acto del Día del Médico en el Hospital "Juan A. Fernández". 3 de diciembre de 2006. [http://www.fmed.uba.ar/depto/toxico1/prof\\_vallejo.html](http://www.fmed.uba.ar/depto/toxico1/prof_vallejo.html)

<sup>7</sup> Schier JG. Public health partnerships in medical toxicology education and practice. Am J Prev Med 2010; 38(6): 667-674

## CONTEXTO NACIONAL:

La historia de la toxicología clínica en Colombia se remonta a los últimos 50 años; comenzando la década del 60, el pediatra, doctor Darío Córdoba Palacio, hizo los primeros esfuerzos por introducir la toxicología en la docencia de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia<sup>8</sup>. En 1965 el doctor Alfonso Matallana creó en la ciudad de Cali, el primer centro de asesoramiento toxicológico del país<sup>9</sup>; posiblemente el hecho más representativo para la historia de la toxicología en el país se presentó el 25 de noviembre de 1967, en la ciudad de Chiquinquirá, donde el consumo accidental de pan contaminado con parathión causó más de 500 intoxicados y 63 muertos<sup>10</sup>. Como consecuencia de este lamentable hecho se vio la necesidad de tener médicos capacitados en toxicología y de normas estrictas para el manejo de las sustancias tóxicas.

La docencia de la toxicología médica se inició en 1966 en la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, por los doctores Francisco Puentes, Hernán Pérez y Mercedes Jaimes. Sin embargo tan solo en 1990 se logró establecer en esta universidad la unidad de toxicología clínica en el Hospital Universitario San Juan de Dios, bajo la dirección de los doctores Miriam Gutiérrez y Jairo Téllez<sup>8</sup>. En la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, se inicia la organización de un centro de información y asesoría toxicológica lo cual se logra a partir del 1° de Diciembre de 1971 por el esfuerzo de los profesores Darío Córdoba, Raúl Osorio, Jairo Isaza y Rodrigo Posada, y se establece la cátedra de toxicología a nivel de pregrado en la carrera de medicina, ejemplo que se replica en otras universidades en los siguientes años. En 1976 se iniciaron las gestiones ante la Asociación Colombiana de Facultades de Medicina (Ascofame) con el fin de lograr la inclusión formal de la materia toxicología clínica en el currículo de pregrado de medicina, como materia obligatoria para el médico en formación<sup>8</sup>, sin embargo en la actualidad son pocas las facultades de Medicina que tienen incorporada la toxicología en su currículo de pregrado, y es la falta de profesionales especializados en esta disciplina lo que limita las posibilidades de hacerlo, porque se cuenta con muy pocas personas en Colombia con entrenamiento certificado de posgrado en toxicología clínica para desarrollar esta actividad<sup>11</sup>.

A nivel de posgrado la Universidad de Antioquia en el año 1990 aprobó los programas de pasantías en toxicología y en 1993 inició los programas de maestría en farmacología y la especialidad de toxicología básica en el marco de la Corporación

---

<sup>8</sup> Documento electrónico: Estándares de calidad del programa de especialización en Toxicología Clínica. Mayo de 2004. Archivo Jefatura de Posgrados Facultad de Medicina U de A

<sup>9</sup> Lastra Bello SM. Análisis epidemiológico de presentación de casos de intoxicaciones agudas en adultos en el hospital universitario del caribe de la ciudad de Cartagena durante los años 2009 y 2010. Trabajo de grado presentado para optar por el título de magister en Toxicología. Universidad Nacional de Colombia. Dirección de bibliotecas, grupo colecciones. Mayo 15 de 2011. <http://www.bdigital.unal.edu.co/4268/1/598932.2011.pdf>

<sup>10</sup> Idrovo, Alvaro Javier. Intoxicaciones masivas con plaguicidas en Colombia. Biomédica (1999) 19(1):67-76

<sup>11</sup> Historia de la toxicología...Página web del programa de toxicología de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá. <http://www.cigitox.unal.edu.co/historia.html>

de Ciencias Básicas Biomédicas (CCBB), posteriormente mediante acuerdo académico 0089 del Consejo Académico de la Universidad de Antioquia, del 15 de abril de 1997<sup>12</sup>, se creó el programa de Toxicología Clínica que inició actividades el 1 de agosto de ese año (ANEXO: ACUERDO ACADÉMICO 0089 CREACIÓN DEL PROGRAMA).

El país actualmente cuenta con 2 programas de posgrado clínico en toxicología ofrecidos por la Universidad de Antioquia en Medellín y la Universidad del Rosario en Bogotá y dos maestrías en toxicología, una en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá y la otra en la Facultad de Medicina de la Universidad de Cartagena, esta última mediante convenio con la Universidad Nacional de Colombia.

El programa de la Universidad del Rosario en Bogotá, inició actividades en el año 1998; tiene una duración de 6 semestres y su centro de prácticas es el hospital Santa Clara; a la fecha tiene 8 egresados y 4 residentes<sup>13</sup>.

El programa de la Universidad Nacional (Bogotá y Cartagena) es una maestría de profundización, se ofrece de manera interdisciplinaria según la disponibilidad de líneas, para médicos, veterinarios, químicos, biólogos e ingenieros relacionados con el área toxicológica, los egresados tienen un perfil investigativo, docente y específico según su profesión de base. Inició actividades en Bogotá en junio de 1999 y a la fecha tiene 29 egresados, 19 de los cuales son médicos<sup>11,14</sup>.

El programa de Toxicología Clínica de la Universidad de Antioquia, es único por sus características, inició actividades el 1 de agosto de 1997, graduó el primer toxicólogo clínico del país en el año 2000, se ofrece exclusivamente para médicos, no ha tenido interrupciones desde sus inicios y cuenta a la fecha con 26 egresados y 6 estudiantes en sus quince años de funcionamiento.

Según los datos mencionados el país actualmente cuenta con 34 médicos toxicólogos clínicos y 19 médicos con maestría en toxicología, lo que contrasta con la información reportada al observatorio laboral colombiano (<http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/channel.html>) donde hay registrados entre el 2001 y el 2010, un total de 29 médicos toxicólogos clínicos y 22 médicos magister en toxicología graduados en Bogotá. La información posiblemente varía porque no están incluidos los años 2000 (1 graduado en la Universidad de Antioquia), ni 2011 (tres graduados en la Universidad de Antioquia) y no está actualizada la información de la universidad del Rosario. Para los datos de la maestría de la Universidad Nacional, aparecen 22 médicos graduados, lo que contrasta con la información aportada por un docente del programa, que informa 19

---

<sup>12</sup> Copia electrónica del acuerdo académico 0089 del consejo académico de la Universidad de Antioquia del 15 de abril de 1997. El original reposa en los archivos del consejo académico de la Universidad.

<sup>13</sup> Datos aportados por la Doctora Pilar Julieta Acosta. Coordinadora del programa.

<sup>14</sup> Datos aportados por el Doctor Jairo Téllez. Profesor del programa.

médicos graduados. De la maestría en toxicología de la universidad de Cartagena, no se encontraron datos en la página del observatorio laboral.

GRADUADOS DE TOXICOLOGIA CLINICA EN TODO EL PAIS<sup>15</sup>

FORMACION ACADEMICA		PERIODO GRADUACION										
PROGRAMA		AÑO										
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
ESPECIALIZACION EN TOXICOLOGIA CLINICA		3	1	2	5	3	4	4	2	4	1	29
<b>Total</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>29</b>

GRADUADOS DE TOXICOLOGIA CLINICA – UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA<sup>16</sup>

FORMACION ACADEMICA		PERIODO GRADUACION										
PROGRAMA		AÑO										
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
ESPECIALIZACION EN TOXICOLOGIA CLINICA		2	1	2	2	1	4	4	1	4	1	22
<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>22</b>

GRADUADOS DE TOXICOLOGIA CLINICA – UNIVERSIDAD DEL ROSARIO<sup>17</sup>

FORMACION ACADEMICA		PERIODO GRADUACION				
PROGRAMA		AÑO				
		2001	2004	2005	2008	Total
ESPECIALIZACION EN TOXICOLOGIA CLINICA		1	3	2	1	7
<b>Total</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>7</b>

GRADUADOS MAESTRIA EN TOXICOLOGIA – UNIVERSIDAD NACIONAL DE BOGOTA<sup>18</sup>

<sup>15</sup>[http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGgraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23\\_public](http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGgraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23_public)

<sup>16</sup>[http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGgraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23\\_public](http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGgraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23_public)

<sup>17</sup>[http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGgraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23\\_public](http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGgraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23_public)

<sup>18</sup>[http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGgraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23\\_public](http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGgraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23_public)

«	▲ ZONA GEOGRAFI	▲ ORIGEN INSTIT	▲ FORMACION AC	▲ METODOLOGIA	▲ NIVEL DE ESTU	
	BOGOTA D.C.	ORIGEN INSTITUCION	MAESTRIA EN TOXICO	METODOLOGIA	NIVEL DE ESTUDIO	

FORMACION ACADEMICA PROGRAMA	PERIODO GRADUACION									
	AÑO									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
MAESTRIA EN TOXICOLOGIA	2	2	1	1	4	1	5	2	4	22
Total	2	2	1	1	4	1	5	2	4	22

## GRADUADOS MAESTRIA EN TOXICOLOGIA – UNIVERSIDAD DE CARTAGENA<sup>19</sup>

«	▲ ZONA GEOGRAFI	▲ ORIGEN INSTIT	▲ FORMACION AC	▲ METODOLOGIA	▲ NIVEL DE ESTU	▲
	CARTAGENA	OFICIAL	MAESTRIA EN TOXICO	METODOLOGIA	NIVEL DE ESTUDIO	PERI

FORMACION ACADEMICA PROGRAMA	PERIODO GRADUACION									
	AÑO									
	Total									



## 2.2. Necesidades y pertinencia contextual

### SITUACIÓN DE LAS INTOXICACIONES EN COLOMBIA

Hoy en día se conocen más de 6 millones de sustancias químicas de las cuales 80000 a 100000 son de uso común. Cada año aparecen alrededor de medio millón de sustancias nuevas y llegan al mercado entre 500 y 1000 productos<sup>20</sup>. Según datos del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), en el país se vendieron en el año 2009 un poco más de 31000 toneladas de plaguicidas y se importaron alrededor de 40000<sup>21</sup>, además de la producción de medicamentos, cosméticos, hidrocarburos y residuos peligrosos.

<sup>19</sup> [http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmdn=open&source=Perfil+Graduados%2FGgraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23\\_public](http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmdn=open&source=Perfil+Graduados%2FGgraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23_public)

<sup>20</sup> AINSA, Asociación de Ingenieros Sanitarios de Antioquia. Una estrategia para el desarrollo sostenible. Antioquia, Colombia. Seminario Internacional : Manejo Integral de Desastres con énfasis en Riesgos Tecnológicos. Centros de información toxicológica. <http://desastres.usac.edu.gt/documentos/pdf/spa/doc11132/doc11132-contenido.pdf>

<sup>21</sup> ICA, Colombia 2010. Boletín de estadísticas de comercialización de plaguicidas. <http://www.ica.gov.co/getattachment/Areas/Agricola/Servicios/Regulacion-y-Control-de-Plaguicidas-Quimicos/Estadisticas/Comercializacion-plaguicidas-2009.pdf.aspx>

Colombia es un país en vías de desarrollo, que consume grandes volúmenes de productos químicos de grado variable de toxicidad, y existe gran desconocimiento especialmente de las consecuencias nocivas al ambiente y la salud<sup>20</sup>. El país cuenta con un sistema de vigilancia epidemiológica (SIVIGILA), que incluyó desde el año 2003 las intoxicaciones por sustancias químicas dentro del grupo de lesiones de causa externa, allí se agrupan por las siguientes categorías: intoxicaciones por fármacos, metales pesados, metanol, plaguicidas, intoxicaciones agudas por solventes y otras sustancias químicas, desafortunadamente a pesar de los grandes esfuerzos del gobierno nacional, solo las intoxicaciones agudas por plaguicidas y metanol cuentan con un protocolo de vigilancia ya establecido, por lo que elementos como la definición de caso y el flujo de información no se encuentran establecidos para las intoxicaciones por medicamentos, metales pesados, solventes y otras sustancias químicas, lo que está en proceso de solución<sup>22</sup>. En el año 2009 se reportaron en Colombia<sup>22</sup> un total de 19723 casos de intoxicaciones, ocupando las causadas por plaguicidas el primer lugar (35%: 7011 casos), seguidas de las intoxicaciones por otras sustancias químicas (6614 casos: 33.5%) y en tercer lugar las intoxicaciones por medicamentos (5382 casos: 27.29%); la mortalidad es inferior al 1%; el 44 % de estas intoxicaciones son suicidas, el 22 % accidentales y el 10 % ocupacionales, lo que significa que un alto porcentaje de ellas son prevenibles. El distrito capital ocupa el primer lugar en notificación (17%), seguido de los departamentos de Antioquia (10%) y Valle del Cauca (7%). Para el mismo año, el informe del Instituto Nacional de Salud (INS) reportó un total de 3403 casos de mordedura de ofidio<sup>23</sup>, siendo Antioquia el departamento con el mayor número de casos reportados (546), lo que corresponde al 16% de los casos del país, y teniendo en la cuenta que solo un 61% de los municipios del departamento notificaron los eventos. Por otro lado el INS señala que el diagnóstico confirmatorio de las intoxicaciones en el país, aun es muy bajo (<5%) por varias razones: la falta de implementación de técnicas analíticas en la mayoría de los entes territoriales, porque se siguen presentando errores en la notificación de las intoxicaciones por plaguicidas y medicamentos, en parte debido al desconocimiento de quien notifica y que aun existe subregistro. Sin embargo cabe destacar que el país ha mejorado en la notificación de este tipo de eventos ya que el mismo informe revela que para el año 2006 la notificación fue de 8777 casos, para el 2007 de 13179 y para el 2008 de 18105, posiblemente reflejo del trabajo de capacitación del INS y de la familiarización del personal de la salud con el funcionamiento del SIVIGILA. Por otro lado se estima que el país genera un promedio de 400.000 toneladas de residuos peligrosos, el 45% de los cuales se producen en los tres principales

---

<sup>22</sup> INSTITUTO NACIONAL DE SALUD, Colombia 2010. Informe Intoxicaciones por Sustancias Químicas notificadas al SIVIGILA. Periodo Epidemiológico XIII DE 2009. <http://www.ins.gov.co/?idcategoria=49746#>

<sup>23</sup> INSTITUTO NACIONAL DE SALUD, Colombia 2010. Informe anual de accidente ofídico, 2009. <http://www.ins.gov.co/?idcategoria=49737#>

corredores industriales del país, localizados en Bogotá, área metropolitana del valle de Aburra y la zona industrial de Cali – Yumbo, tales desechos proceden en su mayoría de la fabricación de sustancias y productos químicos derivados del petróleo y del carbón, del caucho y del plástico, que generan 149.107,15 toneladas/año con un 39% de la producción nacional, seguidos por las industrias metálicas con 78.463 toneladas/año, que corresponden a un 20%, y las industrias minerales no metálicas con 63.795,13 toneladas/año equivalente al 16%<sup>24</sup>.

En el año 2008, se publicó el estudio nacional de consumo de sustancias psicoactivas en Colombia, el cual reveló que el consumo de sustancias legales como el tabaco y el alcohol está muy extendido en todos los grupos poblacionales a lo largo y ancho del territorio nacional. Cerca de la mitad de la población utiliza con alguna frecuencia estas sustancias y no menos de la quinta parte se encuentra en situación de riesgo o con problemas asociados al abuso. Este mismo estudio revela que 9.1% de las personas encuestadas declararon haber consumido alguna sustancia ilícita al menos una vez en la vida.<sup>25</sup>

Entre julio de 2005 y diciembre de 2009, fueron atendidas solo por el CIGITOX (Centro de Información, Gestión e Investigación de Toxicología de la Universidad Nacional con sede en Bogotá), cerca de 25000 llamadas telefónicas de asistencia toxicológica, procedentes de todo el territorio nacional<sup>26</sup>, en Medellín el servicio de toxicología del Hospital Universitario San Vicente Fundación atiende conjuntamente con los profesores del programa de Toxicología Clínica de la Universidad de Antioquia, un estimado de unos 1200 a 1500 pacientes cada año, cifra que viene con un crecimiento paulatino<sup>27</sup>. Conjuntamente los datos de la Dirección Seccional de Salud de Antioquia (DSSA), muestran que las intoxicaciones en Antioquia vienen en aumento, ya que mientras para el año 2008 se reportaron en todo el departamento un total de 1160 intoxicaciones, para el año 2010 esta cifra aumentó a 5100 casos, de estos el 20,68% es por medicamentos y un 18.37% por plaguicidas<sup>28</sup>

El perfil epidemiológico del país en materia de intoxicaciones, la creciente producción de sustancias químicas y de fármacos, el aumento de los índices de farmacodependencia en todos los grupos poblacionales, el crecimiento de los

---

<sup>24</sup> Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Colombia. 2005. Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos

[http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/pdf/residuos/publicacion\\_politica.pdf](http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/pdf/residuos/publicacion_politica.pdf)

<sup>25</sup> Estudio nacional de consumo de sustancias psicoactivas en Colombia – 2008. Informe final

[http://odc.dne.gov.co/docs/publicaciones\\_nacionales/20.pdf](http://odc.dne.gov.co/docs/publicaciones_nacionales/20.pdf)

<sup>26</sup> Patiño - Guzmán CA. Mayoría de casos de intoxicación son intentos suicidas. UN periódico. Bogotá D.C. No. 137, domingo 12 de septiembre de 2010. <http://www.unperiodico.unal.edu.co>

<sup>27</sup> Comunicación personal de la Dra. Lina Peña, coordinadora del programa Toxicología Clínica U de A. Datos no publicados.

<sup>28</sup> Colombia. Dirección Seccional de Salud de Antioquia. Comité de vigilancia epidemiológica. Pagina web. <http://www.dssa.gov.co/index.php/salud-publica/vigilancia-epidemiologica/comite-de-vigilancia-epidemiologica-cove>

riesgos biológicos, aunados a la carencia de suficientes especialistas en el área, hablan por sí solos de la pertinencia social y científica del programa.

### 2.3. Metodología con la que se ofrece el programa y rasgos distintivos

El programa se desarrolla en las siguientes áreas específicas: toxicología clínica, toxicología ocupacional, farmacodependencias, toxinología, toxicología forense, farmacovigilancia e investigación, complementadas con sólidas bases de medicina interna y farmacología. La toxicología clínica por su campo de acción abarca los aspectos asistenciales y de investigación, la rehabilitación por los daños causados, la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, todo de manera conjunta e integral.

El programa cuenta con fortalezas que le han permitido permanecer desde sus inicios y atraer estudiantes de otras instituciones y otras regiones del país. A continuación se señalan las más importantes:

- Estar vinculado a la facultad de medicina de la Universidad de Antioquia, que cuenta con un programa de pregrado en medicina general de gran tradición y primero en el país con acreditación internacional.
- Ser el primer programa de posgrado en toxicología clínica creado en el país, con convocatorias anuales, sin interrupción desde su creación y dirigido solo a médicos.
- Los procesos de admisión de los residentes y de selección docente están claramente establecidos, y son pertinentes y transparentes.
- El personal docente tiene un alto y variado nivel de formación en el área específica y otras áreas afines como investigación, toxinología, medicina forense, farmacología, salud ocupacional, farmacodependencia, farmacología veterinaria.
- El desarrollo de actividades docente asistenciales en el Hospital Universitario San Vicente Fundación, que aparece en la lista de los 20 mejores hospitales de América Latina, es uno de los más grandes del país (cuenta con 655 camas)<sup>29</sup> y tiene una larga y reconocida trayectoria en la atención de pacientes intoxicados y de otro tipo de enfermedades de alta complejidad, lo que exige la interacción con una variada gama de especialidades médicas que fortalecen el trabajo interdisciplinario.
- La facultad de medicina ofrece múltiples actividades de educación médica continuada en temas muy variados, algunos de ellos afines a la toxicología.

---

<sup>29</sup> Almeida Farga A. Los mejores en 3D. Especial de Hospitales & Clínicas. América Economía. Septiembre 2011. <http://www.achc.org.co/documentos/generales/ESPECIAL%20CLINICAS%20CL.pdf>

- El laboratorio de Farmacología y Toxicología realiza análisis en diversas muestras biológicas a pacientes de diferentes instituciones de salud de la ciudad, el departamento y el país. Actualmente se encuentra habilitado y en proceso de implementación de la ISO 9001:2008, como requisito para su certificación.
- El grupo de profesores de la especialización, conjuntamente con los residentes y algunos egresados elabora cada 2 años, mediante la figura de un contrato interadministrativo con la Dirección Seccional de Salud de Antioquia la actualización de las guías de atención del paciente intoxicado, la cual ya va por su quinta actualización para el año 2012 y que ha cambiado su nombre por el de ***“Protocolos de atención del paciente intoxicado”***, este se utiliza como material de asesoría, asistencia técnica y consulta permanente para el personal médico y asistencial de los servicios de urgencias de las empresas sociales del estado (ESEs), hospitales e instituciones prestadoras de salud (IPS) públicas y privadas del departamento, con el fin de brindar atención oportuna, tratamiento y recuperación del paciente intoxicado, así como para garantizar la vigilancia epidemiológica de estos eventos que son causa frecuente de morbilidad y mortalidad. Estas guías están disponibles en formato de libro que se entrega a todas las instituciones de salud del departamento de Antioquia y en formato electrónico para su libre consulta desde la página web de la Dirección Seccional de Salud de Antioquia.<sup>30</sup>
- La clasificación en Colciencias de los grupos de investigación adscritos al Departamento (GRIPE, categoría B y Toxicología en categoría D), hecho que facilita la integración de los docentes y residentes de la sección a líneas de investigación y permite la publicación de artículos en revistas reconocidas internacionalmente.
- El programa cuenta con un comité de programa que hace una evaluación anual, en la que se evidencian las fortalezas y debilidades del programa, con miras a proponer acciones de mejoramiento; en junio del 2008 se concluyó el proceso de autoevaluación, que arrojó como resultado que el programa de Toxicología Clínica cumplía en muy alto grado los estándares de calidad exigidos. Los pares hicieron algunas recomendaciones que se han acogido en su mayoría: participación en espacios municipales y departamentales como el comité de plaguicidas y la comisión de riesgos tecnológicos, investigaciones en temas prioritarios en toxicología a nivel de los municipios (zona de minería de mercurio), se han vinculado docentes con perfiles específicos (biólogo y epidemiólogo), se invitan profesores de otras especialidades y se fomenta el intercambio estudiantil y movilidad de nuestros estudiantes y se reciben estudiantes de otras universidades y programas. **(ANEXO INFORME DE PARES 2008)**

---

<sup>30</sup> Peña LM, Zuluaga AF. Protocolos de manejo del paciente intoxicado. Editorial Artes y Letras. 2012.  
<http://dssa.media.vcb.com.co/dssa.gov.co/documentos/ProtocolosManejodeIntoxicadosVersionabreviada2011.pdf>

### **3. Contenidos curriculares**

#### **3.1. Fundamentación teórica del programa:**

La especialización en Toxicología Clínica es un programa académico de posgrado, centrado en la profundización disciplinar, que le entrega al estudiante los elementos suficientes que le permiten un ejercicio profesional de alta calidad y con gran capacidad de pensamiento crítico, todo ello complementado con investigación de orientación clínica a lo largo de todo el tiempo de duración de la especialización.

Las intoxicaciones, ya sean de origen suicida, criminal, ocupacional, ambiental, accidental o iatrogénico, requieren por su complejidad de intervención médica especializada, con el objeto de prevenir las complicaciones, utilizar los métodos diagnósticos más precisos, tratar oportuna y adecuadamente y rehabilitar a los sujetos afectados. Por eso nuestro egresado interviene en los procesos de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, de las enfermedades de origen toxicológico de mayor impacto en nuestro medio, cooperando con las demás especialidades involucradas en estos procesos, además de que se le ofrece al estudiante fundamentación en áreas de la disciplina que incluyen toxicología, farmacodependencia, toxicología analítica, regulatoria, ocupacional y forense entre otras; todo ello en concordancia con amplios conocimientos humanísticos y sociales, que lo forman para proporcionar la atención integral al paciente intoxicado.

La especialización en Toxicología Clínica se desarrolla a través del sistema de autoeducación dirigida, aquí juega un papel fundamental el esfuerzo personal del médico en entrenamiento (residente), quien debe aprovechar las actividades académicas y asistenciales del servicio o de las instituciones en convenio, la experiencia y enseñanza del grupo profesional acompañante y de los profesores de la facultad de Medicina y de las otras áreas de la salud. Existen actividades académicas del Departamento de Farmacología y Toxicología que constituyen recursos pedagógicos importantes como la reunión de altas y complicaciones, el club de revistas con análisis crítico de la literatura, y el caso clínico toxicológico donde deben participar de forma activa los residentes del postgrado.

#### **3.2. Propósitos de formación del programa, competencias, perfiles definidos**

### 3.2.1 Propósitos de formación del programa

La Facultad de Medicina contribuye a la formación disciplinar e interdisciplinar, en sintonía con el contexto local, nacional e internacional una formación de posgrado respetuosa de los principios que consagra la visión disciplinar en las ciencias de la salud y coherente con las normas institucionales, constitucionales y universales que rige la Organización Mundial de la Salud (OMS), además, en lo académico, está comprometida con una educación de calidad. Concibe la **formación en la especialidad** conforme a las necesidades de la sociedad y en las tendencias de los servicios en salud.

Proyecta desde los posgrados apropiar para la formación integral concebida en el modelo pedagógico de la Facultad, así como sus principios de interdisciplinariedad, flexibilidad, pertinencia y apertura en el conocimiento, que se concreta en las dimensiones de la formación integral en los aspectos social, cognitivo, formativo y académico-profesional; todos ellos concretan los propósitos de formación y se plasma en el posgrado de Toxicología Clínica en los siguientes objetivos:

- Definir y realizar el manejo terapéutico integral del paciente intoxicado conociendo las propiedades tóxicas de los químicos y xenobióticos.
- Realizar investigaciones para aumentar el conocimiento en relación con el manejo adecuado de los fármacos y sustancias tóxicas.
- Identificar la gravedad de la intoxicación y definir las necesidades prioritarias del paciente, además de establecer cuando es necesaria la interconsulta a otras especialidades.
- Participar con grupos interdisciplinarios en el desarrollo de medidas de promoción de la salud y prevención de las intoxicaciones.
- Participar en la rehabilitación integral del paciente intoxicado para contribuir a la reincorporación social del individuo y de esta forma disminuir la invalidez por secuelas.
- Conocer los procesos legales y administrativos relacionados con el manejo del paciente intoxicado.
- Participar en actividades investigativas que permitan obtener información con miras a desarrollar protocolos con base en recursos autóctonos, que permitan mejorar la atención del paciente intoxicado.

### 3.2.2. Competencias

#### 3.2.2.1. GENERALES:

Al terminar la especialización en Toxicología Clínica, el estudiante debe estar capacitado para:

- Aplicar los conocimientos básicos de fisiopatología, epidemiología, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de los problemas y condiciones existentes en toxicología clínica.
- Realizar la búsqueda y análisis crítico de la literatura científica útil en la solución de los problemas que surjan de la práctica clínica ambulatoria y hospitalaria.
- Diseñar y desarrollar trabajos de investigación clínica en el área de Toxicología Clínica.
- Realizar actividades docentes a cualquier nivel y asistencial a nivel institucional.
- Desarrollar habilidades y espíritu para asumir un liderazgo nacional e internacional en actividades clínicas, investigativas y docentes en la disciplina.

#### *3.5.5.5. ESPECÍFICAS*

**En el ser:** al finalizar el programa el estudiante debe estar en capacidad de:

- Integrarse al entorno y al grupo humano con el que trabaja de manera que pueda avanzar en su proceso de autoformación en busca de la excelencia y el mejoramiento continuo.
- Respetar los pacientes y sus familiares o acudientes, actuando siempre dentro de un marco racional y ético acorde con lo internacionalmente aceptado.
- Identificar conscientemente sus limitaciones, capaz de tolerar la frustración del quehacer médico y dispuesto a buscar la asesoría oportuna para la solución de los problemas.
- Asumir una postura crítica, racional y reflexiva frente a los avances tecnológicos, científicos y para el análisis de los problemas de salud de sus pacientes y de la comunidad.
- Adoptar una postura ecuánime en sus relaciones con los pacientes, su medio familiar, social y laboral.
- Propender por la disciplina con el proceso de autoeducación continuada de una manera que le permita mantenerse actualizado luego de terminar su entrenamiento.
- Participar responsablemente en los cambios que se operen en la sociedad.

**En el saber:** al finalizar el programa el estudiante debe saber:

- Describir y sustentar la estructura y funcionamiento normal y patológico, desde el nivel molecular y bioquímico y su interacción y afectación por los xenobióticos, en todas las etapas del ciclo vital.
- Identificar las características fisicoquímicas de un xenobiótico, sus efectos bioquímicos, su comportamiento en el organismo y el ambiente y los posibles métodos de análisis y vigilancia epidemiológica.
- Integrar las disciplinas como bioquímica, fisiología, biología molecular, farmacología, estadística y epidemiología en su práctica médica.
- Identificar de forma particular y específica la etiología, fisiopatología, epidemiología, manifestaciones clínicas, principios de tratamiento, métodos de prevención, rehabilitación y pronóstico, así como los diagnósticos diferenciales de las intoxicaciones.
- Ponderar la interacción entre la toxicología y otras áreas de la medicina como la nefrología, la hepatología, la cardiología, la psiquiatría, la pediatría y el cuidado intensivo entre otras.
- Interpretar las concentraciones de sustancias tóxicas en diferentes muestras biológicas.
- Analizar y comprender la información toxicológica que generan la investigación y la industria.
- Valorar e interpretar correctamente las técnicas diagnósticas complementarias que se utilizan en toxicología clínica.
- Precisar la importancia de la adecuada manipulación y análisis de una muestra, así como de la calibración y estandarización de una técnica analítica.
- Sopesar los factores ambientales, socioeconómicos y culturales que inciden en la aparición y manifestación de las intoxicaciones.
- Incorporar la estructura y funcionamiento del sistema de salud en general y en relación con la atención del paciente intoxicado.
- Asimilar la normatividad jurídica del sector salud, la administración de justicia y toda la legislación relacionada con plaguicidas y otros xenobióticos.
- Incorporar las bases técnicas de la metodología de la docencia y de la investigación

**En el hacer:** al finalizar el programa el estudiante debe:

- Tener destreza en la elaboración y manejo correcto de la historia clínica toxicológica.
- Solicitar, seguir e interpretar racional y oportunamente los recursos diagnósticos disponibles de acuerdo con el alcance de su especialidad y las especialidades relacionadas.

- Indicar racionalmente la terapéutica de las intoxicaciones en servicios de urgencia, hospitalización y consulta externa, acorde con la evidencia disponible y el nivel de complejidad de la red de salud.
- Reanimar correcta y oportunamente un paciente en condición inestable o crítica.
- Reconocer y resolver oportunamente las complicaciones de los tratamientos que indica a sus pacientes.
- Coordinar el ingreso y egreso de los pacientes en las salas de hospitalización, de manera que se optimicen los recursos hospitalarios.
- Preparar y presentar clubes de revistas, seminarios y conferencias.
- Utilizar bases de datos, y sistemas de información dentro de un contexto de análisis crítico de la literatura.
- Facilitar la comunicación entre el paciente, su familia y su entidad prestadora de salud.
- Aplicar la metodología de la investigación al desarrollo de trabajos de investigación en problemas toxicológicos en su área de influencia que permitan resolver nuestros problemas de salud.
- Proponer programas de observación clínica, monitorización y prevención de eventos adversos a medicamentos.
- Reconocer la importancia del abordaje interdisciplinario y multidisciplinario como herramienta para el desarrollo cognitivo, la proyección social y la atención del paciente.
- Realizar reconocimientos y peritajes medico-legales relacionados con el campo toxicológico.
- Participar en comités técnico – científicos, de ética, y otros escenarios de coordinación, relacionados con temas específicos de toxicología, tanto en programas como en instituciones.

### **3.2.3. Perfiles:**

#### **3.2.3.1. PERFIL PROFESIONAL:**

El médico toxicólogo egresado de nuestro programa, será una persona con profundo sentido ético, muy crítico y reflexivo, autónomo y racional, con gran capacidad para trabajar en equipo y consciente de la importancia del enfoque interdisciplinario para la solución de los problemas de salud. Gracias al enfoque eminentemente clínico que tiene el programa, la principal característica de nuestro profesional es que tiene altas capacidades y conocimientos para el diagnóstico oportuno y la atención integral de las intoxicaciones agudas y crónicas prevalentes en nuestro medio, así como para todo los aspectos relacionados con la toxicidad por medicamentos, basado en un enfoque biopsicosocial, que involucra además la

promoción de la salud y la prevención de la enfermedad de origen tóxico. Cuenta además con habilidades administrativas, investigativas y docentes.

#### **3.2.3.2. Perfil ocupacional:**

El programa forma especialistas idóneos que pueden desempeñarse en las siguientes actividades:

- En el tratamiento intrahospitalario de adultos y niños intoxicados por plaguicidas, medicamentos, tóxicos industriales, drogas de abuso, metales pesados, animales y plantas, que ingresen a servicios de urgencias, unidades de cuidados intensivos, salas de hospitalización, consulta externa e interconsultas.
- En empresas, industrias y administradoras de riesgos profesionales, evaluando el impacto a la salud de las exposiciones ocupacionales y ambientales, agudas y crónicas, a sustancias tóxicas.
- Como director o consultor en centros de información toxicológica, proporcionando información oportuna y especializada a paramédicos, médicos generales, especialistas no toxicólogos, agencias gubernamentales, industrias, organismos de seguridad y público en general, relacionado con la identificación de sustancias tóxicas, procedimientos de descontaminación, manejo de antidotos, y cuidado médico general de pacientes intoxicados.
- En docencia en universidades y hospitales universitarios, donde enseñan, investigan y proporcionan información especializada de carácter toxicológico.
- En el desarrollo e investigación de nuevos productos farmacéuticos, medicamentos o sustancias de uso industrial.
- En agencias gubernamentales, donde aportan sus conocimientos y experiencia de manera directa o como consultores, para el desarrollo de programas, y aspectos regulatorios en entidades como el Instituto Nacional de Salud, el Ministerio de Protección Social, el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses o el INVIMA.
- En laboratorios clínicos y forenses, en el seguimiento e interpretación de test diagnósticos y diseño de estudios de investigación forense.
- Como coordinadores o participantes de grupos de investigación en aspectos toxicológicos en universidades, hospitales, industrias o entidades estatales o privadas.
- En calidad de miembros de diversos comités en universidades, hospitales y entidades de salud como : comités de ética, de investigación técnico - científicos, de seguridad hospitalaria, de desastres, de farmacovigilancia, entre otros.
- En la evaluación diagnóstico y tratamiento de pacientes con eventos adversos, interacciones, reacciones medicamentosas y efectos tóxicos por errores de medicación así como desarrollar programas de seguridad terapéutica y uso racional de medicamentos en grupos específicos (ancianos, embarazadas,

niños, enfermedad renal y hepática y con fármacos de uso especial o restringido (antibióticos, antiarrítmicos, anticoagulantes, estupefacientes, anticonvulsivantes).

- En la atención hospitalaria y ambulatoria de la toxicidad aguda y crónica, por drogas de abuso, los síndromes de abstinencia, y todo el proceso de deshabitación a corto y largo plazo, la rehabilitación y la prevención de las recaídas.
- Como participante, asesor, consultor y entrenador de organismos de socorro durante los incidentes masivos por materiales peligrosos (accidentes radiológicos, gases tóxicos, incidentes industriales, armas químicas y biológicas).

### ***3.2.3.3. Perfil del aspirante:***

Para ingresar a la especialización en Toxicología Clínica de la Universidad de Antioquia se requiere el título en medicina general de cualquier universidad colombiana o extranjera (siempre y cuando convalide su título en Colombia), cada año se hace una convocatoria pública que convoca para todos los programas de especialidad médica de posgrado que ofrece la facultad de medicina. Todos los aspirantes están sometidos a los mismos criterios de evaluación y selección que son:

1. Presentar una prueba escrita de conocimientos médicos generales, la cual tiene un valor del 100% del puntaje total, para ser considerado elegible, el aspirante debe contestar el número suficiente de preguntas correctas para quedar en el percentil 30 superior de los que presentaron el examen.
2. Aprobar el examen de competencia lectora en inglés que se hace el mismo día de la prueba escrita.

Ingresan al programa los aspirantes que hayan obtenido los puntajes más altos en estricto orden descendente, hasta completar el cupo fijado por el Consejo Académico o el Comité Central de Posgrado de la Universidad. Para asegurar el número de estudiantes adecuados, el Comité de Posgrado del programa realiza anualmente una autoevaluación que analiza los recursos disponibles para la cohorte que se solicita como son: número de docentes, aspectos financieros del programa recursos académicos y administrativos, convenios, regionales, nacionales e internacionales.

## **3.3 Estructura general del plan de estudios y créditos académicos**

### **3.3.1. Estructura general del plan de estudios representado en créditos académicos:**

El programa se cursa en 3 años, todos los cursos son presenciales, teórico-prácticos y no habilitables y para su aprobación se deba asistir a un mínimo del 80%. Los

cursos se aprueban con una nota superior o igual a 3.5 Las notas se reportan al finalizar cada año. (ANEXO: PLAN DE ESTUDIOS TOXICOLOGÍA VERSION 2012)

**Año I**

No. Asignatura	Nombre del Curso	Tipo	Pre requisito	No semanas	Horas/semana profesor	Horas /semana independiente	Total Horas	Créditos
1.	Biología Molecular	TP		24	2	6	192	4
2.	Fisiología	TP		6	10	20	,180	4
3.	Bioquímica	TP		6	10	20	180	4
4.	Toxicología clínica I	TP		34	8	22	1020	22
5.	Investigación I	TP		48	1	4	240	5
6.	Toxicocinética y laboratorio	TP		8	9	27	288	6
7.	Toxicodinámica	TP		8	9	27	288	6
<b>Total</b>								<b>51</b>

**Año II**

No Asignatura	Nombre del Curso	Tipo	Pre - requisito	No semanas	Horas/sem ana profesor	Horas /semana independiente	Total Horas	Créditos
8.	Neurología clínica	TP		4	12	36	192	4
9.	Endocrinología	TP		4	12	36	192	4
10.	Nefrología	TP		4	12	36	192	4
11.	Serpentario	TP		4	12	36	192	4
12.	Herbario	TP		4	9	27	144	3
13.	Neumología	TP		4	12	36	192	4
14.	Dermatología	TP		4	12	36	192	4
15.	Toxicología clínica II	TP		8	12	36	384	8
16.	Investigación II	TP	Investigación I	48	1	4	240	5
17.	Hepatología	TP		4	12	36	192	4
18.	Cardiología	TP		4	12	36	192	4

19.	Urgencias medicina interna	TP		4	12	36	192	4
20.	Informática medica	TP		4	6	18	96	2
<b>Total</b>								<b>54</b>

### Año III

No Asignatura	Nombre del Curso	Tipo	Pre - requisito	No semanas	Horas/semana profesor	Horas /semana independiente	Total Horas	Créditos
21.	UCI Infantil	TP		4	12	36	192	4
22.	UCI Adultos	TP		4	12	36	192	4
23.	Toxicología Forense y Medicina Legal	TP		4	20	20	160	4
24.	Siquiatría	TP		4	12	36	192	4
25.	Infectología	TP		4	12	36	192	4
26.	Opcional I	TP		4	12	36	192	4
27.	Opcional 2	TP		4	12	36	192	4
28.	Farmacodependencia	TP		4	12	36	192	4
29.	Toxicología Ocupacional y Medicina Laboral	TP		4	12	36	192	4
30.	Trabajo de Investigación	TP	Investigación II	0	0	0	0	0
31.	Ética y legislación toxicológica	TP		12	1	3	48	1
32.	Investigación III	TP	Investigación II	48	1	4	240	5
33.	Toxicología clínica III	TP		8	12	36	384	8
34.	Farmacovigilancia	TP		4	12	36	192	4
<b>Total</b>								<b>54</b>

### 3.3.2. Componentes de formación:

**Componente básico o de fundamentación:** Se sustenta en la ciencia que articula el saber interdisciplinar en cursos básicos como el de fisiología y bioquímica

**Componente de profundización en la disciplina:** Se articula alrededor de los cursos o rotaciones en una dinámica teórico-práctica.

**Componente investigativo:** Se forma a través de la investigación formativa y aplicada a casos, diagnósticos, estudio de problemas, que se realizan desde trabajo de proceso educativo y a través de proyectos de grado.

**Componente flexible:** se trabaja en los cursos opcionales y en los temas de interés de formación o estudio de los posgraduados.

**Prácticas:** En rotaciones, consulta externa y salas de urgencias, cuidados intensivos y hospitalización.

**Componente interdisciplinar:** Área complementaria de apoyo diagnóstico o terapéutico.

### 3.3.3. Los créditos

El programa tiene una duración de tres años, con periodos académicos anuales de 48 semanas y un total de 159 créditos distribuidos así:

Año 1:51

Año 2:54

Año 3:54

### 3.3.4. Estrategias de flexibilización para el desarrollo del programa

- El programa de la especialidad ofrece facilidades para que los estudiantes de postgrado asistan a eventos nacionales e internacionales que se realicen sobre la disciplina. Se apoya la realización de rotaciones fuera del país en centros reconocidos de toxicología o programas que funcionan en el país.
- La universidad brinda apoyo financiero, se informa y estimula la presentación de solicitudes por parte del residente, para acceder a estos recursos disponibles, al igual que se facilita el acceso a recursos de la dependencia.
- La posibilidad de hacer rotaciones opcionales en instituciones nacionales o extranjeras, permite conocer y analizar el enfoque que se da a los problemas toxicológicos individuales y colectivos en otros lugares. Esto le permite al residente hacerse una imagen crítica frente al ejercicio profesional, la participación gremial y la organización en otros sistemas de salud. Para estas pasantías se tienen establecidos varios convenios entre la facultad de medicina o

la universidad con otras instituciones, que permiten la movilidad de los estudiantes tanto en el país como en el exterior.

### 3.3.5. Componentes de Interdisciplinariedad del programa

Las actividades donde los profesores y estudiantes de postgrado establecen relaciones de interdisciplinariedad son:

- Actividades clínicas:
  - En la ronda hospitalaria los profesores y residentes deben interactuar no solo con el paciente sino también con su familia y acompañantes, sino también con el resto del personal asistencial (médicos de otras especialidades, enfermeras) y administrativo (secretarias, personal de archivo, facturación), lo que le exige demostrar que tiene habilidades sociales y comunicativas.
  - La respuesta de interconsultas en el hospital es otro escenario donde se estimula la interdisciplinariedad, pues cada vez es más frecuente el ingreso de pacientes con patología no toxicológica, que presentan problemas concomitantes de adicción a sustancias psicoactivas, lo que amerita un manejo interdisciplinario del caso.
  - En el grupo de adicciones se trabaja conjuntamente con psiquiatras, psicólogos, terapeutas ocupacionales y trabajadores sociales, para el manejo integral del paciente farmacodependiente.
  - En la rotación por especialidades de medicina interna se interactúa con residentes y profesores de diversas especialidades. Cada rotación programa reuniones en las cuales se discuten diversos temas y donde se tiene la oportunidad de interactuar con profesionales de diversas áreas profesionales y personal no médico, así como con pacientes y sus familias.
- Actividades académicas:
  - El club de revistas, se realiza semanalmente, allí se discuten las posibles aplicaciones e implicaciones para el trabajo de la especialidad que este tiene, así como sus aspectos metodológicos, a esta reunión acuden los profesores, los estudiantes de pregrado, internos y residentes del programa y de otras especialidades que rotan por toxicología.
  - El caso clínico, que es presentado por cada uno de los residentes dos veces al año, así como por los residentes de otras especialidades que rotan en toxicología. Se selecciona un caso representativo, ya sea por su

complejidad diagnóstica, por controversias en la terapéutica, por las complicaciones presentadas o por su rareza. El objetivo es que entre todos se vaya construyendo el caso con las preguntas y los aportes que va entregando el residente expositor, finalmente el residente hace un corto resumen y revisión del tema. A este acuden los profesores, los estudiantes de pregrado, internos y residentes del programa y de otras especialidades que rotan por toxicología.

- Reunión de altas y complicaciones: se hace cada 2 meses, se presenta un resumen del número de casos vistos durante este lapso de tiempo, y se clasifican por etiología, género, procedencia; la reunión finaliza con un pequeño resumen de los pacientes fallecidos o complicados. A esta actividad acuden los profesores, los estudiantes de pregrado, internos y residentes del programa y de otras especialidades que rotan por toxicología.
- Profesor invitado: esta actividad se programa 2 ó 3 veces por año, a ella se invita un profesor de otra especialidad para que presente un tema que sea de interés para toxicología. Esta reunión le permite a los docentes y estudiantes del programa interactuar con otras especialidades y discutir temas que sean de interés común.
- Reuniones del departamento de Medicina Interna (staff, caso clínico, revisión de tema): estas reuniones son programadas por el departamento de medicina interna, a ellas acuden estudiantes de pre y posgrado que rotan por las diversas especialidades de medicina interna, así como un variado grupo de profesores de medicina interna general y sub-especialistas. Los residentes de toxicología acuden a ellas durante el tiempo que rotan por las diversas especialidades de medicina interna (dermatología, nefrología, cardiología, neumología, endocrinología, etc)
- Reuniones de la sección de anestesia: cuando se presentan pacientes con casos de interés común en pacientes intoxicados en la UCI, como intubación prolongada, síndrome de abstinencia por estancia prolongada en la UCI, complicaciones especiales, se citan reuniones para discusión conjunta.
- Rotación por áreas afines a la toxicología como herbario, serpentario, salud ocupacional, medicina legal: allí se interactúa con personal de áreas afines como biología, microbiología, química farmacéutica, seguridad industrial, salud ocupacional, medicina forense y sus áreas afines, lo que le permite al toxicólogo ampliar y complementar sus conocimientos en estas áreas.

- **Farmacovigilancia:** conjuntamente con el grupo de químicos farmacéuticos y los profesores y estudiantes de la facultad de química farmacéutica de la universidad se evalúan y discuten los casos de pacientes con interacciones y eventos adversos a medicamentos en instituciones como la IPS universitaria.
- **Investigación:** Los estudiantes y los profesores pueden participar en actividades de otros grupos de investigación.
- **Participación en comités:** dentro del grupo de residentes y profesores, se seleccionan dos representantes que asisten al comité seccional de plaguicidas, allí el profesor y residente tienen la oportunidad de discutir con un variado grupo de asistentes que son representantes del sector gubernamental, académico, productivo y usuarios, diversos aspectos relacionados con la normatividad, los problemas y efectos de los plaguicidas. Los profesores también participan en otro tipo de comités como la comisión de riesgos tecnológicos del área metropolitana, a través de la cual se le brinda capacitación a diversas entidades en temas de toxicología, como empresarios del sector químico, usuarios y personal de los organismos de socorro.
- Con frecuencia los profesores y residentes son invitados como ponentes a diversos eventos académicos de carácter local, regional o nacional, lo que les permite interactuar con un variado grupo de profesionales de diversas áreas y darle visibilidad a la especialidad.

### **3.3.6. Lineamientos pedagógicos y didácticos del programa adoptados en la institución según la metodología y modalidad del programa**

La especialización en Toxicología Clínica es un programa académico de postgrado que se desarrolla a través del sistema de autoeducación dirigida y activa, contando para ello con el esfuerzo personal del médico en entrenamiento, quien debe aprovechar las actividades académicas y asistenciales del servicio o de las instituciones en convenio, la experiencia y enseñanza del grupo profesional del mismo, de la Facultad de Medicina y de las otras áreas de la salud, en beneficio de su formación como toxicólogo clínico.

Los cursos se realizan en el departamento de Farmacología y Toxicología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, en otras dependencias de la universidad (Serpentario, Herbario, Facultad Nacional de Salud Pública), en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl (como principal centro de práctica) y en otras IPS en convenio (Hospital Pablo Tobón Uribe, IPS universitaria). Son cursos con un componente esencialmente práctico, pero con una fundamentación teórica integrada a la práctica y adquirida mediante la participación en las diferentes reuniones y actividades académicas del departamento de Farmacología y

Toxicología y los servicios de rotación, la búsqueda de información y la revisión crítica de temas en forma personal y con los docentes.

En las rotaciones que hace el residente en los centros de práctica, se utilizan estrategias pedagógicas como ronda docente asistencial, revisión de tema, discusión de casos, club de revistas, staff y reunión de altas y complicaciones, en horarios y condiciones ajustados a las condiciones del servicio.

El programa es presencial con dedicación de tiempo completo, se rige por los reglamentos universitarios y por el decreto 2376 de julio de 2010 el cual regula la relación docencia servicio para los programas de formación de talento humano del área de la salud. Para el aprendizaje se utilizan las siguientes estrategias que se utilizan tanto en las actividades específicas del departamento de Farmacología y Toxicología, como en los demás servicios hospitalarios.

- **Ronda hospitalaria:** Se realiza de lunes a sábado, en ella participan profesores, residentes e internos. El residente participa activamente, examina a los pacientes hospitalizados y su historia clínica con el fin de definir los diagnósticos, observar su evolución y decidir estudios y modalidades terapéuticas, adicionalmente el residente apoya la labor docente aportando en el aprendizaje de los internos y estudiantes. El residente interactúa con la familia del paciente, y con otras personas como enfermeras y secretarias por lo que debe poner en práctica no solo sus conocimientos médicos, sino también sus habilidades comunicativas, sociales, administrativas y docentes.
- **Interconsultas:** El residente evalúa las interconsultas de pacientes hospitalizados en los diferentes servicios, que luego son comentadas y analizadas con el docente; esto cubre otro campo como es la asesoría y apoyo en el manejo integral del paciente intoxicado o con enfermedades relacionadas, promoviendo la interdisciplinariedad con las diferentes especialidades médico-quirúrgicas.
- **Consulta externa:** Se evalúan pacientes ambulatorios en la consulta de toxicología del Hospital San Vicente Fundación o en otras especialidades según el servicio por el que rota el residente.
- **Reuniones académicas:**
  - **Revisión de tema:** En esta reunión se discuten temas seleccionados con base en los casos de pacientes con entidades poco frecuentes, de difícil diagnóstico o que por sus características revisten especial interés. Los residentes e internos revisan el tema con base en el caso clínico específico y se discute con los docentes el diagnóstico y tratamiento. Se hace una vez por semana.
  - **Reunión de farmacovigilancia:** Se revisan casos clínicos en los que se sospechen interacciones medicamentosas o problemas relacionados con

medicamentos, se realiza una vez a la semana con el personal asistencial del equipo de farmacovigilancia de la IPS universitaria.

- **Club de revistas:** cada profesor y residente tiene a su cargo cada año presentar dos clubes de revista de un tema de farmacología o toxicología. Esta actividad se realiza una vez por semana en idioma inglés. Se discuten los aspectos metodológicos y la aplicabilidad de las conclusiones.
- **Presentación de caso clínico:** cada residente tiene a su cargo cada año presentar dos casos clínicos relacionado con un problema de farmacología o toxicología.
- **Reunión de altas y complicaciones:** se hace cada 2 meses, se presenta el número de casos vistos durante este periodo, y se clasifican por etiología, género, procedencia, la reunión finaliza con un pequeño resumen de los pacientes fallecidos o complicados. A esta actividad acuden los profesores, los estudiantes de pregrado, internos y residentes del programa y de otras especialidades que rotan por toxicología.
- **Talleres y aprendizaje basado en problemas:** se utiliza esta metodología en algunas de las materias básicas como bioquímica, fisiología, farmacocinética y farmacodinamia, donde se aplican los conceptos teóricos y fórmulas, software y programas de simulación especializados para resolver casos hipotéticos o reales. Con los equipos del centro de simulación se recrean situaciones complejas en intoxicaciones como intubación difícil, reanimación y tratamiento de arritmias.
- **Laboratorios:** la dependencia tiene un laboratorio especializado que actualmente se encuentra en proceso de implementación de la norma NTC 9001:2008, ofrece servicios de análisis de fármacos y tóxicos en muestras biológicas, complementando las actividades del postgrado y brindando servicios de alto impacto y demanda en la región, los estudiantes realizan prácticas de laboratorio de toxicología y sirve de apoyo para realizar los exámenes de laboratorio que requieren las investigaciones de los estudiantes. También del laboratorio del grupo de Investigación GRIPE, que se especializa entre otros en aspectos como la farmacocinética y farmacodinámica en modelos animales y el uso racional de medicamentos entre otros aspectos relacionados con la farmacología de los antimicrobianos. **(ANEXO: LABORATORIOS TOXICOLOGÍA).** Adicionalmente y mediante convenio interinstitucional con el laboratorio clínico del Hospital Universitario San Vicente Fundación, se realizan algunas pruebas toxicológicas específicas, con las que este centro asistencial no cuenta.
- **Investigación:** El residente adquiere de manera transcurricular la formación suficiente que le permite el diseño y desarrollo de un protocolo de investigación. Al finalizar la especialización y como requisito para el grado, el estudiante debe presentar el informe final de la investigación, para aprobación por el Comité de Posgrado del departamento de Farmacología y Toxicología y por el Instituto de

Investigaciones Médicas. Se pretende estimular al estudiante hacia la producción del nuevo conocimiento y búsqueda de respuestas mediante la investigación. La prioridad no es formar toxicólogos investigadores sino especialistas con capacidad de lectura crítica de la literatura científica y cuando su trabajo lo requiera, que se vinculen a grupos de investigación.

- **Actividades no estructuradas:**

- Como parte integral de su preparación, el residente puede asistir y participar activamente y de forma voluntaria de las reuniones académicas y gremiales programadas por las sociedades científicas de toxicología de carácter local y nacional, participa de los cursos docente asistenciales programados para los internos y estudiantes de pregrado de la facultad de medicina.
- Asiste en representación de la especialidad a programas de radio y televisión, a la reunión mensual del comité seccional de plaguicidas, dicta conferencias y capacitaciones a grupos de pacientes del programa de farmacodependencia que tiene el Hospital San Vicente Fundación.
- Asiste a los congresos nacionales o internacionales relacionados con la Toxicología Clínica.

### 3.3.7. Estrategias pedagógicas para competencias comunicativas en lengua extranjera

Los estudiantes de posgrado deben acreditar en el examen de admisión, competencia lectora en inglés y competencia auditiva al graduarse, según el Acuerdo Académico 334 del 20 de noviembre de 2008 (**ANEXO: ACUERDO ACADEMICO334 DE 2008. LENGUA EXTRANJERA**). Para la certificación de la competencia auditiva, el instituto de idiomas de la universidad ofrece el programa multilingua para apoyar la adquisición de esta competencia. La facultad de medicina tiene un programa consistente en el estímulo al desarrollo de actividades en segunda lengua, para ello el consejo de facultad recomendó el desarrollo de cursos y cátedras en una segunda lengua. Es por ello que acogiendo las recomendaciones del decanato, el comité de programa decidió que las actividades de la materia club de revistas, la cual es transcurricular, se hagan en idioma inglés.

### 3.3.8. Contenido general de las actividades Académicas. (**ANEXO: CONTENIDOS DE LAS MATERIAS**)

<b>BIOQUIMICA</b>	
Datos generales	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	BIOQUIMICA
Coordinador del curso	JAIME PEREZ GIRALDO
Duración	6 semanas
Escenario de práctica	Facultad de Medicina
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	30

Intensidad horaria total	180		
<b>Objetivo general:</b> Adquirir los conocimientos básicos del metabolismo general y como este es alterado por los xenobióticos.			
<b>Objetivos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer los procesos químicos y enzimáticos necesarios para el funcionamiento de los diferentes sistemas del organismo, para integrarlos a los mecanismos de biotransformación y metabolismo de sustancias y los mecanismos de lesión tóxica</li> <li>Incentivar la búsqueda asertiva de información pertinente a la especialidad y la asignatura de tal forma que el estudiante pueda desarrollar un conocimiento profundo que le permita su crecimiento profesional.</li> </ul>			
<b>Contenidos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>ENZIMAS:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Características moleculares de las enzimas y cofactores.</li> <li>Reacción enzimática en función de temperatura y pH.</li> <li>Cinética enzimática: constante de Michaelis – Menten.</li> <li>Concepto de K M y V<sub>máx</sub>. Inhibidores.</li> <li>Alosterismo.</li> </ol> </li> <li><b>CADENA RESPIRATORIA:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Panorámica del metabolismo</li> <li>Cadena respiratoria.</li> <li>Transporte de electrones.</li> <li>Fuerza protón motriz y fosforilación oxidativa.</li> <li>Inhibidores y desacopladores.</li> </ol> </li> <li><b>METABOLISMO DE COMPUESTOS NITROGENADOS:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Transaminación y desaminación oxidativa.</li> <li>Ciclo de la urea.</li> <li>Oxidación del esqueleto carbonado de los aminoácidos.</li> <li>Síntesis, metabolismo y degradación de porfirias y grupo hemo</li> </ol> </li> <li><b>INTEGRACIÓN METABÓLICA:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Convergencia del metabolismo aerobio: acetilCoA, ciclo de Krebs y cadena respiratoria.</li> <li>Síntesis de ácidos grasos y triacilglicéridos a partir de glúcidos.</li> <li>Síntesis de glúcidos a partir de aminoácidos y de aminoácidos a partir de glúcidos.</li> </ol> </li> <li><b>VITAMINAS:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Papel como cofactores enzimáticos</li> <li>Vitaminas liposolubles e hidrosolubles: síntesis, funciones, papel como antioxidantes y prooxidantes</li> </ol> </li> </ol>			
<b>Metodología:</b> Seminarios y lecturas específicas cuya responsabilidad de preparar, sustentar, discutir y discernir recae en cada uno de los residentes con el apoyo de los docentes del área.			
<b>Evaluación :</b>			
Metodología	Valor	Fecha	Profesor responsable
Presentación de seminarios	50%	Al finalizar el curso	Coordinador del curso
Discusión de casos	10%		
Integración básico - clínica	20%		
Evaluación	20%		
<b>Bibliografía:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Devlin TM. Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones Clínicas. 4ª ed. Barcelona: Editorial Reverté, S.A., 2004: 1216.</li> <li>Voet D, Voet JG, Pratt Ch W. Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular. 2ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2006:1.249.</li> <li>Murray R, Bender D, Botham K, Rodwell VW, Weil PA. Harper. Bioquímica ilustrada. 28ª ed. México: Mc Graw-Hill; 2009: 687</li> <li>Nelson DL, Cox MM. Lehninger. Principles of Biochemistry. 4<sup>th</sup> ed. W.H. Freeman and Company: New York; 2005:1243.</li> </ul>			

#### FISIOLOGIA

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Fisiología
Coordinador del curso	JAIME PÉREZ GIRALDO

Duración	6 semanas
Escenario de práctica	Facultad de Medicina
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	30 horas
Intensidad horaria total	180 horas
<b>Descripción:</b> En el curso se hace un repaso a las condiciones que determinan y regulan cada función del organismo de manera que pueda integrar estos conocimientos con los conceptos de bioquímica y biología molecular y que le sirvan como puerta de entrada a la comprensión de los mecanismos de toxicidad en los diferentes sistemas: renal, pulmonar, endocrino, hematológico, neurológico y cardiovascular.	
<b>Objetivo general:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer los mecanismos básicos del funcionamiento de los diferentes sistemas del organismo.</li> </ul>	
<b>Objetivo específico:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proporcionar el conocimiento de los procesos funcionales básicos de los diferentes sistemas, de manera que pueda integrar la fisiopatología de la acción de los xenobióticos según su nivel de complejidad: molecular, celular, tisular, orgánico y sistémico con la respuesta clínica de un sujeto intoxicado.</li> </ul>	
<b>Contenidos:</b>	
<b>1. FISILOGIA CARDIOVASCULAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de conducción y potencial de acción : Repasar la anatomía del sistema de conducción y comprender los conceptos del potencial de acción</li> <li>Contractilidad miocárdica: repasar comprender y aplicar los siguientes conceptos: Precarga, postcarga, contractilidad, curva de presión-volumen ventricular, volumen sistólico, débito cardíaco y fracción de eyección, control neurohumoral del ciclo cardíaco.</li> <li>Circulación y su regulación autonómica</li> </ul>	
<b>2. FISILOGIA RENAL / LIQUIDOS Y ELECTROLITOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudiar y comprender los mecanismos fundamentales del funcionamiento del sistema renal como: filtración glomerular, reabsorción tubular y secreción tubular, concentración y dilución de la orina, balance de sodio, potasio y agua</li> </ul>	
<b>3. FISILOGIA RESPIRATORIA:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Repasar, comprender y aplicar los siguientes conceptos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos generales sobre control normal de la ventilación: <ul style="list-style-type: none"> <li>Factores que determinan la ventilación alveolar: a) la presión alveolar de oxígeno y b) la composición de los gases en sangre arterial.</li> <li>Relación entre ventilación alveolar y PaCO<sub>2</sub></li> <li>Transporte del oxígeno. Conceptos de presión parcial, contenido, capacidad y saturación. Curva de disociación de la oxihemoglobina y factores que la modifican. Transporte de CO<sub>2</sub> por la sangre</li> <li>Hipoxemia vs hipoxia</li> <li>Factores que afectan a la difusión gaseosa a través de la membrana respiratoria.</li> </ul> </li> <li>Regulación neurohumoral de la respiración: <ul style="list-style-type: none"> <li>Reflejos de la vía aérea, funcionamiento del centro respiratorio</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	
<b>4. NEUROFISIOLOGIA:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Repasar, comprender y aplicar los siguientes conceptos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Electrofisiología. Potencial de membrana. El potencial de acción <ul style="list-style-type: none"> <li>Describir la distribución y permeabilidad de los iones (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>++</sup> y Cl<sup>-</sup>) a través de la membrana celular y su relación con el potencial de reposo.</li> <li>Describir los movimientos iónicos para generar un potencial de acción, entender conceptos como despolarización, repolarización, hiperpolarización, fases del potencial de acción y el papel de la bomba de sodio y potasio en la restauración del potencial de reposo</li> </ul> </li> <li>Sinapsis y neurotransmisores. <ul style="list-style-type: none"> <li>Comparar las sinapsis eléctricas vs. las químicas basadas en la velocidad de conducción y la posibilidad de la neuromodulación (facilitación o inhibición) para producir cambios en la efectividad sináptica</li> <li>Describir la secuencia de la neurotransmisión química.</li> <li>Clasificar y detallar los tipos de receptores de membrana (ligando y voltaje dependientes) y entender la forma en la que se activan e inactivan.</li> <li>Entender la clasificación general de los tipos de canales iónicos de la membrana (ionotrópicos y metabotrópicos)</li> </ul> </li> <li>Sistema neurovegetativo, hipotálamo. <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar la relación entre el sistema nervioso autónomo y el hipotálamo</li> <li>Los centros de control del S.N.C. sobre el S.N.A.</li> <li>Identificar aspectos básicos del hipotálamo, su localización y los aspectos generales de su fisiología y</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	

su integración con el sistema.			
<b>5. FISILOGIA DE LA SANGRE Y LA COAGULACION</b>			
• ERITROCITO – HEMOGLOBINA			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender el metabolismo del hierro</li> <li>• Identificar la estructura, biosíntesis y degradación de la hemoglobina y determinar sus propiedades funcionales: transporte de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>.</li> <li>• Definir y comprender metahemoglobina y carboxihemoglobina</li> <li>• Explicar el metabolismo de los glóbulos rojos y su maquinaria enzimática</li> </ul>			
• HEMOSTASIA Y COAGULACIÓN			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender los procesos (celulares y humorales) de formación de tapones hemostáticos plaquetarios.</li> <li>• Describir mecanismos de coagulación: vía intrínseca y extrínseca.</li> <li>• Entender los mecanismos de regulación de la coagulación sanguínea, anticoagulación y fibrinólisis</li> </ul>			
<b>6. FISILOGIA GASTROINTESTINAL</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Páncreas exocrino: funciones y control de la secreción</li> <li>• Hígado: Funciones metabólicas. Secreción biliar: Composición y control de la secreción.</li> </ul>			
<b>7. FISILOGIA SISTEMA ENDOCRINO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisiología de la corteza suprarrenal: glucocorticoides - mineralocorticoides, acciones fisiológicas., regulación de la secreción.</li> <li>• Páncreas endocrino: Secreción, acciones fisiológicas y regulación de la secreción. Homeostasis de la glucemia</li> </ul>			
<b>Metodología:</b>			
El curso se desarrolla a través de clases teóricas, seminarios y talleres prácticos coordinados por los docentes asignados y la participación activa del estudiante en la búsqueda, revisión y presentación tanto de artículos científicos como de textos clásicos.			
<b>Evaluación:</b>			
<b>Metodología</b>	<b>Valor</b>	<b>Fecha</b>	<b>Profesor responsable</b>
Presentación de seminarios	50%	Al finalizar el curso	Coordinador del curso
Discusión de casos	10%		
Simulación y resolución de problemas	20%		
Integración básica clínica	20%		
<b>Bibliografía:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conti Fiorenzo. Fisiología Médica. Editorial Mc Garw-Hill, México, 2010. p. 1231-1296.</li> <li>• Jaramillo L, HN; Díaz, DP; Calderón JC. Líquidos y Electrolitos, reimpresso, 2004.</li> <li>• Eaton Douglas y Pooler John. Fisiología Renal de Vander 6a ed. McGraw-Hill, Inc. 2006.</li> <li>• Ganong William F. Fisiología Médica. 23 ed, McGraw-Hill, México, 2010</li> <li>• Tresguerres JAF. Fisiología Humana. 4ta ed, Editorial Mc Garw-Hill, México, 2010.</li> </ul>			
<b>Enlaces a Internet</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Free medical journal <a href="http://www.freemedicaljournals.com/">http://www.freemedicaljournals.com/</a></li> <li>• Journal of Applied Physiology <a href="http://jap.physiology.org/">http://jap.physiology.org/</a></li> <li>• Physiology Reviews <a href="http://physrev.physiology.org/">http://physrev.physiology.org/</a></li> <li>• Journal of General Physiology <a href="http://www.jgp.org/">http://www.jgp.org/</a></li> </ul>			

## BIOLOGIA MOLECULAR

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Biología molecular
Coordinador del curso	MARÍA CONSUELO JARAMILLO
Duración	24 semanas
Escenario de práctica	Facultad de Medicina
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	8 horas
Intensidad horaria total	192 horas
<b>Descripción:</b> Debido al avance en el conocimiento en los aspectos moleculares de los procesos biológicos, se hace necesaria una visión integradora de la biología molecular. Por ello se le brindan al estudiante conocimientos básicos en el campo de la biología molecular con énfasis en mecanismos celulares y moleculares que pueden ser alterados por sustancias tóxicas y como fundamento de la terapéutica, de tal forma que sea capaz de participar en la generación de	

<p>conocimientos científicos relacionados con la salud y específicamente en el área de la toxicología.</p>
<p><b>Objetivo general:</b> Adquirir los conocimientos sobre la estructura molecular de las principales macromoléculas en la célula, la forma de interacción entre ellas, la participación de estas macromoléculas a nivel termodinámico en el desarrollo celular y en los mecanismos de daño tóxico.</p>
<p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer las respuestas fisicoquímicas que ejercen algunos compuestos sobre la estructura celular.</li> <li>▪ Conocer las propiedades fisicoquímicas que intervienen en la interacción entre un fármaco y su receptor, y su aplicación en la química médica</li> <li>▪ Conocer el efecto que tienen los genes sobre las vías bioquímicas celulares y la maquinaria celular responsable de la información genética</li> <li>▪ Entender la relación entre la fisiología celular, los mecanismos de biotransformación y metabolismo de sustancias y los mecanismos de lesión tóxica.</li> <li>▪ Integrar la biología molecular con la adecuada atención del paciente intoxicado a partir del conocimiento de los diferentes mecanismos celulares y moleculares involucrados en la lesión tóxica a la cual se verá enfrentado.</li> <li>▪ Incentivar la búsqueda asertiva de información pertinente a la asignatura y relacionada con la especialidad de tal forma que el estudiante pueda desarrollar un conocimiento profundo que le permita su crecimiento profesional.</li> <li>▪ Estimular la realización de proyectos de investigación a partir de las inquietudes que surjan durante el desarrollo de la asignatura.</li> </ul>
<p><b>Contenidos:</b></p> <p><b>1. PRINCIPIOS BÁSICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisicoquímica de las disoluciones acuosas: importancia de los grupos funcionales en la interacción fármaco-receptor</li> <li>• Macromoléculas: carbohidratos, lípidos, proteínas: nivel primario de la estructura, estructura tridimensional de las proteínas, enlaces peptídicos, estructura de carbohidratos (mono, oligo, polisacáridos, enlaces , enlaces glúcidos), estructura y comportamiento de los lípidos (ácidos grasos, triglicéridos, detergentes)</li> <li>• Enzimas y coenzimas</li> <li>• Termodinámica metabólica</li> <li>• Principios de farmacogenética</li> </ul> <p><b>2. MEMBRANA PLASMÁTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura y biogénesis de la bicapa lipídica</li> <li>• Propiedades fisicoquímicas</li> <li>• Proteínas de la membrana citoplásmica: características y tipos</li> <li>• Transporte a través de la membrana: fundamentos fisicoquímicos, potenciales electroquímicos, ley de Fick</li> <li>• Tipos de transporte: difusión, transporte activo, unitransporte, antitransporte, cotransporte, transporte por ionóforos.</li> <li>• Transporte de macromoléculas</li> </ul> <p><b>3. SEÑALIZACION A TRAVES DE MEMBRANAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacción ligando receptor</li> <li>• Clasificación de los receptores de acuerdo a su localización</li> <li>• Clasificación y función de receptores</li> <li>• Receptores acoplados a proteína G</li> <li>• Estructura de los canales iónicos</li> <li>• Estructura molecular de receptores de tirosinquinasa y mecanismos de transducción de señales</li> </ul> <p><b>4. ESTRUCTURA DE ACIDOS NUCLEICOS Y DE LA CROMATINA</b></p>

- El origen de la investigación en ácidos nucleicos: De Miescher a Watson y Crick.
- Nucleósidos y nucleótidos.
- Nomenclatura
- Estructura y forma.
- Propiedades físicas.
- Cadenas simples de ácidos nucleicos (Estructura primaria).
  - Estructura del polímero.
  - ii. Tipos de secuencias (Palíndromes, repeticiones en tándem, DNA satélite).
- Fundamentos de espectroscopia de rayos X para el estudio de la estructura terciaria de los ácidos nucleicos.
- Parámetros que definen una hélice: simetría, paso de rosca altura y ángulo de torsión.
- Polimorfismos de las hélices de DNA familias A, B y Z.
- Transiciones entre hélices.
- Organización del genoma humano, cromosomas y genes
- Control transcripcional de la expresión genética
- Transmisión de enfermedades genéticas humanas
- El proyecto de genoma humano

**Metodología:**  
 El curso se desarrolla a través de clases teóricas, seminarios y talleres prácticos coordinados por los docentes asignados y la participación activa del estudiante en la búsqueda, revisión y presentación tanto de artículos científicos como de textos clásicos.

<b>Evaluación:</b>				
Módulo	Metodología	Valor	Fecha	Profesor responsable
Módulo 1	Seminarios, talleres	25%	Al finalizar el módulo	Coordinador del curso
Módulo 2		25%		
Módulo 3		25%		
Módulo 4		25%		

**Bibliografía:**

- Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter. Molecular Biology of the cell (cuarta edición), Garland Science Taylor and Francis Group. 2007.
- Lodish, Berk, Kaiser, Krieger, Scott, Bretscher, Ploegh y Matsudaira Molecular Cell Biology. Sexta edición (en inglés) Freeman. 2008.
- Bioquímica y Biología Molecular para ciencias de la salud. J.A: Lozano, J.D: Galindo, J.C. García-borrón, J.H. Martínez-Liarte, R. Peñafiel y F. Solano. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 3ª Edición, Madrid, 2005.
- Solomon, Berg y Martin. Biología. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 8ª Ed. México, 2008
- Jameson, Larry. Principles of Molecular Medicine. USA. 1998.
- Wermuth, Camille. The Practice of Medicinal Chemistry. Cap 20. The Roll of Funtional Groups in Drug-Receptor interaction. 2 ed. 2003.
- Hall, Ian P. and Pirmohamed Munir. Pharmacogenetics. 2007
- Foreman, John C. and Torben Johansen. Texbook of Receptor Pharmacology. 2 ed. 2003.

**TOXICOCOCINETICA Y LABORATORIO**

Datos generales	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Toxicocinética y laboratorio de toxicología
Coordinador del curso	MARÍA CONSUELO JARAMILLO
Duración	8 semanas
Escenario de práctica	Facultad de Medicina
Numero de créditos.	6
Intensidad horaria semanal.	36 horas
Intensidad horaria total	288 horas

**Descripción:**

La toxicocinética es la rama de la farmacología que estudia los procesos que sufre un xenobiótico en su paso por el organismo. Trata de entender qué sucede con el tóxico desde el momento de su administración, hasta su eliminación del cuerpo

**Objetivos generales:**

- Dilucidar qué sucede con un fármaco o tóxico desde el momento en el que es administrado hasta su eliminación del cuerpo e integrar los principios básicos de la toxicología desde el punto de vista bioquímico y mecanístico.
- Conocer los métodos generales para aislar los xenobióticos o sus metabolitos de matrices biológicas e identificarlas por medio de reacciones colorimétricas o métodos espectrofotométricos.

**Objetivos específicos:**

- Estudiar detalladamente los procesos que sufre un xenobiótico en el organismo
- Conocer los modelos matemáticos que explican el movimiento de los medicamentos entre los compartimientos corporales y usarlos para calcular las modificaciones en la posología para alcanzar las concentraciones sanguíneas deseadas
- Integrar a la farmacocinética los conceptos básicos de transporte de membrana, proteínas y canales, entre otros
- Describir detalladamente los factores que modifican los procesos toxicocinéticos básicos: absorción, distribución, metabolismo, excreción y biodisponibilidad.
- Aplicar en la práctica clínica la farmacocinética según el xenobiótico y las características especiales del paciente (anciano, niño, gestación, daño renal, etc.)
- Identificar las técnicas analíticas utilizadas para la identificación de tóxicos en diferentes matrices biológicas.
- Detectar, identificar y cuantificar sustancias tóxicas en fluidos humanos e interpretar los resultados analíticos.
- Integrar y aplicar la toxicocinética, en el análisis e interpretación de las diferentes pruebas de laboratorio.
- Conocer las variables que generan errores en los resultados e interpretación de los diferentes métodos analíticos y pruebas toxicológicas.
- Indicar racional y acertadamente las pruebas de laboratorio en los pacientes con entidades de origen tóxico.

**Contenidos:**

• **CONCEPTOS BASICOS**

- Membrana celular
- Mecanismos de transporte
  - Implicaciones del pH y pka en la difusión a través de membranas
  - Ley de Fick: coeficiente de partición

**2. ADME Y MODELOS MATEMATICOS**

- Absorción
  - Factores fisiológicos
  - Factores inherentes a la sustancia
- Biodisponibilidad
  - Cálculo de AUC
- Distribución
  - Influencia de la unión a proteínas
  - Implicaciones farmacocinéticas y farmacodinámicas de la unión a proteínas
  - Unión a proteínas de tejidos
  - Volumen de distribución
- Excreción
  - Excreción renal y hepática
  - Otras vías de excreción
- Cinética de eliminación
  - Cinética de primer orden
  - Mecanismo de excreción renal
  - Depuración hepática
  - Vida media de eliminación
  - Cinética de orden cero
- Dosis repetidas
  - Cp en estado de equilibrio
  - Infusión como modelo de dosis repetidas
- Dosis de carga o dosis de bolo

**TOXICODINAMICA**

<b>Datos generales</b>			
Programa de Especialización	Toxicología clínica		
Nombre de la asignatura	Toxicodinamia		
Coordinador del curso	MARÍA CONSUELO JARAMILLO		
Duración	8 semanas		
Escenario de práctica	Facultad de Medicina		
Numero de créditos.	6		
Intensidad horaria semanal.	36		
Intensidad horaria total	288		
<b>Descripción:</b>			
La toxicodinámica es el estudio de las acciones moleculares, bioquímicas y fisiológicas de los fármacos, sus mecanismos de acción y la relación entre la concentración del fármaco y el efecto de éste sobre un organismo.			
<b>Objetivo general:</b>			
Comprender los mecanismos de acción de los xenobióticos y sus efectos sobre el organismo, integrando los conocimientos de bioquímica, fisiología y biología molecular.			
<b>Objetivos específicos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiar los mecanismos de acción de los xenobióticos, y sus efectos sobre los seres humanos</li> <li>• Comprender las relaciones entre la concentración del fármaco y sus efectos</li> <li>• Determinar la relación existente entre el comportamiento farmacocinético de un xenobiótico y su mecanismo de acción</li> <li>• Entender como las diferentes relaciones moleculares y celulares entre un xenobiótico y su sitio de acción generan los efectos terapéuticos, tóxicos, las interacciones medicamentosas y los efectos adversos.</li> <li>• Consolidar los conceptos relacionados con las propiedades físico-químicas de los fármacos, su importancia en la acción toxicodinámica, las relaciones fármaco – receptor y estructura – acción e integrarlas con el abordaje clínico de la toxicología.</li> </ul>			
<b>Contenidos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de farmacodinamia</li> <li>• Dosis-respuesta <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Receptores</li> <li>○ La respuesta tóxica como función de la concentración en el sitio de acción</li> <li>○ Concentración en el sitio de acción en relación con la dosis</li> <li>○ Respuestas relacionada con el compuesto</li> </ul> </li> <li>• Medida de la relación dosis-respuesta</li> <li>• Efectos farmacológicos</li> <li>• Diferencias y relaciones entre farmacocinética y farmacodinamia</li> <li>• Factores determinantes del estudio farmacodinámico</li> <li>• Efectos de la unión a proteínas en farmacodinamia</li> <li>• Modelos farmacodinámicos</li> <li>• Modelos farmacocinéticos/farmacodinámicos</li> </ul>			
<b>Metodología:</b>			
Se realizarán seminarios, discusiones y talleres donde el estudiante debe hacer una revisión bibliográfica a partir de la cual se generen las discusiones en clase. Los seminarios serán la evaluación del curso.			
<b>Evaluación:</b>			
<b>Metodología</b>	<b>Valor</b>	<b>Fecha</b>	<b>Profesor responsable</b>
Seminarios	100%	Durante la realización del curso	Coordinador del curso
<b>Bibliografía:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peña, Lina M., et al. Fundamentos de medicina. Toxicología Clínica. Corporación para investigaciones biológicas. 2010.</li> </ul>			

- Timbrell, John. Principles of biochemical toxicology. 3 ed. 2000.
- Enzyme systems that metabolize drugs and other xenobiotics. Ed. Costas Ioannides. 2002
- Gibson, G. Gordon and Paul Skett. Introduction to drug metabolism. 3 ed. 2001.
- Kenakin T. Principles: receptor theory in pharmacology. Trends Pharmacol Sci. 2004 Apr;25(4):186-92.

### TOXICOLOGIA CLINICA I

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	TOXICOLOGIA CLINICA I
Profesores	Ubier Eduardo Gómez Calzada, Claudia Lucía Arroyave Hoyos, Andrés Felipe Velásco Bedoya, Lina María Peña Acevedo, Joaquín Ernesto López
Duración	34 semanas
Escenario de práctica	Hospital San Vicente Fundación
Numero de créditos.	22
Intensidad horaria semanal.	12 horas
Intensidad horaria total	1020 horas
<b>Descripción:</b> En esta rotación el estudiante tiene su primer contacto con la toxicología clínica, incorpora los elementos de la semiología, el cuadro clínico y el tratamiento de las intoxicaciones mas frecuentes en el medio. Esto se logra a través de la realización de seminarios, clubes de revista, ronda docente asistencial, evolución y tratamiento de pacientes hospitalizados y de consulta externa ,coordinados por los docentes asignados. Requiere la participación activa del estudiante en la búsqueda, revisión y presentación tanto de artículos científicos como de textos clásicos.	
<b>Objetivo general:</b> Introducir al estudiante a los aspectos básicos y generales de la Toxicología Clínica, partiendo de conceptos como los toxidromes, antidotos, manejo general del paciente intoxicado, y algunos de los grandes grupos de sustancias tóxicas como plaguicidas, animales venenosos, drogas de abuso y medicamentos, al mismo tiempo que se van integrando conceptos como bioquímica, fisiología ,biología molecular, toxicocinética y toxicodinamia.	
<b>Objetivos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar y correlacionar conceptos básicos generales de toxicología clínica como: toxidromes, antidotos y manejo general del paciente intoxicado.</li> <li>• Identificar en los pacientes las manifestaciones clínicas de los principales toxidromes</li> <li>• Reconocer las manifestaciones clínicas de las principales grupos de tóxicos y toxinas: plaguicidas, medicamentos, drogas de abuso y animales venenosos</li> <li>• Conocer y saber usar los antidotos disponibles en el medio</li> <li>• Introducir los conceptos de toxicidad en los diferentes órganos y sistemas</li> <li>• Adquirir las bases racionales para el tratamiento general y de soporte que requiere el paciente intoxicado</li> <li>• Establecer un diagnóstico diferencial entre el paciente intoxicado y otras causas de ingreso hospitalario</li> <li>• Adquirir el lenguaje específico de los tóxicos.</li> <li>• Conocer las pruebas diagnósticas específicas en toxicología, sus indicaciones y características particulares</li> <li>• Implementar las medidas preventivas y correctivas, necesarias para minimizar la exposición a sustancias tóxicas y sus efectos en la salud</li> <li>• Comunicar al paciente y su familia, las posibles causas y los correctivos para su enfermedad</li> </ul>	
<b>Contenidos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toxidromes</li> <li>▪ Antídotos: Farmacología - Uso</li> <li>▪ Manejo general del paciente intoxicado</li> <li>▪ Drogas de abuso</li> <li>▪ Plaguicidas</li> <li>▪ Metales pesados</li> <li>▪ Sustancias químicas de uso industrial</li> <li>▪ Sustancias químicas de uso general</li> <li>▪ Conceptos generales de toxicología</li> </ul>	
<b>Metodología:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DOCENTE - ASISTENCIAL               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ronda docente asistencial diaria, de los pacientes hospitalizados</li> <li>▪ Atención de pacientes en consulta externa y urgencias, interconsultas</li> </ul> </li> <li>▪ ACTIVIDADES ACADÉMICAS               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seminarios</li> <li>▪ Reuniones académicas</li> <li>▪ Discusión de casos</li> </ul> </li> </ul>	

- Club de revistas
- Reunión de altas y complicaciones

**Evaluación:**

**La nota definitiva tienen dos componentes:** 70% corresponde a las actividades docente asistenciales y 30% a las actividades académicas

Para la evaluación de las actividades docente asistenciales se utiliza un formato especialmente diseñado para tal fin. La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas:

- a. Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como el criterio clínico y terapéutico, la capacidad docente, el desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas.
- b. Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos
- c. Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo

Las actividades académicas como casos clínicos, clubes de revista, seminarios y altas y complicaciones, representan el 30% del valor de la materia y se evalúan inmediatamente se culmina la actividad.

Módulo	Metodología	Valor	Fecha	Profesor responsable
Actividades docente asistenciales	Ronda hospitalaria, urgencias, consulta externa e interconsultas	70%	Al finalizar el periodo académico	Los profesores participantes del curso
Actividades académicas	-Casos clínicos	10%	Al finalizar la actividad	
	-Club de revista	10%		
	-Seminarios	5%		
	-Altas y complicaciones	5%		

**Bibliografía:**

- Peña, Lina M., et al. Fundamentos de medicina. Toxicología Clínica. Corporación para investigaciones biológicas. 2010.
- Ford MD et al: Clinical Toxicology. W.B. Saunders Company, 2004.
- Goldfrank LR, et al: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. Ninth Edition. Mc Graw Hill. 2011.
- Barile, FA. Clinical toxicology: principles and mechanisms. CRC Press. 2005
  
- Klaassen, C. D et al: Cassarett and Doull's Toxicology. Seventh Edition. Macmillan Publishing Co, 2008
- Gisbert - Calabuig. Medicina Legal y toxicología. 6ta edición . Masson. 2004
- Duffus JH, Worth HG. Fundamental Toxicology. Second Edition. RSC Publishing. 2007
- Flanagan RJ and Jones AL. Antidotes, Taylor and Francis Inc. 2002
  
- Timbrell JA. Principles of Biochemical Toxicology. Fourth Edition. Informa Healthcare Inc. 2009
- Manjunatha Kini R, Clemetson KJ, Markland FS, McLane MA, Morita T. Toxins and Hemostasis. Springer Science. 2010
- Snashall D. And Patel D. ABC of Occupational and Environmental Medicine. Second edition. BMJ Publishing Group. 2003
- Gupta, Toxicology of Organophosphate and Carbamate Compounds. Elsevier Inc. 2006
- Luch A. Molecular, Clinical and Environmental. Toxicology Volume 1 and 2. Birkhäuser Verlag. 2009
- Donaldson K and Borm P. Particle Toxicology. CRC Press. 2007
- Díaz JH. Color atlas of human poisoning and envenoming. CRC Press. 2006
- Gilbert SG. A small dose of toxicology. CRC Press. 2005
- Shibamoto T and Bjeldanes L. Introduction to Food Toxicology. Second Edition. Elsevier 2009

**NEUROLOGIA CLINICA**

Datos generales	
Programa de Especialización	Toxicología clínica

Nombre de la asignatura	Neurología
Coordinador del curso	Dagoberto Cabrera Hammer
Duración	4 semanas
Escenario de práctica	Hospital San Vicente Fundación
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	48 horas
Intensidad horaria total	192 horas
<b>Descripción:</b> Durante esta rotación se busca revisar los fundamentos teóricos y prácticos relacionados con la anatomía, fisiopatología, semiología, diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades neurológicas y su correlación con la exposición a xenobióticos. Esto se logrará a través de la realización de seminarios, club de revistas, ronda docente asistencial, evolución y tratamiento de pacientes hospitalizados y de consulta externa. Requiere la participación activa del estudiante en la búsqueda, revisión y presentación tanto de artículos científicos como de textos clásicos.	
<b>Objetivo general:</b> Capacitar al estudiante para la evaluación diagnóstica y la terapéutica de las alteraciones del sistema nervioso central y periférico, con un enfoque prioritario hacia los aspectos relacionados con la Farmacología y la Toxicología.	
<b>Objetivos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repasar la anatomía, bioquímica, fisiología y semiología del SNC y SNP</li> <li>• Identificar los xenobióticos que alteran el funcionamiento del Sistema nervioso y su epidemiología</li> <li>• Utilizar de manera correcta el lenguaje específico de los tóxicos y las enfermedades neurológicas relacionadas</li> <li>• Aprender los mecanismos de daño tóxico y no tóxico al Sistema nervioso</li> <li>• Reconocer en los pacientes los síndromes neurológicos de origen tóxico</li> <li>• Conocer las pruebas diagnósticas específicas para las enfermedades neurológicas de origen tóxico</li> <li>• Usar racionalmente la terapéutica, teniendo presente la fisiología y las características del paciente con enfermedad neurológica (interacciones, efectos adversos, dosificación, comorbilidades)</li> <li>• Implementar las medidas preventivas y correctivas, necesarias para minimizar la exposición a sustancias tóxicas y sus efectos en la salud</li> <li>• Indicar las medidas específicas de rehabilitación</li> <li>• Comunicar al paciente y su familia, las posibles causas y los correctivos para su enfermedad.</li> </ul>	
<b>Contenidos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anatomía, fisiología y semiología del sistema nervioso central</li> <li>▪ Ayudas diagnósticas en neurología.</li> <li>▪ Infecciones en el sistema nervioso central.</li> <li>▪ Epilepsia.</li> <li>▪ Leucoencefalopatías de origen tóxico.</li> <li>▪ Enfermedades desmielinizantes y posibles tóxicos asociados.</li> <li>▪ Complicaciones neurológicas por exposición a plaguicidas.</li> <li>▪ Cefaleas de origen toxico.</li> <li>▪ Parkinsonismo y distonias de origen toxico.</li> <li>▪ Efectos adversos de medicamentos utilizados en neurología.</li> </ul>	
<b>Metodología:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades docente asistenciales como ronda, consulta externa e interconsultas</li> <li>• Actividades académicas como casos clínicos, clubes de revista, seminarios y altas y complicaciones</li> </ul>	
<b>Evaluación:</b> La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como el criterio clínico y terapéutico, la capacidad docente, el desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas.</li> <li>b. Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos</li> <li>c. Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo Se utiliza un formato específicamente diseñado por la Universidad para tal fin.</li> </ol>	
<b>Fecha:</b> al finalizar la rotación	
<b>Profesor responsable:</b> el docente coordinador del curso	
<b>Bibliografía:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ford MD et al: Clinical Toxicology. W.B. Saunders Company, 2004.</li> <li>▪ Goldfrank LR, et al: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. 9 edition. Mc Graw Hill. 2011.</li> <li>▪ Klaassen, C. D et al: Cassarett and Doull's Toxicology. 7 edition. Macmillan Publishing Co, 2008.</li> <li>▪ Adams and Victor's Principles of Neurology, Ninth Edition. Mc Graw Hill, 2009</li> <li>▪ Johnson RT et al. Current Therapy in Neurologic Disease. 7 Edition. Mosby, Inc. 2006</li> </ul>	

## NEUMOLOGIA

Datos generales	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Neumología
Profesores	Gustavo Adolfo Gómez
Duración	4 semanas
Escenario de práctica	Hospital San Vicente Fundación
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	48
Intensidad horaria total	192
<b>Descripción:</b> Es la especialidad medica encargada del estudio de las enfermedades del aparato respiratorio	
<b>Objetivo general:</b>  Capacitar al estudiante para la evaluación del comportamiento clínico, el enfoque diagnóstico y terapéutico de las enfermedades respiratorias y definir su relación con diferentes variables, especialmente las de tipo tóxico.	
<b>Objetivos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Repasar la anatomía, bioquímica, fisiología y semiología del sistema respiratorio.</li><li>• Identificar los xenobióticos que alteran la función pulmonar y su epidemiología</li><li>• Utilizar de manera correcta el lenguaje específico de los tóxicos y las trastornos pulmonares asociados</li><li>• Aprender los mecanismos de daño tóxico y no tóxico al sistema respiratorio</li><li>• Reconocer en los pacientes los trastornos respiratorios de etiología tóxica</li><li>• Conocer las pruebas diagnósticas específicas para las enfermedades respiratorias y su papel cuando la etiología es de tóxico</li><li>• Usar racionalmente la terapéutica, teniendo presente la fisiología y las características del paciente con enfermedad respiratoria (interacciones, efectos adversos, dosificación, comorbilidades)</li><li>• Implementar las medidas preventivas y correctivas, necesarias para minimizar la exposición a sustancias tóxicas y sus efectos en la salud</li><li>• Indicar las medidas específicas de rehabilitación</li><li>• Comunicar al paciente y su familia, las posibles causas y los correctivos para su enfermedad</li></ul>	
<b>Metodología:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Actividades docente asistenciales como ronda, consulta externa e interconsultas</li> <li>• Actividades académicas como casos clínicos, clubes de revista, seminarios y altas y complicaciones</li></ul>	
<b>Evaluación:</b> La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas: <ol style="list-style-type: none"><li>a. Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como el criterio clínico y terapéutico, la capacidad docente, el desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas.</li><li>b. Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos</li><li>c. Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo</li></ol> Se utiliza un formato específicamente diseñado por la Universidad para tal fin. <b>Fecha:</b> al finalizar la rotación <b>Profesor responsable:</b> el docente coordinador del servicio	
<b>Bibliografía:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ford MD et al: Clinical Toxicology. W.B. Saunders Company, 2004.</li><li>▪ Goldfrank LR, et al: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. 9 edition. Mc Graw Hill. 2011.</li><li>▪ Klaassen, C. D et al: Cassarett and Doull's Toxicology. 7 edition. Macmillan Publishing Co, 2008.</li><li>▪ Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders, 4 Edition. Mc Graw Hill. 2008</li></ul>	

## DERMATOLOGIA

Datos generales	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Dermatología
Profesores	Margarita Velásquez
Duración	4 semanas
Escenario de práctica	Hospital San Vicente Fundación
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	48 horas

Intensidad horaria total	192 horas
<b>Objetivo general</b> Capacitar al estudiante para la evaluación del comportamiento clínico, el enfoque diagnóstico y terapéutico de las alteraciones dermatológicas y definir su relación con diferentes variables, especialmente las de tipo tóxico.	
<b>Objetivos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repasar la anatomía, bioquímica, fisiología y semiología de la piel y sus anexos</li> <li>• Identificar los xenobióticos que alteran el funcionamiento de la piel y su epidemiología</li> <li>• Utilizar de manera correcta el lenguaje específico de los tóxicos y los trastornos cutáneos asociados</li> <li>• Aprender los mecanismos de daño tóxico y no tóxico a la piel y sus anexos</li> <li>• Reconocer en los pacientes las lesiones cutáneas de etiología tóxica</li> <li>• Conocer las pruebas diagnósticas específicas para las enfermedades cutáneas y su papel cuando la enfermedad es de origen tóxico</li> <li>• Usar racionalmente la terapéutica, teniendo presente la fisiología y las características del paciente (edad, interacciones, efectos adversos, dosificación, comorbilidades)</li> <li>• Implementar las medidas preventivas y correctivas, necesarias para minimizar la exposición a sustancias tóxicas y sus efectos en la salud</li> <li>• Indicar las medidas específicas de rehabilitación</li> <li>• Comunicar al paciente y su familia, las posibles causas y los correctivos para su enfermedad</li> </ul>	
<b>Contenidos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura general de la piel</li> <li>• Toxicodermias</li> <li>• Radiodermatitis</li> <li>• Manifestaciones cutáneas de la exposición a drogas de abuso</li> <li>• Quemaduras químicas</li> <li>• DRESS</li> <li>• Angioedema y urticaria por xenobióticos</li> <li>• Terapéutica dermatológica (efectos adversos e interacciones)</li> </ul>	
<b>Metodología:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades docente asistenciales como ronda, consulta externa e interconsultas</li> <li>• Actividades académicas como casos clínicos, clubes de revista, seminarios</li> </ul>	
<b>Evaluación:</b> Para la evaluación de las actividades docente asistenciales se utiliza un formato especialmente diseñado para tal fin. La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como el criterio clínico y terapéutico, la capacidad docente, el desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas.</li> <li>b. Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos</li> <li>c. Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo</li> </ol> <b>Fecha:</b> al finalizar la rotación <b>Profesor responsable:</b> el docente coordinador del servicio	
<b>Bibliografía:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ford MD et al: Clinical Toxicology. W.B. Saunders Company, 2004.</li> <li>▪ Goldfrank LR, et al: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. Ninth Edition. Mc Graw Hill. 2011.</li> <li>▪ Klaassen, C. D et al: Cassarett and Doull's Toxicology. Seventh Edition. Macmillan Publishing Co, 2008</li> <li>▪ Fitzpatrick's Color Atlas and Synopsis of Clinical Dermatology: Sixth Edition. Mc Graw Hill. 2009</li> </ul>	

## NEFROLOGIA

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Nefrología
Profesores	Joaquín Rodelo Ceballos

Duración	4 semanas
Escenario de práctica	Hospital San Vicente Fundación
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	48 horas
Intensidad horaria total	192 horas
<b>Descripción:</b>	
<p>En esta actividad se busca que el estudiante obtenga las habilidades y destrezas necesarias para el abordaje de las enfermedades renales comunes; haga el diagnóstico presuntivo y confirmatorio de las mismas; identifique y maneje las complicaciones renales de los cuadros tóxicos. Conozca los criterios para hemodiálisis en intoxicaciones agudas. Esto se logrará a través de la realización de seminarios, clubes de revista, ronda docente asistencial, evolución y tratamiento de pacientes hospitalizados y de consulta externa. Requiere la participación activa del estudiante en la búsqueda, revisión y presentación tanto de artículos científicos como de textos clásicos fundamentales en la formación del toxicólogo clínico.</p>	
<b>Objetivo general:</b>	
<p>Capacitar al estudiante para la evaluación del comportamiento clínico, el enfoque diagnóstico y terapéutico de las alteraciones renales y definir su relación con diferentes variables, especialmente las de tipo tóxico.</p>	
<b>Objetivos específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repasar la anatomía, bioquímica, fisiología y semiología del riñón.</li> <li>• Identificar los xenobióticos que alteran el funcionamiento renal y su epidemiología</li> <li>• Utilizar de manera correcta el lenguaje específico de los tóxicos y las trastornos renales asociados</li> <li>• Aprender los mecanismos de daño tóxico y no tóxico que afectan el riñón.</li> <li>• Reconocer en los pacientes los trastornos renales de etiología tóxica.</li> <li>• Conocer las pruebas diagnósticas específicas para las enfermedades renales y su papel cuando la enfermedad es de origen tóxico</li> <li>• Usar racionalmente la terapéutica, teniendo presente la fisiología y las características del paciente con enfermedad renal (interacciones, efectos adversos, ajuste de dosificación al grado de daño renal, comorbilidades)</li> <li>• Implementar las medidas preventivas y correctivas, necesarias para minimizar la exposición a sustancias tóxicas y sus efectos en la salud</li> <li>• Indicar las medidas específicas de rehabilitación</li> <li>• Comunicar al paciente y su familia, las posibles causas y los correctivos para su enfermedad</li> </ul>	
<b>Contenidos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Morfofisiología del sistema renal</li> <li>▪ Medidas renales de depuración de xenobióticos</li> <li>▪ Líquidos y electrolitos</li> <li>▪ Equilibrio ácido básico</li> <li>▪ Insuficiencia renal aguda y crónica</li> <li>▪ Medicamentos nefrotóxicos</li> <li>▪ Nefrotoxicidad y drogas de abuso</li> <li>▪ Nefrotoxicidad e hidrocarburos</li> <li>▪ Rabdomiolisis e IRA</li> <li>▪ Metales y nefrotoxicidad</li> <li>▪ Plantas nefrotóxicas</li> </ul>	
<b>Metodología:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades docente asistenciales como ronda, consulta externa e interconsultas</li> <li>• Actividades académicas como casos clínicos, clubes de revista, seminarios y altas y complicaciones</li> </ul>	
<b>Evaluación:</b>	
<p>Para la evaluación se utiliza un formato especialmente diseñado para tal fin. La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como el criterio clínico y terapéutico, la capacidad docente, el desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas.</li> <li>b. Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos</li> <li>c. Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo</li> </ol>	
<b>Fecha:</b> al finalizar la rotación	
<b>Profesor responsable:</b> el coordinador de la práctica	
<b>Bibliografía:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ford MD et al: Clinical Toxicology. W.B. Saunders Company, 2004.</li> <li>▪ Goldfrank LR, et al: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. Ninth Edition. Mc Graw Hill. 2011.</li> <li>▪ Klaassen, C. D et al: Cassarett and Doull's Toxicology. Seventh Edition. Macmillan Publishing Co, 2008</li> <li>▪ Brenner and Rector's The Kidney. Ninth Edition. Elsevier - Saunders Company. 2012.</li> </ul>	

- Vander's Renal Physiology. Seventh Edition. Mc Graw Hill. 2009.
- Halpering, Equilibrio ácido básico
- Ford; MD y cols: Clinical Toxicology. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 2001.
- Goldfrank L.R, y cols: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. Mc Graw Hill. 9 edición. 2011.
- Klaassen, C. D; Amdur, M.O.; Doull, J.D: Cassarett and Doull's Toxicology. Macmillan Publishing Co, New York, 2004.
- Revistas: American Journal of Kidney Disease, Nefrology, American Journal of Medicine, NEJM

## CARDIOLOGIA

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Cardiología
Profesores	Juan Manuel Senior
Duración	4 semanas
Escenario de práctica	Hospital San Vicente Fundación
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	48 horas
Intensidad horaria total	192 horas
<b>Descripción:</b>	
La rotación está diseñada para la adquisición o afianzamiento de los fundamentos teóricos de la fisiología cardiovascular, la indicación e interpretación de las diferentes pruebas y exámenes diagnósticos en el paciente con alteraciones del sistema cardiovascular especialmente de origen tóxico, y el manejo integral del paciente con enfermedad cardiovascular. Esto se logrará a través de la realización de seminarios, clubes de revista, ronda docente asistencial, evolución y tratamiento de pacientes hospitalizados y de consulta externa. Requiere la participación activa del estudiante en la búsqueda, revisión y presentación tanto de artículos científicos como de textos clásicos fundamentales en la formación del toxicólogo clínico	
<b>Objetivos generales:</b> Capacitar al estudiante para la evaluación del comportamiento clínico, el enfoque diagnóstico y terapéutico de las alteraciones cardiológicas y definir su relación con diferentes variables, especialmente las de tipo tóxico.	
<b>Objetivos específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repasar la anatomía, bioquímica, fisiología y semiología del sistema cardiovascular.</li> <li>• Identificar los xenobióticos que alteran el funcionamiento cardiovascular y su epidemiología</li> <li>• Utilizar de manera correcta el lenguaje específico de los tóxicos y las trastornos cardiovasculares asociados</li> <li>• Aprender los mecanismos de daño tóxico y no tóxico al sistema cardiovascular</li> <li>• Reconocer en los pacientes los trastornos cardiovasculares de etiología tóxica</li> <li>• Conocer las pruebas diagnósticas específicas para las enfermedades cardiovasculares y su papel cuando la enfermedad es de origen tóxico</li> <li>• Usar racionalmente la terapéutica, teniendo presente la fisiología y las características del paciente cardiopata (interacciones, efectos adversos, dosificación, comorbilidades)</li> <li>• Implementar las medidas preventivas y correctivas, necesarias para minimizar la exposición a sustancias tóxicas y sus efectos en la salud</li> <li>• Indicar las medidas específicas de rehabilitación</li> <li>• Comunicar al paciente y su familia, las posibles causas y los correctivos para su enfermedad</li> </ul>	
<b>Contenidos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anatomía y fisiología cardíaca.</li> <li>▪ Alteraciones electrocardiográficas del paciente intoxicado</li> <li>▪ Arritmias.</li> <li>▪ Enfermedad cardíaca isquémica.</li> <li>▪ Reanimación cardiopulmonar.</li> <li>▪ Terapéutica en cardiología.</li> <li>▪ Efectos cardiovasculares de las drogas de abuso (Alcohol, éxtasis, cocaína)</li> <li>▪ Medicamentos cardiotóxicos.</li> <li>▪ Falla cardíaca.</li> <li>▪ Miocarditis de origen tóxico.</li> </ul>	
<b>Metodología:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades docente asistenciales como ronda, consulta externa e interconsultas</li> <li>• Actividades académicas como casos clínicos, clubes de revista, seminarios y altas y complicaciones</li> </ul>	
<b>Evaluación:</b>	
Para la evaluación de las actividades docente asistenciales se utiliza un formato especialmente diseñado para tal fin. La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas:	
a. Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como el criterio clínico y terapéutico, la capacidad docente, el desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas.	

b. Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos
c. Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo
<b>Fecha:</b> al finalizar la rotación
<b>Profesor responsable:</b> el docente coordinador del servicio
<b>Bibliografía:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ford MD et al: Clinical Toxicology. W.B. Saunders Company, 2004.</li> <li>▪ Goldfrank LR, et al: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. Ninth Edition. Mc Graw Hill. 2011.</li> <li>▪ Klaassen, C. D et al: Cassarett and Doull's Toxicology. Seventh Edition. Macmillan Publishing Co, 2008</li> <li>▪ Circulation. Guidelines AHA 2010 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.</li> <li>▪ Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. Ninth Edition. Elsevier Saunders. 2012</li> </ul>

**HEPATOLOGIA**

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Hepatoología
Profesores	Juan Carlos Restrepo
Duración	4 semanas
Escenario de práctica	HPTU
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	48 horas
Intensidad horaria total	192 horas
<b>Descripción:</b>	
En el desarrollo de esta actividad se busca que el estudiante obtenga las habilidades y destrezas necesarias para el abordaje de las enfermedades hepáticas comunes que pueden ser secundarias a xenobióticos; haga el diagnóstico presuntivo y confirmatorio de las mismas y maneje las complicaciones. Esto se logrará a través de la realización de seminarios, clubes de revista, ronda docente asistencial, evolución y tratamiento de pacientes hospitalizados y de consulta externa. Requiere la participación activa del estudiante en la búsqueda, revisión y presentación tanto de artículos científicos como de textos clásicos fundamentales en la formación del toxicólogo clínico.	
<b>Objetivo general:</b>	
Capacitar al estudiante para la evaluación del comportamiento clínico, el enfoque diagnóstico y terapéutico de las alteraciones hepáticas y definir su relación con diferentes variables, especialmente las de tipo tóxico.	
<b>Objetivos específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repasar la anatomía, bioquímica, fisiología y semiología del sistema hepatobiliar.</li> <li>• Identificar los xenobióticos que alteran el funcionamiento del hígado y la vía biliar y su epidemiología</li> <li>• Reconocer la importancia del hígado como uno de los principales órganos donde se dan los procesos de biotransformación de xenobióticos y todos los procesos involucrados</li> <li>• Utilizar de manera correcta el lenguaje específico de los tóxicos y los trastornos hepatobiliares asociados</li> <li>• Aprender los mecanismos de daño tóxico y no tóxico del hígado y la vía biliar</li> <li>• Reconocer en los pacientes los trastornos hepatobiliares de etiología tóxica</li> <li>• Conocer las pruebas diagnósticas específicas para las enfermedades hepatobiliares y su papel cuando la enfermedad es de origen tóxico</li> <li>• Usar racionalmente la terapéutica, teniendo presente la fisiología y las características del paciente con enfermedad hepática (interacciones, efectos adversos, dosificación, comorbilidades)</li> <li>• Implementar las medidas preventivas y correctivas, necesarias para minimizar la exposición a sustancias tóxicas y sus efectos en la salud</li> <li>• Indicar las medidas específicas de rehabilitación</li> <li>• Comunicar al paciente y su familia, las posibles causas y los correctivos para su enfermedad</li> </ul>	
<b>Contenidos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pruebas de función hepática.</li> <li>▪ Enfoque del paciente icterico</li> <li>▪ Toxicidad por acetaminofén.</li> <li>▪ Toxicidad hepática por antituberculosos y antivirales.</li> <li>▪ Hepatitis toxica y viral.</li> <li>▪ Cirrosis hepática.</li> <li>▪ Hepatopatía alcohólica.</li> <li>▪ Hígado graso alcohólico y NASH</li> </ul>	

<p><b>Metodología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades docente asistenciales como ronda, consulta externa e interconsultas</li> <li>• Actividades académicas como casos clínicos, clubes de revista, seminarios y altas y complicaciones</li> </ul>
<p><b>Evaluación:</b></p> <p>Para la evaluación de las actividades docente asistenciales se utiliza un formato especialmente diseñado para tal fin. La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como el criterio clínico y terapéutico, la capacidad docente, el desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas.</li> <li>Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos</li> <li>Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo</li> </ol> <p><b>Fecha:</b> al finalizar la rotación</p> <p><b>Profesor responsable:</b> el docente coordinador del servicio</p>
<p><b>Bibliografía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ford MD et al: Clinical Toxicology. W.B. Saunders Company, 2004.</li> <li>▪ Goldfrank LR, et al: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. Ninth Edition. Mc Graw Hill. 2011.</li> <li>▪ Klaassen, C. D et al: Cassarett and Doull's Toxicology. Seventh Edition. Macmillan Publishing Co, 2008</li> <li>▪ Feldman: Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease, Ninth Edition. Saunders, An Imprint of Elsevier. 2010</li> </ul>

## ENDOCRINOLOGIA

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Endocrinología
Profesores	Carlos Builes
Duración	4 semanas
Escenario de práctica	Hospital San Vicente Fundación
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	48 horas
Intensidad horaria total	192 horas
<p><b>Descripción:</b></p> <p>En el desarrollo de esta actividad se busca que el estudiante obtenga las habilidades y destrezas necesarias para el abordaje de las enfermedades endocrinas comunes y sus relaciones con cuadros de origen toxicológico; haga el diagnóstico presuntivo y confirmatorio de las mismas; identifique y maneje las complicaciones endocrinas de los cuadros tóxicos. Conozca el manejo actualizado de las principales enfermedades endocrinológicas profundizando en los medicamentos utilizados así como en el manejo de sobredosis de éstos. Esto se logrará a través de la realización de seminarios, clubes de revista, ronda docente asistencial, evolución y tratamiento de pacientes hospitalizados y de consulta externa. Requiere la participación activa del estudiante en la búsqueda, revisión y presentación tanto de artículos científicos como de textos clásicos fundamentales en la formación del toxicólogo clínico.</p>	
<p><b>Objetivos generales:</b></p> <p>Capacitar al estudiante para la evaluación del comportamiento clínico, el enfoque diagnóstico y terapéutico de las alteraciones endocrino-metabólicas de las diferentes unidades estructurales (hipófisis, tiroides, gónadas suprarrenales y paratiroides), con el fin de determinar su comportamiento ante diferentes variables, especialmente las de origen tóxico).</p>	
<p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repasar la anatomía, bioquímica, fisiología y semiología del sistema endocrino</li> <li>• Identificar los xenobióticos que alteran el funcionamiento del Sistema endocrino y su epidemiología</li> <li>• Utilizar de manera correcta el lenguaje específico de los tóxicos y los trastornos endocrinos asociados</li> <li>• Aprender los mecanismos de daño tóxico y no tóxico al Sistema endocrino</li> <li>• Reconocer en los pacientes las enfermedades endocrinas de origen tóxico (neoplasias, disruptores endocrinos, intoxicaciones)</li> <li>• Conocer las pruebas diagnósticas específicas para las disfunciones endocrinas de origen tóxico</li> <li>• Usar racionalmente la terapéutica, teniendo presente la fisiología y las características del paciente con enfermedad del sistema endocrino (interacciones, efectos adversos, dosificación, comorbilidades)</li> <li>• Implementar las medidas preventivas y correctivas, necesarias para minimizar la exposición a sustancias tóxicas y sus efectos en la salud</li> <li>• Indicar las medidas específicas de rehabilitación</li> <li>• Comunicar al paciente y su familia, las posibles causas y los correctivos para su enfermedad</li> </ul>	
<b>Contenidos:</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Semiología básica de paciente endocrinológico</li> <li>▪ Diabetes mellitus tipo 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diagnóstico y manejo del coma hiperosmolar</li> <li>○ Cetoacidosis diabética</li> <li>○ Medicamentos hipoglicemiantes orales</li> <li>○ Insulina</li> </ul> </li> <li>▪ Tiroides <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Enfoque y manejo del paciente con hipertiroidismo, Tormenta tiroidea</li> <li>○ Enfoque y manejo del paciente con hipotiroidismo</li> <li>○ Mixedema</li> </ul> </li> <li>▪ Trastornos del calcio y la vitamina D</li> <li>▪ Hiperaldosteronismo primario y secundario</li> <li>▪ Síndrome de Cushing</li> <li>▪ Urgencias endocrinológicas</li> <li>▪ Laboratorio clínico en endocrinología</li> </ul>
<p><b>Metodología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades docente asistenciales como ronda, consulta externa e interconsultas</li> <li>• Actividades académicas como casos clínicos, clubes de revista, seminarios y altas y complicaciones</li> </ul>
<p><b>Evaluación:</b></p> <p>Para la evaluación de las actividades docente asistenciales se utiliza un formato especialmente diseñado para tal fin. La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como el criterio clínico y terapéutico, la capacidad docente, el desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas.</li> <li>b. Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos</li> <li>c. Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo</li> </ol> <p><b>Fecha:</b> al finalizar la rotación</p> <p><b>Profesor responsable:</b> el docente coordinador del servicio</p>
<p><b>Bibliografía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ford MD et al: Clinical Toxicology. W.B. Saunders Company, 2004.</li> <li>▪ Goldfrank LR, et al: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. Ninth Edition. Mc Graw Hill. 2011.</li> <li>▪ Klaassen, C. D et al: Cassarett and Doull's Toxicology. Seventh Edition. Macmillan Publishing Co, 2008</li> <li>▪ Williams Textbook of Endocrinology. 12th edition. Elsevier – Saunders. 2011</li> </ul>

## SIQUIATRIA

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Siquiatría
Profesores	Carlos Cardeño
Duración	4 semanas
Escenario de práctica	Hospital San Vicente Fundación
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	48 horas
Intensidad horaria total	192 horas
<b>Descripción:</b>	
<p>En el desarrollo de esta actividad se busca que el estudiante obtenga las habilidades y destrezas necesarias para el abordaje de las enfermedades mentales comunes; haga el diagnóstico presuntivo y confirmatorio de las mismas; identifique y maneje las manifestaciones psiquiátricas de los cuadros tóxicos y maneje integralmente el paciente suicida. Esto se logrará a través de la realización de seminarios, clubes de revista, ronda docente asistencial, evolución y tratamiento de pacientes hospitalizados y de consulta externa. Requiere la participación activa del estudiante en la búsqueda, revisión y presentación tanto de artículos científicos como de textos clásicos fundamentales en la formación del toxicólogo clínico.</p>	
<b>Objetivos generales:</b> Capacitar al estudiante en el enfoque integral del paciente psiquiátrico intoxicado teniendo en cuenta su componente psicopatológico.	
<b>Objetivos específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrogar de manera adecuada a un paciente con enfermedad mental.</li> <li>• Reconocer las manifestaciones psiquiátricas del paciente intoxicado y contextualizarlas dentro de un cuadro de intoxicación.</li> <li>• Valorar la intencionalidad en los intentos suicidas con el fin de definir la conducta clínica posterior al evento de</li> </ul>	

<p>intoxicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una aproximación diagnóstica inicial del paciente intoxicado</li> <li>• Planear un manejo conjunto entre psiquiatría y toxicología para el paciente con intoxicación.</li> <li>• Adquirir el conocimiento básico del comportamiento de los psicofármacos como agentes en el contexto de una intoxicación.</li> <li>• Repasar las bases neurofisiológicas de los principales trastornos mentales.</li> <li>• Identificar lo relaciones existentes entre las enfermedades mentales y los xenobióticos.</li> <li>• Utilizar de manera correcta el lenguaje semiológico específico de la sicopatología.</li> <li>• Interrogar de manera adecuada a los pacientes con enfermedad mental.</li> <li>• Valorar la intencionalidad en los intentos suicidas con el fin de definir la conducta clínica posterior al evento de intoxicación.</li> <li>• Reconocer las manifestaciones psiquiátricas en el paciente intoxicado y contextualizarlas dentro de un cuadro de intoxicación.</li> <li>• Realizar una aproximación diagnóstica inicial del paciente intoxicado.</li> <li>• Planear un manejo conjunto entre psiquiatría y toxicología para el paciente intoxicado con finalidad suicida.</li> <li>• Adquirir el conocimiento básico de la farmacología de los psicofármacos</li> <li>• Usar racionalmente la terapéutica, teniendo presente la fisiología y las características del paciente con enfermedad mental (interacciones, efectos adversos, dosificación, comorbilidades)</li> <li>• Implementar las medidas preventivas y correctivas, necesarias para minimizar la exposición a sustancias tóxicas y sus efectos en la salud mental</li> <li>• Indicar las medidas específicas de rehabilitación</li> <li>• Comunicar al paciente y su familia, las posibles causas y los correctivos para su enfermedad</li> </ul>
<p><b>Contenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen mental y semiología psiquiátrica</li> <li>• Fármacos en psiquiatría</li> <li>• Psicosis</li> <li>• Ansiedad y depresión</li> <li>• Urgencias psiquiátricas</li> <li>• Tentativa suicida</li> </ul>
<p><b>Metodología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades docente asistenciales como ronda, consulta externa e interconsultas</li> <li>• Actividades académicas como casos clínicos, clubes de revista, seminarios y altas y complicaciones</li> </ul>
<p><b>Evaluación:</b></p> <p>Para la evaluación de las actividades docente asistenciales se utiliza un formato especialmente diseñado para tal fin. La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como el criterio clínico y terapéutico, la capacidad docente, el desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas.</li> <li>Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos</li> <li>Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo</li> </ol> <p><b>Fecha:</b> al finalizar la rotación</p> <p><b>Profesor responsable:</b> el docente coordinador del servicio</p>
<p><b>Bibliografía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toro Rj, Yepes Le. Psiquiatría. Fundamentos De Medicina. Corporación para Investigaciones Biológicas. Medellín. 1997</li> <li>▪ Bueno, J.A. ; (1983) Psicofarmacología clínica. Barcelona. Editorial Salvat.</li> <li>▪ Ey, Hnery. ( 1980) _Tratado de Psiquiatría_ Barcelona. Editorial Masson.</li> <li>▪ Fenichel, O.; ( 1984) Teoría psicoanalítica de las neurosis. Buenos Aires. Editorial Paidós</li> <li>▪ Flaherty. J. ; Channon, R. ; Doris, J ; ( 1991) Psiquiatría, diagnóstico y tratamiento. Buenos Aires. Editorial Panamericana.</li> <li>▪ Freedman, A. ; Kaplan. H. ; (1982) Tratado de Psiquiatría. Barcelona. Editorial Salvat.</li> <li>▪ Freud, S.; (1981) _Obras completas.. Madrid. Editorial Biblioteca nueva.</li> <li>▪ Gelder, M.; Gath, D. ; Mayou.R. ( 1988). Psiquiatría. México. Editorial Interamericana.</li> <li>▪ Kaplan, H.; Sadock, B.; (1996). Manual de urgencias psiquiátricas. Buenos Aires. Editorial Panamericana.</li> <li>▪ Vallejo, O., y Cobs. (1988). Introducción a la psicopatología psiquiátrica. Barcelona. Editorial Salvat.</li> <li>▪ Ford MD et al: Clinical Toxicology. W.B. Saunders Company, 2004.</li> <li>▪ Goldfrank LR, et al: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. Ninth Edition. Mc Graw Hill. 2011.</li> <li>▪ Klaassen, C. D et al: Cassarett and Doull's Toxicology. Seventh Edition. Macmillan Publishing Co, 2008</li> </ul>

**URGENCIAS DE MEDICINA INTERNA**

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Urgencias de medicina interna
Profesores	Marta Valencia
Duración	4 semanas
Escenario de práctica	IPS UNIVERSITARIA
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	48 horas
Intensidad horaria total	192 horas
<b>Descripción:</b> La rotación por urgencias de medicina interna tiene como objetivo acercar al toxicólogo clínico a las patologías mas frecuentes de medicina interna con el fin de realizar diagnósticos diferenciales con cuadros de origen toxicológico, así mismo para actualizarse dentro de su manejo. Concomitantemente se revisaran los medicamentos mas frecuentemente utilizados por este tipo de pacientes sus indicaciones, efectos adversos, interacciones y el manejo de la sobredosificación. Esto se logrará a través de la realización de seminarios, clubes de revista, ronda docente asistencial, evolución y tratamiento de pacientes hospitalizados y de consulta externa. Requiere la participación activa del estudiante en la búsqueda, revisión y presentación tanto de artículos científicos como de textos clásicos fundamentales en la formación del toxicólogo clínico.	
<b>Objetivos generales:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Proporcionar y consolidar conocimientos que le permitan al estudiante tratar las urgencias más frecuentes del servicio de medicina interna teniendo en cuenta que el paciente intoxicado puede llegar con alguna de ellas concomitante con su cuadro tóxico de base o ser desencadenadas o empeoradas por la intoxicación.</li><li>▪ Brindar los conocimientos que le permitan reconocer y manejar cuadros de toxicidad con los medicamentos más utilizados por los pacientes de medicina interna.</li></ul>	
<b>Objetivos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Brindar al estudiante los fundamentos que le permitan diagnosticar y manejar las principales urgencias valoradas por el departamento de medicina interna.</li><li>• Proporcionar los elementos que le permitan manejar de manera racional y oportuna los paraclínicos e imágenes diagnósticas utilizadas en medicina interna y realizar diagnósticos diferenciales con entidades de origen toxicológico.</li><li>• Darle a conocer los medicamentos mas utilizados en este tipo de patologías profundizando en su farmacocinética, farmacodinamia, usos, efectos adversos y su manejo así como el tratamiento en caso de sobredosis.</li><li>• Brindar la información que le permita actualizar conocimientos a través de la búsqueda de información en diferentes fuentes de información que se relacionen con el tema de tal forma que el estudiante se encuentre actualizado en los tópicos requeridos para llevar a cabo la asignatura y que a su vez contribuyan a su formación profesional.</li></ul>	
<b>Contenidos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• • Evento coronario agudo.</li><li>• • Crisis hipertensivas.</li><li>• • Insuficiencia cardiaca.</li><li>• • Neumonía.</li><li>• • EPOC y asma bronquial.</li><li>• • TVP y TEP.</li><li>• • Accidente cerebrovascular.</li><li>• • Síndrome convulsivo.</li><li>• • Infección del SNC.</li><li>• • Encefalopatía hepática y falla hepática fulminante.</li><li>• • Cetoacidosis diabética y coma hiperosmolar.</li><li>• • Insuficiencia suprarrenal.</li><li>• • Insuficiencia renal aguda</li><li>• • Trastornos hidroelectrolíticos.</li><li>• • Choque.</li><li>• • RCP avanzada.</li></ul>	
<b>Metodología:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Actividades docente asistenciales como ronda, consulta externa e interconsultas</li> <li>• Actividades académicas como casos clínicos, clubes de revista, seminarios y altas y complicaciones</li></ul>	
<b>Evaluación:</b> Para la evaluación de las actividades docente asistenciales se utiliza un formato especialmente diseñado para tal fin. La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas: a. Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como el criterio clínico y terapéutico, la capacidad docente, el	

<p>desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas.</p> <p>b. Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos</p> <p>c. Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo</p> <p><b>Fecha:</b> al finalizar la rotación</p> <p><b>Profesor responsable:</b> el docente coordinador del servicio</p>
<p><b>Bibliografía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ford MD et al: Clinical Toxicology. W.B. Saunders Company, 2004.</li> <li>▪ Goldfrank LR, et al: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. Ninth Edition. Mc Graw Hill. 2011.</li> <li>▪ Klaassen, C. D et al: Cassarett and Doull's Toxicology. Seventh Edition. Macmillan Publishing Co, 2008</li>   <li>▪ Rosen's Emergency Medicine. Seventh Edition. Mosby – Elsevier. 2010</li>   <li>▪ Tintinalli et al: Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide. Seventh Edition. Mc Graw Hill. 2011.</li> </ul>

### UCI ADULTOS

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	UCI médica
Profesores	Diego Duque
Duración	4 semanas
Escenario de práctica	Hospital San Vicente Fundación
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	48 horas
Intensidad horaria total	192 horas
<b>Descripción:</b>	
<p>Durante esta rotación se busca que el estudiante se familiarice con la dinámica de las unidades de cuidado intensivo, aprenda los procedimientos y desarrolle las habilidades y destrezas para enfrentar un paciente crítico, la toma de decisiones rápidas que definen el pronóstico de un paciente gravemente enfermo. Esto se logrará a través de la realización de seminarios, clubes de revista, ronda docente asistencial, evolución y tratamiento de pacientes hospitalizados. Requiere la participación activa del estudiante en la búsqueda, revisión y presentación tanto de artículos científicos como de textos clásicos fundamentales en la formación del toxicólogo clínico.</p>	
<b>Objetivo general:</b>	
<p>Capacitar al especialista de toxicología en la evaluación y manejo del paciente adulto críticamente enfermo, que ingresa a la unidad de cuidados intensivos, con miras a optimizar la atención del intoxicado grave.</p>	
<b>Objetivos específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender el manejo de los equipos y dispositivos médicos utilizados en la Unidad de Cuidados intensivos.</li> <li>• Conocer los protocolos vigentes de soporte vital básico y avanzado en general y con sus particularidades para el paciente intoxicado</li> <li>• Identificar las características de un paciente críticamente enfermo</li> <li>• Reconocer las situaciones y complicaciones que más frecuentemente se presentan en un paciente críticamente enfermo en la Unidad de Cuidados intensivos (desequilibrios hidroelectrolíticos, falla respiratoria, inestabilidad hemodinámica, infecciones)</li> <li>• Implementar los procedimientos y las estrategias terapéuticas, que se utilizan habitualmente en la unidad de cuidados intensivos (uso de ventiladores, monitoreo invasivo y no invasivo, paso de catéteres, administración de vasopresores, cristaloides)</li> <li>• Reconocer las características fisiopatológicas y clínicas de las intoxicaciones en su fase crítica que requieren ingreso a la unidad de cuidados intensivos.</li> <li>• Optimizar el tratamiento del niño intoxicado crítico, integrando el uso de terapias específicas (antídotos) al manejo global en la unidad de cuidados intensivos</li> <li>• Definir, según la información disponible (historia y examen físico), diagnósticos diferenciales que incluyan su especialidad.</li> <li>• Seleccionar los exámenes que se requieran para la sustentación de los diagnósticos diferenciales</li> <li>• Usar racionalmente la terapéutica, teniendo presente la fisiología y las características de la población pediátrica (edad, interacciones, efectos adversos, comorbilidades)</li> <li>• Implementar las medidas preventivas y correctivas, necesarias para minimizar la exposición a sustancias tóxicas y sus efectos en la salud</li> <li>• Indicar las medidas específicas de rehabilitación según el caso</li> <li>• Comunicar al paciente y su familia, las posibles causas y los correctivos para su enfermedad</li> </ul>	
<b>Contenidos:</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuidado crítico médico.</li> <li>▪ Sedación, relajación, analgesia.</li> <li>▪ Accesos vasculares.</li> <li>▪ Reanimación cardiopulmonar.</li> <li>▪ Manejo de inotrópicos en la UCI.</li> <li>▪ Manejo adecuado de la vía aérea.</li> <li>▪ Ventilación mecánica.</li> <li>▪ Líquidos y electrolitos.</li> <li>▪ Equilibrio ácido básico.</li> <li>▪ Falla renal aguda.</li> <li>▪ Terapia de reemplazo renal.</li> <li>▪ Neumonía nosocomial.</li> <li>▪ Antibióticos en UCI.</li> <li>▪ Monitoreo del paciente en UCI.</li> <li>▪ Manejo de intoxicaciones en cuidado intensivo.</li> </ul>
<p><b>Metodología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades docente asistenciales como ronda, consulta externa e interconsultas</li> <li>• Actividades académicas como casos clínicos, clubes de revista, seminarios</li> </ul>
<p><b>Evaluación:</b></p> <p>Para la evaluación de las actividades docente asistenciales se utiliza un formato especialmente diseñado para tal fin. La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como el criterio clínico y terapéutico, la capacidad docente, el desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas.</li> <li>b. Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos</li> <li>c. Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo</li> </ol> <p><b>Fecha:</b> al finalizar la rotación</p> <p><b>Profesor responsable:</b> el docente coordinador del servicio</p>
<p><b>Bibliografía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ford MD et al: Clinical Toxicology. W.B. Saunders Company, 2004.</li> <li>▪ Goldfrank LR, et al: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. Ninth Edition. Mc Graw Hill. 2011.</li> <li>▪ Klaassen, C. D et al: Cassarett and Doull's Toxicology. Seventh Edition. Macmillan Publishing Co, 2008</li> <li>▪ Shoemaker :Textbook of Critical Care. Sixth Edition. Elsevier – Saunders. 2011</li> <li>▪ Critical Care Toxicology: Diagnosis and Management of the Critically Poisoned Patient. Saunders Elsevier. 2004</li> </ul>

#### UCI PEDIATRICA

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	UCI infantil
Profesores	Juan David Muñoz
Duración	4 semanas
Escenario de práctica	Hospital San Vicente Fundación
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	48 horas
Intensidad horaria total	192 horas
<b>Descripción:</b>	
Durante esta rotación se busca que el estudiante comprenda las particularidades del paciente pediátrico críticamente enfermo. Esto se logrará a través de la realización de seminarios, clubes de revista, ronda docente asistencial, evolución y tratamiento de pacientes hospitalizados. Requiere la participación activa del estudiante en la búsqueda, revisión y presentación tanto de artículos científicos como de textos clásicos fundamentales en la formación del toxicólogo clínico.	
<b>Objetivo general:</b>	
Capacitar al especialista de toxicología en la evaluación y manejo del paciente pediátrico críticamente enfermo, que ingresa a la unidad de cuidados intensivos, con miras a optimizar la atención del intoxicado grave.	
<b>Objetivos específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender el manejo de los equipos y dispositivos médicos utilizados en la Unidad de Cuidados intensivos pediátricos</li> <li>• Conocer los protocolos vigentes de soporte vital básico y avanzado, con sus particularidades para los niños</li> <li>• Identificar las características de un paciente pediátrico críticamente enfermo</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer las situaciones y complicaciones que más frecuentemente se presentan en un niño críticamente enfermo en la Unidad de Cuidados intensivos (desequilibrios hidroelectrolíticos, falla respiratoria, inestabilidad hemodinámica, infecciones)</li> <li>• Implementar los procedimientos y las estrategias terapéuticas, que se utilizan habitualmente en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (uso de ventiladores, monitoreo invasivo y no invasivo, paso de catéteres, administración de vasopresores, cristaloides)</li> <li>• Reconocer las características fisiopatológicas y clínicas de las intoxicaciones en su fase crítica que requieren ingreso a la unidad de cuidados intensivos y sus particularidades en los niños</li> <li>• Optimizar el tratamiento del niño intoxicado crítico, integrando el uso de terapias específicas (antídotos) al manejo global en la unidad de cuidados intensivos</li> <li>• Definir, según la información disponible (historia y examen físico), diagnósticos diferenciales que incluyan su especialidad.</li> <li>• Seleccionar los exámenes que se requieran para la sustentación de los diagnósticos diferenciales</li> <li>• Usar racionalmente la terapéutica, teniendo presente la fisiología y las características de la población pediátrica (edad, interacciones, efectos adversos, comorbilidades)</li> <li>• Implementar las medidas preventivas y correctivas, necesarias para minimizar la exposición a sustancias tóxicas y sus efectos en la salud</li> <li>• Indicar las medidas específicas de rehabilitación según el caso</li> <li>• Comunicar al paciente y su familia, las posibles causas y los correctivos para su enfermedad</li> </ul>
<p><b>Contenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuidado crítico pediátrico.</li> <li>▪ Sedación, relajación, analgesia en los niños.</li> <li>▪ Reanimación cardiopulmonar en población pediátrica.</li> <li>▪ Manejo de inotrópicos y antibióticos en los niños.</li> <li>▪ Manejo adecuado de la vía aérea y ventilación mecánica en los niños.</li> <li>▪ Desequilibrios hidroelectrolíticos en los niños.</li> <li>▪ Manejo de intoxicaciones en la población pediátrica.</li> </ul>
<p><b>Metodología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades docente asistenciales como ronda, consulta externa e interconsultas</li> <li>• Actividades académicas como casos clínicos, clubes de revista, seminarios y altas y complicaciones</li> </ul>
<p><b>Evaluación:</b></p> <p>Para la evaluación de las actividades docente asistenciales se utiliza un formato especialmente diseñado para tal fin. La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como el criterio clínico y terapéutico, la capacidad docente, el desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas.</li> <li>b. Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos</li> <li>c. Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo</li> </ol> <p><b>Fecha:</b> al finalizar la rotación</p> <p><b>Profesor responsable:</b> el docente coordinador del servicio</p>
<p><b>Bibliografía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ford MD et al: Clinical Toxicology. W.B. Saunders Company, 2004.</li> <li>• Goldfrank LR, et al: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. Ninth Edition. Mc Graw Hill. 2011.</li> <li>• Klaassen, C. D et al: Cassarett and Doull's Toxicology. Seventh Edition. Macmillan Publishing Co, 2008</li> <li>• El niño en estado crítico. 2da edición. Editorial Medica Panamericana. 2011</li> <li>• Critical Care Toxicology: Diagnosis and Management of the Critically Poisoned Patient. Saunders Elsevier. 2004</li> <li>• Fuhrman Pediatric Clinical Care. Fourth Edition. Mosby Elsevier. 2011</li> </ul>

#### FARMACODEPENDENCIA

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Farmacodependencia
Profesores	José Mario Gómez
Duración	4 semanas
Escenario de práctica	Hospital San Vicente Fundación
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	48 horas
Intensidad horaria total	192 horas
<b>Descripción:</b>	

<p><b>Objetivos generales:</b> Capacitar al estudiante en el enfoque integral del paciente farmacodependiente tanto en situaciones agudas como crónicas.</p>
<p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrogar de manera adecuada al paciente farmacodependiente.</li> <li>• Reconocer las manifestaciones clínicas de la exposición aguda y crónica a sustancias adictivas.</li> <li>• Identificar los factores asociados que influyen en el paciente farmacodependiente (enfermedad mental u orgánica, relaciones familiares, laborales, entorno social).</li> <li>• Conocer la farmacología de los psicofármacos utilizados en el tratamiento de las diferentes adicciones.</li> <li>• Usar racionalmente la terapéutica, teniendo presente la fisiología y las características del paciente farmacodependiente (interacciones, efectos adversos, dosificación, comorbilidades)</li> <li>• Estar al tanto de las terapias complementarias que se utilizan en el paciente farmacodependiente (terapia ocupacional, sicoterapia, internación en centros de rehabilitación)</li> <li>• Planear un manejo interdisciplinario entre el grupo de adicciones, otras especialidades y toxicología.</li> <li>• Conocer la red de apoyo estatal y privada para la orientación y tratamiento al paciente farmacodependiente</li> <li>• Implementar las medidas preventivas y correctivas, necesarias para minimizar la exposición a sustancias de abuso y sus efectos en la salud del paciente</li> <li>• Indicar las medidas específicas de rehabilitación</li> <li>• Comunicar al paciente y su familia, las posibles consecuencias de su conducta adictiva y las opciones disponibles para su tratamiento</li> </ul>
<p><b>Contenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bases neurofisiológicas de la adicción</li> <li>• Conceptos generales y criterios diagnósticos en adicciones: uso, abuso, dependencia, adicción</li> <li>• Alcoholismo: definición, criterios diagnósticos, toxicidad aguda y crónica, tratamiento</li> <li>• Tabaquismo: definición, criterios diagnósticos, toxicidad aguda y crónica, tratamiento</li> <li>• Sustancias estimulantes: definición, criterios diagnósticos, toxicidad aguda y crónica, tratamiento</li> <li>• Sustancias depresoras: definición, criterios diagnósticos, toxicidad aguda y crónica, tratamiento</li> <li>• Sustancias alucinógenas: definición, criterios diagnósticos, toxicidad aguda y crónica, tratamiento</li> <li>• Modelos de intervención en adicciones</li> <li>• Centros de rehabilitación</li> <li>• Medidas farmacológicas y terapias de sustitución</li> <li>• Reducción de daño</li> <li>• Terapia sicosocial y familiar</li> <li>• Red de apoyo local, regional y nacional, programas gubernamentales</li> <li>• El sistema de salud colombiano y la farmacodependencia</li> </ul>
<p><b>Metodología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades docente asistenciales como ronda, consulta externa e interconsultas</li> <li>• Actividades académicas como casos clínicos, clubes de revista, seminarios y altas y complicaciones</li> </ul>
<p><b>Evaluación:</b> Para la evaluación de las actividades docente asistenciales se utiliza un formato especialmente diseñado para tal fin. La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como el criterio clínico y terapéutico, la capacidad docente, el desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas.</li> <li>b. Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos</li> <li>c. Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo</li> </ol> <p><b>Fecha:</b> al finalizar la rotación</p>

<b>Profesor responsable:</b> el docente coordinador del servicio
<b>Bibliografía:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ford MD et al: Clinical Toxicology. W.B. Saunders Company, 2004.</li> <li>▪ Goldfrank LR, et al: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. Ninth Edition. Mc Graw Hill. 2011.</li> <li>▪ Drogodependencias. 3ra edición. Editorial Medica Panamericana. 2009</li> </ul>

## HERBARIO

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Herbario
Profesores	Javier Roldán
Duración	4 semanas
Escenario de práctica	Herbario Universidad de Antioquia
Numero de créditos.	3
Intensidad horaria semanal.	36 horas
Intensidad horaria total	144 horas
<b>Descripción:</b>	
<b>Objetivos generales:</b> Capacitar al residente de toxicología clínica en el conocimiento de las plantas tóxicas, su clasificación taxonómica, distribución geográfica, así como los metabolitos que contienen que son generadores de su potencial toxicidad.	
<b>Objetivos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar morfológicamente las plantas tóxicas que existen en Colombia,</li> <li>• Identificar dentro de la clasificación taxonómica las familias más importantes en la síntesis de biocompuestos tóxicos.</li> <li>• Conocer la distribución geográfica de las plantas tóxicas más relevantes y determinar de qué manera las condiciones geográficas inciden en la síntesis de los diferentes biocompuestos tóxicos.</li> <li>• Clasificar los diferentes biocompuestos por grupos químicos, potencial tóxico, mecanismo de toxicidad, cuadro clínico, para poder determinar un adecuado manejo terapéutico de este tipo de intoxicaciones.</li> </ul>	
<b>Contenidos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxonomía</li> <li>• Familias de plantas tóxicas de importancia médica en general: fisiopatología, cuadro clínico, tratamiento</li> <li>• Familias de plantas tóxicas de importancia medica en Colombia: fisiopatología, cuadro clínico, tratamiento</li> </ul>	
<b>Metodología:</b> Seminarios, lecturas dirigidas, discusión de casos, evaluación de los especímenes del herbario, visitas a zonas donde se encuentran las plantas	
<b>Evaluación:</b> Para la evaluación de las actividades se utiliza un formato especialmente diseñado para tal fin. La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas: d. Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como la capacidad docente, el desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas. e. Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos f. Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo	
<b>Fecha:</b> al finalizar la rotación	
<b>Profesor responsable:</b> el docente a cargo del curso	
<b>Bibliografía:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Knight AP. A Guide to Poisonous House and Garden Plants. Teton Media New. 2007</li> <li>▪ Vademécum colombiano de plantas medicinales. Disponible en: <a href="http://www.minproteccionsocial.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Forms/DispForm.aspx?ID=742">http://www.minproteccionsocial.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Forms/DispForm.aspx?ID=742</a></li> <li>▪ Fonnegra R., Jimenez SL. Plantas medicinales aprobadas en Colombia. 2da edición. Ed. Universidad de Antioquia. 2007</li> </ul>	

**SERPENTARIO**

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Serpentario
Profesores	Juan Pablo Gómez
Duración	4 semanas
Escenario de práctica	Serpentario Universidad de Antioquia
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	48
Intensidad horaria total	192
<b>Objetivos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Clasificar las diferentes especies de ofidios como venenosos y no venenosos según sus características físicas.</li><li>▪ Conocer la taxonomía actual de los ofidios en Colombia y en el mundo, y dividirlos en las diferentes familias y subfamilias, conociendo las implicaciones de esta clasificación.</li><li>▪ Clasificar los diferentes ofidios según su aparato mordedor, y las diferencias de este.</li><li>▪ Conocer la epidemiología del accidente ofídico en Colombia, incluyendo la incidencia de los diferentes tipos de accidente según las serpientes más comunes de cada región geográfica.</li><li>▪ Conocer la epidemiología ofídica en el mundo y los tipos de especies que habitan a grandes rasgos cada continente.</li><li>▪ Reconocer las características y componentes de los venenos de los diferentes tipos de ofidios que habitan nuestro país, lo que se conoce hasta ahora de su farmacocinética y sus diferentes mecanismos de acción y las implicaciones de estos en el cuadro clínico del paciente.</li><li>▪ Distinguir las características clínicas de los accidentes ofídicos producidos por las diferentes familias y subfamilias.</li><li>▪ Clasificar la gravedad de los diferentes accidentes ofídicos según la familia y subfamilia causante del envenenamiento.</li><li>▪ Poseer pleno conocimiento sobre los paraclínicos que deben ser ordenados a los pacientes con los diferentes tipos de accidente ofídico según el nivel de atención donde se encuentre el paciente, y su adecuada interpretación.</li><li>▪ Conocer adecuadamente los diferentes tipos de antiveneno disponibles en el mercado tanto local como mundial, distinguir sus características y las implicaciones que esto tiene en el manejo del paciente con accidente ofídico.</li><li>▪ Aprender cual es el adecuado manejo de un paciente con accidente ofídico, desde el manejo básico con el antiveneno, hasta las medidas de soporte general y específico.</li><li>▪ Aprender como se realiza el seguimiento de los pacientes con los diferentes tipos de accidente ofídico, tanto clínico como de parámetros de laboratorio y reconocer los signos de alarma que nos indican la necesidad de nuevas medidas terapéuticas.</li><li>▪ Conocer cual es el proceso de producción de los diferentes tipos de antiveneno disponibles en el mercado.</li><li>▪ Tener conocimiento de las posibles complicaciones de los pacientes con los diferentes tipos de accidente ofídico tanto en la fase aguda como secuelas posteriores sub agudas o crónicas, distinguiendo su fisiopatología, adecuado y precoz diagnóstico y tratamiento.</li><li>▪ Poseer la capacidad de proponer mejoras en el manejo adecuado del paciente con accidente ofídico.</li><li>▪ Clasificar adecuadamente las diferentes familias de escorpiones que se encuentran en nuestro país y en el mundo.</li><li>▪ Conocer la epidemiología del accidente por escorpión en nuestro país y cuales son las especies que predominan en las diferentes regiones.</li><li>▪ Conocer las diferentes especies de escorpiones que habitan en las diferentes sub regiones y continentes del</li></ul>	

mundo y sus características.

- Distinguir las características de los diferentes componentes del veneno de las diferentes familias y subfamilias de escorpiones con sus propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas, y la implicación de esto en la clínica del paciente con accidente por escorpión.
- Reconocer las manifestaciones clínicas de accidentes por escorpión y la clasificación de su gravedad.
- Estar en capacidad de ordenar los paraclínicos pertinentes en un paciente con accidente por escorpión y aprender su adecuada interpretación.
- Conocer los antivenenos disponibles en el mercado para envenenamiento escorpiónico, sus características particulares y aprender su uso adecuado.
- Aprender el manejo clínico adecuado del paciente con envenenamiento por escorpión, según la gravedad del accidente.
- Conocer las posibles complicaciones del envenenamiento escorpiónico y aprender su manejo adecuado.
- Clasificar adecuadamente las diferentes familias y subfamilias de arañas que se encuentran en nuestro país y en el mundo.
- Conocer la epidemiología del accidente por arañas en nuestro país y cuales son las especies que predominan en las diferentes regiones.
- Conocer las diferentes especies de arañas que habitan en las diferentes sub regiones y continentes del mundo y sus características.
- Distinguir las características de los diferentes componentes del veneno de las diferentes familias y subfamilias de arañas con sus propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas, y la implicación de esto en la clínica del paciente con accidente por escorpión.
- Reconocer las manifestaciones clínicas del envenenamiento por las diferentes familias de arañas y la clasificación de su gravedad.
- Estar en capacidad de ordenar los paraclínicos pertinentes en un paciente con accidente por arañas, según la familia causante del accidente y aprender su adecuada interpretación.
- Conocer los antivenenos disponibles en el mercado para envenenamiento por arañas, sus características particulares y aprender su uso adecuado.
- Aprender el manejo clínico adecuado del paciente con envenenamiento por los diferentes tipos de arañas, según la gravedad del accidente.
- Conocer las posibles complicaciones y secuelas del envenenamiento por las diferentes familias y subfamilias de arañas.
- Reconocer los envenenamientos por otro tipo de animales como abejas, avispas, hormigas, lonomias y peces ponzoñosos, con su epidemiología, tanto local como mundial, fisiopatología de los diferentes venenos, clínica, diagnóstico y manejo adecuados y sus diferentes secuelas.

**Contenidos:**

- Serpientes: taxonomía, familias de importancia médica, biología, características del veneno, manifestaciones del envenenamiento, seroterapia
- Arañas: taxonomía, familias de importancia médica, biología, características del veneno, manifestaciones del envenenamiento, seroterapia
- Escorpiones: taxonomía, familias de importancia médica, biología, características del veneno, manifestaciones del envenenamiento, seroterapia
- Otros animales venenosos de importancia médica: abejas, avispas, hormigas, lonomias y peces ponzoñosos

<p><b>Metodología:</b> Seminarios, clubes de revistas, discusión de casos clínicos, laboratorio de toxicología, visitas guiadas al serpentario</p>
<p><b>Evaluación:</b> Para la evaluación de las actividades se utiliza un formato especialmente diseñado para tal fin. La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como la capacidad docente, el desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas.</li> <li>Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos</li> <li>Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo</li> </ol>
<p><b>Fecha:</b> al finalizar la rotación <b>Profesor responsable:</b> el docente a cargo del curso</p>
<p><b>Bibliografía:</b> <b>1. ACCIDENTE OFÍDICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meier J, Stocker KH. Biology and distribution of venomous snakes of medical importance and the composition of snake venoms. In: Meier J, White J, eds. Handbook of Clinical Toxicology of Animal Venoms and Poisons. Boca Raton, FL: CRC Press; 1995:367-412.</li> <li>▪ Chaves, F, Barboza, M., Gutiérrez, J.M., 1995. Pharmacological study of edema induced by venom of the snake <i>Bothrops asper</i> (terciopelo) in mice. <i>Toxicon</i> 33, 31-39.</li> <li>▪ Gutiérrez, J.M., Rojas, G., Lomonte, B., Gene, J.A., Cerdas, L., 1986. Comparative study of the edema-forming activity of Costa Rican snake venoms and its neutralization by polyvalent antivenom. <i>Comparative Biochemistry and Physiology</i> 85C, 171 – 175</li> <li>▪ Kamiguti, A.S., Cardoso, J.L.C., 1989. Haemostatic changes caused by the venoms of South American snakes. <i>Toxicon</i> 27, 955 - 963.</li> <li>▪ Otero, R., Tobón, G.S., Gómez, L.F., Osorio, R.G., Valderrama, R., Hoyos, D., Urreta, J.E., Molina, S., Arboleda, J.J., 1992a. Accidente Ofídico en Antioquia y Chocó. Aspectos clínicos y epidemiológicos (marzo de 1989- febrero de 1990). <i>Acta Médica Colombiana</i> 17, 229 - 249.</li> <li>▪ Otero, R., Valderrama, R., Osorio, R.G., Posada, L.E., 1992b. Programa de atención primaria del accidente ofídico. Una propuesta para Colombia. <i>IATREIA</i> 5, 96 - 102.</li> <li>▪ Otero, R., Gutiérrez, J.M., Núñez, V., Robles, A., Estrada, R., Segura, E., Toro M.F., García, M.E., Díaz, A., Ramírez, E.C., Gómez, G., Castañeda, J., Moreno, M.E., 1996. A randomized double- blind clinical trial of two antivenoms in patients bitten by <i>Bothrops atrox</i> in Colombia. <i>Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene</i> 90, 696 - 700.</li> <li>▪ Otero - Patiño, R., Cardoso, J.L.C., Higashi, H.G., Núñez, V., Díaz, A., Toro, M.F., García, M.E., Sierra, A., García, L.F., Moreno, A.M., Medina, M.C., Castañeda, N., Silva-Díaz, J.F., Murcia, M., Cárdenas, S.Y., Dias Da Silva, W.D., 1998. A randomized, blinded, comparative trial of one pepsin-digested and two whole IgG antivenoms for <i>Bothrops</i> snake bites in Urabá, Colombia. <i>American Journal of tropical Medicine and Hygiene</i> 58, 183 - 189.</li> <li>▪ Otero, R., Gutiérrez, J.M., Rojas, G., Núñez, V., Díaz, A., Miranda, E., Uribe, A.F., Silva, J.F., Ospina, J.G., Medina Y., Toro, M.F., García, M.E., León G., García, M., Lizano, S., De La Torre, J., Márquez, J., Mena, Y., González, N., Arenas, L.C., Puzón, A., Blanco, N., Sierra, A., Espinal, M.E. Arboleda, M., Jiménez, J.C., Ramírez, P., Díaz, M., Guzmán, M.C., Barros, J., Henao, S., Ramírez, A., Macea, U., Lozano, R., 1999. A randomized blinded clinical trial of two antivenoms, prepared by caprylic acid or ammonium sulphate fractionation of IgG, in <i>Bothrops</i> and <i>Porthidium</i> snake bites in Colombia: Correlation between safety and biochemical characteristics of antivenoms. <i>Toxicon</i> 37, 895 - 908.</li> <li>▪ ANGEL R. Serpientes de Colombia. Su relación con el hombre. Primera edición, Medellín: Secretaría de Educación y Cultura de Antioquia.; 1987: 229.</li> <li>▪ OTERO R., TOBON G.S., GOMEZ L.F. et al (1992). Accidente ofídico en Antioquia y Chocó. Aspectos clínicos y epidemiológicos (marzo de 1989 - febrero de 1990). <i>Acta Med. Colomb.</i> 17: 229-249.</li> <li>▪ PEREZ-SANTOS C &amp; MORENO A.G. Ofidios de Colombia. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, 1988:517.</li> <li>▪ OTERO R. Manual de diagnóstico y tratamiento del accidente ofídico. Editorial Universidad de Antioquia, Medellín, 1994:87.</li> <li>▪ Otero R, Osorio RG, Valderrama R, Giraldo AC. Efectos farmacológicos y enzimáticos de los venenos de serpientes de Antioquia y Chocó (Colombia). <i>Toxicon.</i> 1992;30(5/6):611-620.</li> <li>▪ Gutiérrez JM. Clinical toxicology of snakebite in Central America. In: Meier J, White J, eds. Handbook of Clinical Toxicology of Animal Venoms and Poisons. Vol. 645-665. Boca Raton, FL: CRC Press; 1995.</li> <li>▪ João Luiz Costa Cardoso. [et al.]. Animais peçonhentos no Brasil biologia, clínica e terapêutica dos acidentes . 1a. ed. ( 2003) by Sarvier- FAPESP in: São Paulo, Brasil .</li> </ul> <p><b>2. ESCORPIONISMO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gómez JP, Otero R, Núñez V, Saldarriaga MM, Díaz A, Velásquez MP. Aspectos toxicológicos, clínicos y epidemiológicos del envenenamiento producido por el escorpión <i>Tityus furhmanni</i> Kraepelin. <i>Medunab</i> 2002; 5:159-65.</li> <li>▪ Otero R. Seroterapia antivenenosa. Ventajas del uso de antivenenos del tipo IgG, F(ab')<sub>2</sub> o Fab en picaduras de</li> </ul>

escorpiones y mordeduras de serpientes. *Pediatría* 2002;37:8-16.

- Cupo P, Jurca M, Azevedo-Marques MM, Oliveira JSM, Hering SE. Severe scorpion envenomation in Brazil. Clinical, laboratory and anatomopathological aspects. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 1994;36:67-76. Lourenço WR, von Eickstedt RD. Escorpiões de importância médica. En: Cardoso JLC et al., editores. *Animais peçonhentos no Brasil. Biología, clínica e terapêutica dos acidentes*. 1a edic. Sao Paulo: Sarvier; 2003. p.198-208.
- Flórez DE. Escorpiones de la familia Buthidae (Chelicerata: Scorpiones) de Colombia. *Biota Colombiana* 2001;2:25-30.
- Lourenço WR. Synopsis de la faune de scorpions de Colombie, avec des considérations sur la systématique et la biogéographie des espèces. *Rev Suisse Zool* 1997; 104:61-94.
- GÓMEZ J.P., VELÁSQUEZ P., SALDARRIAGA M., DÍAZ A., OTERO R. Aspectos biológicos y ecológicos del escorpión *Tityus fuhrmanni* (Kraepelin, 1914), de poblaciones del cerro El Volador y barrios aledaños de la ciudad de Medellín. *Actualidades Biológicas*. 24 (77):103-111, 2002. ISS: 0304-3584
- OTERO R., E. NAVIO., NÚÑEZ V., F.A CESPEDES., GÓMEZ J., Et al. Scorpion envenomation in two regions of Colombia. Clinical, epidemiological and therapeutic aspects. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Higiene*. (2004) 98, 742-750. ISS: 0035-9203
- GÓMEZ J.P., OTERO R. 2006 Eco-epidemiología de los escorpiones de importancia médica en Colombia. *Revista Facultad Nacional de Salud Publica*. Vol 25. N°1 enero-junio 2007. ISS: 0120-386X
- Gómez JP., Quintana JC., Arbeláez P., Fernández J., Silva JF., Barona J., C. Gutiérrez J., Otero R., Picaduras por el escorpión *Tityus asthenes* en Mutatá, Colombia: aspectos clínicos, epidemiológicos y toxicológicos. *Biomédicas*. Volumen 30 (1) Marzo. 2010. ISS: 0120-4157

### 3. OTROS INVERTEBRADOS VENENOSOS.

- Meier J, White J, eds. *Handbook of Clinical Toxicology of Animal Venoms and Poisons*. Boca Raton, FL: CRC Press; 1995:367-412.
- João Luiz Costa Cardoso,. [et al.]. *Animais peçonhentos no Brasil biologia, clínica e terapêutica dos acidentes* . 1a. ed. ( 2003) by Sarvier- FAPESP in: São Paulo, Brasil .

## SALUD OCUPACIONAL

Datos generales	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Salud ocupacional y medicina del trabajo
Profesores	Carlos Mario Quiroz
Duración	4 semanas
Escenario de práctica	Facultad Nacional de Salud Pública
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	48
Intensidad horaria total	192
<b>Descripción:</b>	
En el desarrollo de esta actividad se busca que el estudiante obtenga las habilidades y destrezas necesarias para el diagnóstico de las intoxicaciones generadas en el ambiente laboral y el abordaje para la vigilancia epidemiológica del riesgo toxicológico. Esto se logrará a través de la realización de seminarios, clubes de revistas, y visitas empresariales. Requiere la participación activa del estudiante en la búsqueda, revisión y presentación tanto de artículos científicos como de textos clásicos fundamentales en la formación del toxicólogo clínico.	
<b>Objetivo general:</b>	
Adquirir los conocimientos necesarios, relacionados con la salud de trabajadores que permitan promover la conservación de la salud, prevenir los riesgos asociados a las sustancias químicas, y tratar adecuadamente a las personas que presenten criterios de intoxicación de carácter ocupacional	
<b>Objetivos específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el papel de la toxicología en la salud ocupacional y los campos de acción de un toxicólogo en el área laboral</li> <li>• Reconocer las posibles áreas de investigación de un toxicólogo en la salud ocupacional</li> <li>• Identificar los equipos de medición de factores químicos ambientales y su significado</li> <li>• Conocer la normatividad nacional e internacional para la exposición a sustancias químicas en humanos</li> <li>• Analizar las GATISO de toxicología (benceno, neumoconiosis, e inhibidores de colinesterasa)</li> <li>• Identificar los xenobióticos que tienen mayor impacto para la salud de los trabajadores, según el tipo de exposición y trabajo realizado.</li> <li>• Reconocer la exposición ocupacional a químicos, como fuente de riesgo para la salud de los trabajadores</li> <li>• Utilizar de manera correcta el lenguaje específico de la toxicología ocupacional</li> <li>• Aprender a diferenciar las enfermedades ocupacionales de origen no tóxico (ruido, calor, vibración, carga), de las de origen tóxico</li> <li>• Conocer las pruebas diagnósticas específicas para las enfermedades de origen ocupacional</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar racionalmente la terapéutica, teniendo presente la etiología y las características del paciente con enfermedad ocupacional (interacciones, efectos adversos, dosificación, comorbilidades)</li> <li>• Implementar las medidas preventivas y correctivas, necesarias para minimizar la exposición ocupacional a sustancias tóxicas y sus efectos en la salud</li> <li>• Indicar las medidas específicas de rehabilitación</li> <li>• Comunicar al paciente y su familia, las posibles causas y los correctivos para su enfermedad</li> </ul>
<p><b>Contenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toxicología ocupacional</li> <li>▪ Toxicología ambiental</li> <li>▪ Adicciones en el lugar de trabajo</li> <li>▪ Metales</li> <li>▪ Plaguicidas</li> <li>▪ Gases tóxicos e irritantes</li> <li>▪ Acrilamida, acetona, aluminio, anilina</li> <li>▪ Alcoholes</li> <li>▪ Amino y nitroderivados</li> <li>▪ Hidrocarburos</li> <li>▪ Evaluación de riesgo químico</li> <li>▪ Textiles</li> </ul>
<p><b>Metodología:</b> Seminarios, clubes de revistas, prácticas en el laboratorio de higiene industrial, visitas a empresas</p>
<p><b>Evaluación:</b> Para la evaluación de las actividades se utiliza un formato especialmente diseñado para tal fin. La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como la capacidad docente, el desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas.</li> <li>b. Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos</li> <li>c. Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo</li> </ol> <p><b>Fecha:</b> al finalizar la rotación <b>Profesor responsable:</b> el docente a cargo del curso</p>
<p><b>Bibliografía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ford MD et al: Clinical Toxicology. W.B. Saunders Company, 2004.</li> <li>▪ Goldfrank LR, et al: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. Ninth Edition. Mc Graw Hill. 2011.</li> <li>▪ Klaassen, C. D et al: Cassarett and Doull's Toxicology. Seventh Edition. Macmillan Publishing Co, 2008</li> <li>▪ Gisbert - Calabuig. Medicina Legal y toxicología. 6ta edición . Masson. 2004</li> <li>▪ Albiano NF. Toxicología Laboral. 2da edición. Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Ministerio de Trabajo, empleo y Seguridad Social de la Nación Argentina. 2009</li> <li>▪ Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo de la OIT, version en castellano. 4ta edición. Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales de España. 1998</li> <li>▪ Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional (GATISO's). Ministerio de la protección Social de Colombia. 2007</li> </ul>

#### TOXICOLOGIA FORENSE Y MEDICINA LEGAL

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Toxicología forense y medicina legal
Profesor coordinador del curso	Andrés Felipe Velasco Bedoya
Duración	4 Semanas
Escenario de práctica	Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	40 horas
Intensidad horaria total	160 horas
<b>Descripción:</b>	
<p>El estudiante al culminar la rotación estará en capacidad de evaluar la información preliminar relacionada con un delito, analizar una necropsia medico legal con el fin de descartar o confirmar la presencia de un cuadro tóxico y su relación con el hecho estudiado, interpretar los resultados del análisis toxicológico y aportar al sistema judicial la información necesaria y suficiente para la resolución del caso. Esto se logrará a través de la realización de seminarios, clubes de revista, revisiones de tema y talleres. Requiere la participación activa del estudiante en la búsqueda, revisión y presentación tanto de artículos científicos como de textos clásicos fundamentales en la formación del toxicólogo clínico.</p>	

<p><b>Objetivos generales:</b> Adquirir los conocimientos necesarios para analizar la información preliminar relacionada con un delito, e interpretar los resultados del análisis toxicológico involucrados en el caso de manera que aporte al sistema judicial la información necesaria y suficiente para la resolución del caso</p>
<p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizar los hallazgos de la necropsia médico legal asociada con intoxicaciones y envenenamientos y los diagnósticos diferenciales que deben considerarse.</li> <li>▪ Comprender el concepto, los procedimientos y la importancia de la cadena de custodia</li> <li>▪ Discriminar cuales son las pruebas de laboratorio de importancia médico legal, las técnicas analíticas disponibles, las modificaciones que se presentan luego de la muerte, los líquidos biológicos y las particularidades desde el punto de vista forense</li> <li>▪ Determinar la importancia médico legal de las intoxicaciones especialmente por sustancias psicoactivas y diferenciar e identificar los diferentes toxidromes que producen en las personas</li> <li>▪ Realizar un peritaje médico legal, y analizar e interpretar la información relacionada con el caso</li> <li>▪ Aplicar los conceptos jurídicos relacionados con la toxicología a su que hacer profesional</li> </ul>
<p><b>Contenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia de la toxicología forense, toxicología postmortem</li> <li>• Manejo del lugar de los hechos</li> <li>• Introducción al dictamen medico legal con énfasis en el estado de indefensión con depresores del sistema nervioso central. (análisis de casos)</li> <li>• Valoración médico-forense de la alcoholemia</li> <li>• Determinación de alcohol etílico en aire espirado.</li> <li>• Dictamen clínico de embriaguez, aspectos medico-legales.</li> <li>• Importancia medico-legal del síndrome de abstinencia</li> <li>• Valoración del daño psicológico</li> <li>• La necropsia medico legal con énfasis en la muerte secundaria al consumo de xenobióticos.</li> <li>• El dictamen de imputabilidad y el consentimiento informado en el paciente suicida.</li> <li>• Dictamen medico legal: muertes por cianuro.</li> <li>• Evaluación de las guías de toxicología forense de la SOFT.</li> <li>• Los cálculos de Widmark y su aplicabilidad en la toxicología</li> <li>• Histopatología secundaria a la cocaína</li> <li>• La acción de tutela, solicitudes de medicamentos no POS (papel del toxicólogo y farmacólogo clínico)</li> <li>• El dictamen en pacientes víctimas de abuso sexual.</li> <li>• La cadena de custodia</li> <li>• El dictamen de balística forense.</li> <li>• Nuevo sistema penal acusatorio, medios de prueba, etapas procesales, el papel del perito</li> <li>• Valoración del daño corporal.</li> <li>• El dictamen de grafología forense</li> <li>• Conceptos medico legales en toxicología forense.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El diagnóstico de la farmacodependencia y su importancia médico legal</li> <li>• Estupefacientes, aspectos jurídicos. Fundamentos de espectroscopia infrarroja, análisis de estupefacientes (cocaína, cannabis, opiáceos, anfetaminas) y de insumos y precursores</li> <li>• Análisis de pesticidas. Pruebas orientativas, pruebas confirmatorias</li> <li>• Manejo de material vegetal como evidencia probatoria</li> <li>• Legislación para toma de muestras biológicas en España, Francia, Estados Unidos y Colombia.</li> <li>• La hoja de vida del perito experto.</li> <li>• El dictamen pericial.</li> <li>• Laboratorio forense: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proceso, cadena de custodia, hoja de ruta, estación de reparto, fundamentos de Espectrofotometría Ultravioleta – Visible.</li> <li>▪ Métodos de análisis de cianuro: Schombein; Guignard, papel cyantesmo, azul de Prusia, microdifusión.</li> <li>▪ Métodos de análisis para monóxido de carbono: hematina alcalina. Espectrofotometría Ultravioleta.</li> <li>▪ Análisis de etanol, métodos Felstein y cromatografía de gases con automuestreador headspace.</li> <li>▪ Aseguramiento de calidad del ensayo.</li> <li>▪ Muestras adecuadas para el laboratorio de toxicología.</li> <li>▪ Pruebas de tamizaje para drogas, fundamentos de inmunoensayo.</li> <li>▪ Fundamentos de cromatografía de capa fina y de cromatografía líquida de alta resolución.</li> <li>▪ Extracción de drogas básicas y ácidas en muestras biológicas, análisis de benzodiazepinas y de cannabinoides.</li> <li>▪ Fundamentos de cromatografía de gases acoplada a espectrofotometría de masas. Confirmación de cocaína y metabolitos, opioides, antidepresivos tricíclicos.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Metodología:</b> Participar en la realización de talleres y seminarios sobre peritajes médico legales, análisis de necropsias de interés toxicológico, análisis de procesos y resultados de laboratorio, discusión de casos, simulaciones.</p>
<p><b>Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspectos académicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conocimientos ( <b>30%</b>): Lee acerca de los casos que está viendo, estudia los temas asignados, evalúa críticamente los datos</li> <li>○ Juicio clínico (<b>20%</b>): Identifica el problema principal, establece prioridades, hace diagnósticos diferenciales, interpreta los resultados en función del diagnóstico y la resolución de problemas.</li> </ul> </li> <li>• <b>Habilidades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presentación de tema (30%): Búsqueda de información, presentación clara y precisa, utilización de recursos didácticos</li> </ul> </li> <li>• <b>Cualidades humanas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Relaciones personales (5%): Cooperar con sus compañeros, ser cortés con el personal que labora en el área.</li> <li>○ Adaptabilidad (5%): Busca como mejorar, responde positivamente a la crítica</li> <li>○ Responsabilidad (5%): Llega a tiempo, cumple con el trabajo que se le asigna</li> <li>○ Respeto (5%): Sabe escuchar al otro, entiende y acepta las diferencias religiosas, culturales, raciales, económicas y políticas</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Fecha:</b> al finalizar la rotación <b>Profesor responsable:</b> el docente a cargo del curso</p>
<p><b>Bibliografía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ford MD et al: Clinical Toxicology. W.B. Saunders Company, 2004.</li> <li>▪ Goldfrank LR, et al: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. Ninth Edition. Mc Graw Hill. 2011.</li> </ul>

- Klaassen, C. D et al: Cassarett and Doull's Toxicology. Seventh Edition. Macmillan Publishing Co, 2008
- Gisbert - Calabuig. Medicina Legal y toxicología. 6ta edición . Masson. 2004
- Molina, D. K. Handbook of forensic toxicology for medical examiners. CRC Press. 2010
  
- Trestrail JH. Criminal poisoning: investigational guide for law enforcement, toxicologists, forensic scientists, and attorneys. Second edition. Humana Press. 2007

## TOXICOLOGIA CLINICA II

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Toxicología clínica II
Profesores	Ubier Eduardo Gómez, Claudia Lucia Arroyave, Lina Peña, Andrés Felipe Velasco Bedoya, Joaquín Ernesto López Lara
Duración	8 semanas
Escenario de práctica	Hospital San Vicente Fundación
Numero de créditos.	8
Intensidad horaria semanal.	48 horas
Intensidad horaria total	384 horas
<b>Descripción:</b>	
Al terminar la rotación el estudiante deberá dominar conceptos específicos de toxicología, relacionados con las respuestas tóxicas de los diferentes sistemas orgánicos, el cuadro clínico, semiología y tratamiento de las intoxicaciones y su diferenciación con enfermedades comunes en las especialidades clínicas y los efectos adversos de los medicamentos mas empleados en clínica. Esto se logrará a través de la realización de seminarios, clubes de revista, ronda docente asistencial, evolución y tratamiento de pacientes hospitalizados y de consulta externa. Requiere de la participación activa del estudiante en la búsqueda, revisión y presentación tanto de artículos científicos como de textos clásicos fundamentales en su formación.	
<b>Objetivos generales:</b>	
Introducir al estudiante a los aspectos avanzados de la Toxicología Clínica, mediante la integración de los conceptos adquiridos en las diferentes rotaciones como: el paciente suicida, toxinas de origen vegetal y animal, toxicidad específica en los diferentes sistemas: hematológico, neurológico, respiratorio, cardiovascular, gastrointestinal, piel y anexos.	
<b>Objetivos específicos:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integrar los conceptos adquiridos en las diversas rotaciones por las especialidades, a la evolución y manejo del paciente intoxicado</li> <li>2. Aplicar en el manejo de los pacientes conceptos básicos de toxicología ya adquiridos como: toxiconética, toxicodinamia</li> <li>3. Profundizar en el uso de antidotos, tratamientos específicos y de soporte en el paciente intoxicado e implementarlos racionalmente</li> <li>4. Correlacionar los mecanismos de toxicidad en los diferentes órganos y sistemas, con el cuadro clínico del paciente intoxicado</li> <li>5. Reconocer las manifestaciones clínicas de los principales grupos de tóxicos y toxinas en los diferentes órganos y sistemas: plaguicidas, medicamentos, drogas de abuso y animales venenosos</li> <li>6. Establecer un diagnóstico diferencial entre el paciente intoxicado y otras causas de ingreso hospitalario</li> <li>7. Usar de manera detallada el lenguaje específico de los tóxicos.</li> <li>8. Reconocer como diversas enfermedades afectan la respuesta a los tóxicos y a su vez como los xenobioticos alteran la evolución de estas así como las particularidades de su tratamiento.</li> <li>9. Conocer las pruebas diagnósticas específicas en toxicología, sus indicaciones y características particulares</li> <li>10. Implementar las medidas preventivas y correctivas, necesarias para minimizar la exposición a sustancias tóxicas y sus efectos en la salud y comunicarlas al paciente y su familia</li> <li>11. Indicar las medidas específicas de rehabilitación</li> </ol>	
<b>Contenidos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuestas toxicas de la piel.</li> <li>• Respuestas toxicas del aparato circulatorio.</li> <li>• Agentes vasculotoxicos.</li> <li>• Respuestas toxicas del sistema respiratorio.</li> <li>• Respuestas toxicas del sistema digestivo.</li> <li>• Respuestas toxicas del riñón.</li> <li>• Toxicidad endocrina.</li> <li>• Neurotoxicología del Sistema Nervioso Central y periférico</li> </ul>	

<b>Metodología:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades docente asistenciales como ronda, consulta externa e interconsultas</li> <li>• Actividades académicas como casos clínicos, clubes de revista y seminarios</li> </ul>				
<b>Evaluación:</b>				
<p><b>La nota definitiva tienen dos componentes:</b> 70% corresponde a las actividades docente asistenciales y 30% a las actividades académicas)</p> <p>Para la evaluación de las actividades docente asistenciales se utiliza un formato especialmente diseñado para tal fin. La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como el criterio clínico y terapéutico, la capacidad docente, el desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas.</li> <li>Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos</li> <li>Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo</li> </ol> <p>Las actividades académicas como casos clínicos, clubes de revista, seminarios y altas y complicaciones, representan el 30% del valor de la materia y se evalúan inmediatamente se culmina la actividad.</p>				
<b>Módulo</b>	<b>Metodología</b>	<b>Valor</b>	<b>Fecha</b>	<b>Profesor responsable</b>
Actividades docente asistenciales	Ronda, consulta externa e interconsultas	70%	Al finalizar el periodo académico	Los profesores participantes del curso
Actividades académicas	-Casos clínicos	10%	Al finalizar la actividad	
	-Club de revista	10%		
	-Seminarios	5%		
	-Altas y complicaciones	5%		
<b>Bibliografía:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peña, Lina M., et al. Fundamentos de medicina. Toxicología Clínica. Corporación para investigaciones biológicas. 2010.</li> <li>▪ Ford MD et al: Clinical Toxicology. W.B. Saunders Company, 2004.</li> <li>▪ Goldfrank LR, et al: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. Ninth Edition. Mc Graw Hill. 2011.</li> <li>▪ Barile, FA. Clinical toxicology: principles and mechanisms. CRC Press. 2005</li> <li>▪ Klaassen, C. D et al: Cassarett and Doull's Toxicology. Seventh Edition. Macmillan Publishing Co, 2008</li> <li>▪ Gisbert - Calabuig. Medicina Legal y toxicología. 6ta edición. Masson. 2004</li> <li>▪ Duffus JH, Worth HG. Fundamental Toxicology. Second Edition. RSC Publishing. 2007</li> <li>▪ Flanagan RJ and Jones AL. Antidotes, Taylor and Francis Inc. 2002</li> <li>▪ Timbrell JA. Principles of Biochemical Toxicology. Fourth Edition. Informa Healthcare Inc. 2009</li> <li>▪ Manjunatha Kini R, Clemetson KJ, Markland FS, McLane MA, Morita T. Toxins and Hemostasis. Springer Science. 2010</li> <li>▪ Snashall D. And Patel D. ABC of Occupational and Environmental Medicine. Second edition. BMJ Publishing Group. 2003</li> <li>▪ Gupta, Toxicology of Organophosphate and Carbamate Compounds. Elsevier Inc. 2006</li> <li>▪ Luch A. Molecular, Clinical and Environmental. Toxicology Volume 1 and 2. Birkhäuser Verlag. 2009</li> <li>▪ Donaldson K and Borm P. Particle Toxicology. CRC Press. 2007</li> <li>▪ Diaz JH. Color atlas of human poisoning and envenoming. CRC Press. 2006</li> <li>▪ Gilbert SG. A small dose of toxicology. CRC Press. 2005</li> <li>▪ Shibamoto T and Bjeldanes L. Introduction to Food Toxicology. Second Edition. Elsevier 2009</li> </ul>				

### TOXICOLOGIA CLINICA III

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Toxicología clínica III
Profesores	Ubier Eduardo Gómez, Claudia Lucia Arroyave, Lina Peña, Andrés Felipe Velasco Bedoya, Joaquín Ernesto

	López Lara		
Duración	8 semanas		
Escenario de práctica	Hospital San Vicente Fundación		
Numero de créditos.	8		
Intensidad horaria semanal.	48 horas		
Intensidad Horaria total	384 horas		
<b>Descripción:</b>			
Al terminar la rotación el estudiante deberá dominar conceptos específicos de toxicología, relacionados con las respuestas tóxicas de los diferentes sistemas orgánicos; el cuadro clínico, semiología y tratamiento de las intoxicaciones y su diferenciación con enfermedades comunes en las especialidades clínicas y los efectos adversos de los medicamentos más empleados en clínica; la interpretación los niveles de sustancias tóxicas en diferentes ambientes; proponer programas de observación clínica, monitorización y prevención de efectos adversos e interacciones; evaluar los efectos en la salud humana de la exposición única o repetida a sustancias extrañas conocer los entes reguladores y las políticas nacionales e internacionales para la prevención de las intoxicaciones y la creación de políticas al respecto.			
<b>Objetivos generales:</b>			
Introducir al estudiante a los aspectos complejos y específicos de la Toxicología Clínica, mediante la integración de los conceptos adquiridos en las diferentes rotaciones como: farmacodependencia y la toxicología ocupacional			
<b>Objetivos específicos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integrar los conceptos adquiridos en las diversas rotaciones por las especialidades, a la evolución y manejo del paciente intoxicado</li> <li>2. Aplicar en el manejo de los pacientes conceptos básicos de toxicología ya adquiridos como: toxiconética, toxicodinamia</li> <li>3. Profundizar en el uso de antidotos, tratamientos específicos y de soporte en el paciente intoxicado crítico e implementarlos racionalmente</li> <li>4. Correlacionar los mecanismos de toxicidad en los diferentes órganos y sistemas, con el cuadro clínico del paciente intoxicado</li> <li>5. Integrar los conocimientos adquiridos de farmacodependencia, toxicología ocupacional, toxicología forense en la evaluación y manejo del paciente intoxicado</li> <li>6. Establecer un diagnóstico diferencial entre el paciente intoxicado y otras causas de ingreso hospitalario</li> <li>7. Usar de manera detallada el lenguaje específico de los tóxicos.</li> <li>8. Conocer las pruebas diagnósticas específicas en toxicología, sus indicaciones y características particulares</li> <li>9. Implementar las medidas preventivas y correctivas, necesarias para minimizar la exposición a sustancias tóxicas y sus efectos en la salud y comunicarlas al paciente y su familia</li> <li>10. Indicar las medidas específicas de rehabilitación</li> </ol>			
<b>Contenidos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antibióticos</li> <li>▪ Inmunosupresores</li> <li>▪ Antituberculosos</li> <li>▪ Antimaláricos</li> <li>▪ Antivirales</li> <li>▪ Derivados ergot</li> <li>▪ Toxicidad Ambiental</li> <li>▪ Toxicología Regulatoria</li> </ul>			
<b>Metodología:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades docente asistenciales como ronda, consulta externa e interconsultas</li> <li>• Actividades académicas como casos clínicos, clubes de revista y seminarios</li> </ul>			
<b>Evaluación:</b>			
<b>La nota definitiva tienen dos componentes:</b> 70% corresponde a las actividades docente asistenciales y 30% a las actividades académicas)			
Para la evaluación de las actividades docente asistenciales se utiliza un formato especialmente diseñado para tal fin. La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas:			
<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como el criterio clínico y terapéutico, la capacidad docente, el desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas.</li> <li>b. Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos</li> <li>c. Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo</li> </ol>			
Las actividades académicas como casos clínicos, clubes de revista, seminarios y altas y complicaciones, representan el 30% del valor de la materia y se evalúan inmediatamente se culmina la actividad.			
<b>Módulo</b>	<b>Metodología</b>	<b>Valor</b>	<b>Fecha</b>
			<b>Profesor responsable</b>

Actividades docente asistenciales	Ronda , consulta externa e interconsultas	70%	Al finalizar el periodo académico	Los profesores participantes del curso
Actividades académicas	-Casos clínicos -Club de revista -Seminarios -Altas y complicaciones	10% 10% 5% 5%	Al finalizar la actividad	
<b>Bibliografía:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peña, Lina M., et al. Fundamentos de medicina. Toxicología Clínica. Corporación para investigaciones biológicas. 2010.</li> <li>▪ Ford MD et al: Clinical Toxicology. W.B. Saunders Company, 2004.</li> <li>▪ Goldfrank LR, et al: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. Ninth Edition. Mc Graw Hill. 2011.</li> <li>▪ Barile, FA. Clinical toxicology: principles and mechanisms. CRC Press. 2005</li>   <li>▪ Klaassen, C. D et al: Cassarett and Doull's Toxicology. Seventh Edition. Macmillan Publishing Co, 2008</li> <li>▪ Gisbert - Calabuig. Medicina Legal y toxicología. 6ta edición . Masson. 2004</li> <li>▪ Duffus JH, Worth HG. Fundamental Toxicology. Second Edition. RSC Publishing. 2007</li> <li>▪ Flanagan RJ and Jones AL. Antidotes, Taylor and Francis Inc. 2002</li>   <li>▪ Timbrell JA. Principles of Biochemical Toxicology. Fourth Edition. Informa Healthcare Inc. 2009</li>   <li>▪ Manjunatha Kini R, Clemetson KJ, Markland FS, McLane MA, Morita T. Toxins and Hemostasis. Springer Science. 2010</li>   <li>▪ Snashall D. And Patel D. ABC of Occupational and Environmental Medicine. Second edition. BMJ Publishing Group. 2003</li>   <li>▪ Gupta, Toxicology of Organophosphate and Carbamate Compounds. Elsevier Inc. 2006</li>   <li>▪ Luch A. Molecular, Clinical and Environmental. Toxicology Volume 1 and 2. Birkhäuser Verlag. 2009</li>   <li>▪ Donaldson K and Borm P. Particle Toxicology. CRC Press. 2007</li>   <li>▪ Diaz JH. Color atlas of human poisoning and envenoming. CRC Press. 2006</li>   <li>▪ Gilbert SG. A small dose of toxicology. CRC Press. 2005</li>   <li>▪ Shibamoto T and Bjeldanes L. Introduction to Food Toxicology. Second Edition. Elsevier 2009</li> </ul>				

#### INFORMATICA MEDICA

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Informática médica
Profesores	José Fernando Flórez
Duración	4 semanas
Escenario de práctica	Facultad de Medicina
Numero de créditos.	2
Intensidad horaria semanal.	24
Intensidad horaria total	96 horas
<b>Descripción:</b>	
El curso otorga al estudiante la oportunidad para profundizar en el entendimiento de las ventajas y retos de integrar las tecnologías de la información y la comunicación en el cuidado de la salud. Se enmarca en el contexto del Sistema de Seguridad Social Colombiano. Se espera que los estudiantes puedan ganar conocimientos para participar en el diseño, planeación, implementación y evaluación de nuevas tecnologías de la información y la comunicación en instituciones de salud.	
<b>Objetivos generales:</b>	
Desarrollar habilidades para el diseño, planeación, implementación y evaluación de nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el área de la salud	
<b>Objetivos específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las ventajas y retos de integrar las tecnologías de la información y la comunicación en el cuidado de la salud.</li>   <li>• Valorar los datos y la información clínica como insumo vital para los servicios de salud.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer técnicas que permitan diseñar aplicaciones de alto valor para el personal asistencial.</li> </ul>
<b>Contenidos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de Informática en Salud</li> <li>• Introducción Tecnologías de la información y la comunicación en Salud</li> <li>• Fundamentos de datos, información y registros clínicos</li> <li>• Búsqueda de datos</li> </ul>
<b>Metodología:</b> Se propone un curso basado en proyectos con acompañamiento virtual. Los objetos de aprendizaje incluyen presentaciones, foros, diarios de campo, artículos y evaluaciones formativas. Tendrá evaluación de la apropiación de la información de manera semanal con oportunidad de interacción en línea de forma asincrónica permanentemente y de manera sincrónica con cierta periodicidad. El estudiante deberá proponer un proyecto al finalizar la cuarta semana de actividad, el cual servirá como ejemplo para todas las actividades propuestas durante el curso. Se espera la acción participativa de todos los estudiantes. El curso promueve el pensamiento crítico y la construcción colectiva.
<b>Evaluación:</b> Se realizarán evaluaciones semanales que permitan identificar las dificultades de los estudiantes en la apropiación del conocimiento. Adicionalmente el curso se basa en un proyecto con múltiples etapas evaluables (propuesta, avances y entrega).
<b>Bibliografía:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coiera, Enrico et al. Informática médica. Editorial Manual Moderno, 2005</li> <li>▪ Richesson RL, and Andrews JE. Clinical Reserch Informatics. Springer. 2012</li> <li>▪ Liang KH. Bioinformatics for Medical Science and Clinical Applications. Biohelthcare Publishing. 2012</li> </ul>

## INFECTOLOGIA

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Infectología
Profesores	Andrés Felipe Zuluaga
Duración	4 semanas
Escenario de práctica	Hospital San Juan de Dios (Rionegro)
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	48 horas
Intensidad horaria total	192 horas
<b>Descripción:</b> Al terminar la rotación el estudiante deberá dominar conceptos específicos de Infectología como las familias de antimicrobianos, su espectro de acción, los mecanismos de resistencia antimicrobiana, los efectos adversos de los antiinfecciosos en los diferentes órganos y sistemas, la forma de prevenirlos y tratarlos, los mecanismos de las interacciones medicamentosas de los antimicrobianos con otros fármacos, los principios del uso racional de los antibióticos y las entidades infecciosas más frecuentes en el paciente intoxicado con su respectivo tratamiento.	
<b>Objetivos generales:</b> Adquirir los conceptos básicos sobre las enfermedades infecciosas y su tratamiento, con la finalidad de promover el uso racional de los antibióticos y minimizar los efectos adversos	
<b>Objetivos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los conceptos microbiológicos y farmacológicos, para determinar la mejor selección del antibiótico, su vía de administración, dosificación e intervalos de administración.</li> <li>• Reconocer los factores de variación interindividual para la elección de antibióticos (edad, función hepática y renal, sitio de la infección, historia de alergias)</li> <li>• Limitar los tratamientos excesivamente prolongados tras la curación clínica de la infección</li> <li>• Suspender el tratamiento antibiótico cuando: no exista evidencia de enfermedad infecciosa bacteriana y cuando se formulan antibióticos profilácticos inadecuadamente</li> <li>• Adecuar el tratamiento antibiótico a los resultados de los cultivos</li> <li>• Entender el comportamiento epidemiológico de las infecciones más frecuentes relacionadas con la especialidad.</li> <li>• Identificar los patrones de sensibilidad y resistencia de los distintos microorganismos de la zona de influencia y establecer comparaciones con otras partes del mundo.</li> <li>• Indicar las herramientas de laboratorio (paraclínicos) más útiles en los diferentes procesos infecciosos.</li> <li>• Identificar y conocer los procesos infecciosos que complican la evolución del paciente intoxicado.</li> <li>• Prevenir, identificar y manejar las diferentes manifestaciones de toxicidad de los antimicrobianos</li> </ul>	
<b>Contenidos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Familias de antimicrobianos</li> <li>• Interpretación del antibiograma</li> <li>• Mecanismos de resistencia bacteriana</li> <li>• Métodos diagnósticos en Infectología</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso profiláctico y empírico de antibióticos</li> <li>• Muestras biológicas para diagnóstico microbiológico: toma adecuada, interpretación</li> <li>• Grupos especiales de dosificación: ancianos, niños, embarazadas, enfermedad renal y hepática</li> <li>• Efectos adversos a los antimicrobianos e interacciones: identificación , prevención y tratamiento</li> <li>• Alergia a antimicrobianos</li> <li>• Conceptos generales del uso racional de antibióticos</li> <li>• Complicaciones infecciosas del paciente intoxicado: broncoaspiración, sepsis, infección de tejidos blandos, infección urinaria, endocarditis infecciosa</li> </ul>
<p><b>Metodología:</b>  Reuniones académicas.  Interconsultas.  Ronda docente asistencial  Seminarios y revisión de temas.  Clubes de revista  Discusión de casos</p>
<p><b>Evaluación:</b>  La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas:  a. Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como el criterio clínico y terapéutico, la capacidad docente, el desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas.  b. Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos  c. Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo  Se utiliza un formato específicamente diseñado por la Universidad para tal fin  Fecha: al finalizar la rotación  Profesor responsable: el docente a cargo del curso</p>
<p><b>Bibliografía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Washington N, Washington C, and CG. Wilson. Physiological Pharmaceutics - Barriers to drug absorption. Second Edition. Taylor and Francis Inc. 2001</li> <li>• Craig CR and Stitzel RE. Modern Pharmacology with Clinical Applications. Sixth Edition. Lippincott Williams &amp; Wilkins. 2003</li> <li>• Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. Seventh Edition. Churchill Livingstone - Elsevier. 2010</li> <li>• Bauer L. Applied Clinical Pharmacokinetics. Second Edition. McGraw-Hill Companies, Inc.. 2008</li> </ul>

## FARMACOVIGILANCIA

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Farmacovigilancia
Profesores	Nancy Angulo
Duración	4 semanas
Escenario de práctica	IPS UNIVERSITARIA
Numero de créditos.	4
Intensidad horaria semanal.	48 horas
Intensidad horaria total	192 horas
<b>Descripción:</b> La farmacovigilancia es el estudio de los posibles efectos adversos de los medicamentos	
<b>Objetivo general:</b> Conocer, comprender y aplicar en la práctica profesional todos los conceptos de Farmacovigilancia para lograr el uso adecuado de los medicamentos	
<b>Objetivos específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Analizar algunos casos relevantes de la historia de la toxicidad de los medicamentos (talidomida, dietilestilbestrol, estatinas, COX II)</li> <li>○ Argumentar y discernir los conocimientos mas importantes de la farmacovigilancia como: marco legal, conceptos básicos de farmacovigilancia (evento adverso, interacción, margen terapéutico estrecho), análisis de riesgo, elaboración de estudios de utilización de medicamentos y pos autorización, grupos farmacológicos de farmacocinética compleja, grupos poblacionales con características especiales</li> <li>○ Recibir, valorar y procesar y emitir información sobre las sospechas de reacciones adversas procedentes de los</li> </ul>	

<p>diferentes servicios del hospital</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identificar, evaluar y prevenir los riesgos asociados a la utilización de medicamentos</li> <li>○ Analizar estudios farmacoepidemiológicos destinados a evaluar la seguridad de los medicamentos</li> <li>○ Encontrar las alternativas terapéuticas y otro tipo de posibles intervenciones para los eventos adversos a medicamentos</li> <li>○ Definir un plan diagnóstico y terapéutico para la enfermedad de base del paciente, que minimice o evite la aparición de nuevos eventos adversos y garantice el control de la enfermedad de base</li> <li>○ Conocer la normatividad y los mecanismos vigentes a nivel nacional e internacional, para el reporte y el estudio de las reacciones adversas a medicamentos</li> <li>○ Comprender el papel de la monitorización de los niveles plasmáticos de medicamentos y su uso en la práctica clínica</li> </ul>
<p><b>Contenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fases de investigación de los fármacos</li> <li>○ Historia y conceptos generales de farmacovigilancia</li> <li>○ Clasificación y mecanismos de producción de las reacciones adversas a medicamentos: según la dosis, según la gravedad, según el mecanismo de producción</li> <li>○ Factores de riesgo para presentar reacciones adversas</li> <li>○ Interacciones medicamentosas y mecanismos de producción</li> <li>○ Empleo de medicamentos en grupos poblacionales especiales (embarazo y lactancia, pediatría, ancianos, enfermedad hepática y renal)</li> <li>○ Sistemas de reporte de reacciones adversas y normatividad vigente a nivel nacional e internacional</li> <li>○ Monitorización de medicamentos</li> <li>○ Uso racional de medicamentos</li> </ul>
<p><b>Metodología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reuniones académicas.</li> <li>● Interconsultas.</li> <li>● Ronda docente asistencial</li> <li>● Seminarios y revisión de temas.</li> <li>● Clubes de revista</li> <li>● Discusión de casos</li> </ul>
<p><b>Evaluación:</b> La evaluación es de tipo cualitativo / cuantitativo, en tres áreas específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sicomotora (50%), en la cual se evalúan aspectos como el criterio clínico y terapéutico, la capacidad docente, el desempeño administrativo y las actividades académicas como seminarios y clubes de revistas.</li> <li>b. Cognoscitiva (30%) donde se mira la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos</li> <li>c. Afectiva (20%): se evalúa la responsabilidad y la relación con el grupo de trabajo</li> </ol> <p>Se utiliza un formato específicamente diseñado por la Universidad para tal fin</p> <p><b>Fecha:</b> al finalizar la rotación</p> <p><b>Profesor responsable:</b> el docente a cargo del curso</p>
<p><b>Bibliografía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Washington N, Washington C, and CG. Wilson. Physiological Pharmaceutics - Barriers to drug absorption. Second Edition. Taylor and Francis Inc. 2001</li> <li>● Craig CR and Stitzel RE. Modern Pharmacology with Clinical Applications. Sixth Edition. Lippincott Williams &amp; Wilkins. 2003</li> </ul>

- Bauer L. Applied Clinical Pharmacokinetics. Second Edition. McGraw-Hill Companies, Inc.. 2008
- Baxter K. Stockley's Drug Interactions. Eighth Edition. Pharmaceutical Press. 2008
- Aronson JK. Side effects of drugs annual. Elsevier
- Aronson JK. Meylers's Side effects of drugs. The international Encyclopedia of Adverse Drugs Reactions and Interactions. Fifteenth Edition. Elsevier. 2005
- McCabe BJ, Wolfe JJ and Frankel EH. Handbook of food-drug interactions. CRC Press. 2003
- Baños Diez JE y Farré Albaladejo M. Principios de Farmacología Clínica. Masson SA. 2002

#### ETICA Y LEGISLACION TOXICOLOGICA

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Ética y legislación toxicológica
Profesores	Lina María Peña Acevedo
Duración	12 semanas
Escenario de práctica	Facultad de Medicina
Numero de créditos.	1
Intensidad horaria semanal.	4 horas
Intensidad horaria total	48 horas
<b>Descripción:</b>	
<p>La asignatura de ética y legislación toxicológica pretende formar profesionales que se desempeñen de manera tal, que sus acciones sean técnicamente apropiadas, política y legalmente factibles y éticamente sustentables.</p> <p>Para ello el estudiante deberá conocer las bases jurídicas del sistema de salud y las que conciernen específicamente a la práctica de la toxicología, así como las bases y principios de la bioética, de manera que se comporte racionalmente frente a dilemas éticos en la práctica médica general y específica de su área de experticia, así como participar en los comités de ética e investigación</p>	
<b>Objetivos generales:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Delimitar los principios y fundamentos éticos que el médico toxicólogo debe mostrar en el cumplimiento de sus responsabilidades para con sus pacientes, la sociedad, y otros profesionales de la salud, con los más altos estándares morales.</li> <li>▪ Conocer la normatividad específica relacionada con la especialidad.</li> </ul>	
<b>Objetivos específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aportar las bases y principios de la bioética desde las perspectivas de fundamentación ética, bioética clínica, biojurídica, biopolítica y ética ecológica que les permita identificar mediante una reflexión racional los dilemas éticos, los principios vulnerados e identificar cursos de acción en la práctica de su especialidad</li> <li>▪ Reflexionar sobre los problemas que surgen a raíz del avance científico y tecnológico, y que vulneran la vida y la dignidad humana en la práctica profesional de la salud, el medio ambiente y la sociedad.</li> <li>▪ Adquirir una visión general de la estructura de la justicia en Colombia y del ejercicio de la profesión médica.</li> <li>▪ Conocer la normatividad en áreas específicas como plaguicidas, residuos y desechos peligrosos, estupefacientes y medicamentos.</li> <li>▪ Formar profesionales capaces de gestionar, de modo eficaz y eficiente, los Comités hospitalarios de Ética, los Comités de Ética de Investigación</li> <li>▪ Favorecer el desarrollo de investigación en el área de la bioética, y derecho médico</li> </ul>	

**Contenidos:**

- 1) Bioética:
  - a. Autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia
  - b. Relación médico paciente, secreto profesional, consentimiento informado, competencias y límites
  - c. Marco constitucional y legal del ejercicio médico: Ley 23 de Ética Colombiana
  - d. Ética e investigación, declaración de Helsinki
- 2) Legislación:
  - a. Constitución política, ley, decreto ley, resolución, ordenanza, acuerdos, sentencias, convenios y tratados
  - b. Estructura judicial: Justicia ordinaria, jurisdicción del contencioso administrativo, fiscalía, Corte Constitucional
  - c. Fundamentación y aplicación a los principales problemas de la práctica clínica: responsabilidad médico legal
  - d. Responsabilidad Penal: principales delitos de la actividad médica: lesiones personales, homicidio, aborto, homicidio por piedad, omisión de socorro, jurisprudencia de la Corte Suprema de Justicia.
- 3) Legislación en Toxicología
  - a. Ley de plaguicidas (decreto 1843 de 1991), decreto 305/98, decreto 704/ 86, normatividad internacional para el control de plaguicidas, decreto 1443/91, decreto 6980 de 1991, estatuto de estupefacientes, resolución 301/ 2008, resolución 1478/2006, resolución 4651/2005, resolución 826/2003, resolución 1511/2010, decreto 4741/2005, NTC 2801 y decreto 2609, ley antitabaco y convenio marco OMS, contra el tabaco, estrategia mundial para reducir el uso nocivo del alcohol, dictamen de embriaguez, ley 124/94, resolución 15/2005
- 4) Legislación en Farmacovigilancia y Tecnovigilancia
  - a. Decreto 2085 de 2002, decreto 481 de 2004, decreto 667 de 1995, decreto 3553 y 3554/2004, decreto 2092 de 1986, decreto 2092/86, decreto 3466/82, resolución 2834/2008, resolución 4320/2004, decreto 2330/2006, resolución 886/2004, resolución 114/2004, resolución 243711/1999, resolución 4536/1996, resolución 24100/96, resolución 243710/99, política farmacéutica nacional, resolución 2511/1995, resolución 1400 del 2001
- 5) Situaciones especiales en toxicología: el paciente intoxicado urgente, el paciente suicida, cadena de custodia, agresión sexual en estado de indefensión por efecto de sustancias psicoactivas, uso de medicamentos o terapias no aceptados.

**Metodología:**

- Autoestudio dirigido
- Discusión de casos clínicos
- Seminarios.
- Conversatorios
- Análisis de documentos y sentencias

**Evaluación:**

- **Aspectos académicos**
  - Conocimientos ( **30%**): Lee acerca de los casos que está viendo, estudia los temas asignados, evalúa críticamente datos
  - Juicio clínico (**20%**): Identifica el problema principal, establece prioridades, hace diagnósticos diferenciales, interpreta los resultados en función del diagnóstico y la resolución de problemas.
- **Habilidades**
  - Presentación de tema (30%): Búsqueda de información, presentación clara y precisa, utilización de recursos didácticos
- **Cualidades humanas**
  - Relaciones personales (5%): Cooperar con sus compañeros, ser cortés con el personal que labora en el área.
  - Adaptabilidad (5%): Buscar como mejorar, responder positivamente a la crítica
  - Responsabilidad (5%): Llegar a tiempo

<p>las actividades acordadas, cumple con el trabajo que se le asigna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Respeto (5%): Sabe escuchar al otro, entiende y acepta las diferencias religiosas, culturales, raciales, económicas y políticas</li> </ul> <p><b>Fecha:</b> al finalizar la rotación  <b>Profesor responsable:</b> el docente a cargo del curso  <b>Bibliografía:</b></p>
---

## INVESTIGACION I

Datos generales	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Investigación I
Profesores	Jorge Luis Acosta
Duración	48 semanas
Escenario de práctica	Facultad de Medicina
Numero de créditos.	5
Intensidad horaria semanal.	5 horas
Intensidad horaria total	240 horas
<p><b>Justificación:</b></p> <p>Tradicionalmente la formación de los médicos especialistas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia ha tenido un énfasis en la profesionalización por medio de conocimientos, habilidades y actitudes que preparan a los futuros especialistas en el campo del desempeño específico. Poca importancia se ha dado a la capacidad crítica del estudiante, al aprendizaje centrado en el estudiante, a la habilidad para hacer preguntas clínicamente relevantes, de hacer una búsqueda y de leer críticamente la literatura disponible. Tampoco ha sido una prioridad en la formación de los postgrados el generar una competencia investigativa en los estudiantes.</p> <p>El mejoramiento de la inversión en investigación ha permitido el crecimiento de la información mejorando el entendimiento de nuevos tratamientos, nuevas pruebas diagnósticas, nuevas miradas sobre las causas de algunas enfermedades; y va de la mano con el crecimiento en la publicación de literatura biomédica, la cual a su vez ha sido muy importante para la enseñanza de la medicina. A su vez el avance en las tecnologías de la comunicación ha permitido un aumento, sin precedentes, en la cantidad de información biomédica a la que se puede acceder.</p> <p>La gran cantidad de información que se tiene a la mano genera inquietud entre los profesionales en definir cuál es la forma de saber cual información es realmente importante, cuál es la validez de los resultados y cuál es la aplicabilidad en los escenarios reales de la práctica clínica. En el mismo sentido algunos artículos recomendados por un profesor, generalmente muestran su punto de vista y refuerzan su inclinación hacia una respuesta o alternativa. La utilización de artículos sin una guía de lectura, pueden confundir en lugar de aclarar porque el renombre y la fama de la fuente de un artículo no garantiza que lo dicho allí sea cierto o relevante; además, muchos artículos que aparecen en internet no son revisados y su calidad es dudosa. La medicina basada en la evidencia definida por Sackett como “el uso consciente y juicioso de la mejor evidencia actual de la investigación en el cuidado médico en el manejo de pacientes individuales” y específicamente la lectura crítica de la literatura ofrecen un enfoque coherente y organizado para evaluar la calidad de los estudios de investigación en el cuidado médico. Esto hace necesario que la capacidad para apreciar críticamente la validez de la información, sea una herramienta básica para el investigador, incluyendo búsquedas eficientes de la literatura y la aplicación de reglas de evaluación de la evidencia científica. En la profesionalización de los residentes de las especializaciones médicas no existe un curso formal en investigación que ofrezca elementos básicos de aprendizaje al estudiante para adquirir las competencias mínimas del modelo investigativo actual.</p> <p>El Taller de Metodología de la Investigación y Lectura Crítica de la Literatura Médica para Posgrado pretende motivar a los estudiantes a crear una mirada crítica al conocimiento que se genera día a día, a adquirir competencias que le permitan dar una respuesta válida sobre la importancia de la literatura que encuentra, a plantearse preguntas que lleven a generar proyectos de investigación formal que sean desarrollados en las diferentes especialidades liderados y acompañados por los docentes y que hagan parte de líneas de los grupos de investigación.</p> <p>Este curso pretende acompañar por parte del Instituto de Investigaciones Médicas a los estudiantes en las diferentes fases del planteamiento de una propuesta investigativa, es una invitación a pensar y una capacitación básica en los métodos y técnicas más frecuentes en la investigación clínica.</p> <p>Desde la misión de la Universidad de Antioquia en su compromiso con la formación integral del talento humano, con criterios de excelencia, la generación y difusión del conocimiento y su visión de ser la principal universidad de investigación del país y una de las mejores de América Latina, el curso ofrece las herramientas básicas e iniciales a los estudiantes, que son la base fundamental de la universidad, para lograrlo</p>	
<p><b>Objetivos generales:</b></p> <p>Desarrollar la capacidad para elaborar preguntas relevantes, a partir de la práctica médica, que serán contestadas mediante el análisis crítico de la literatura y construcción del conocimiento a partir de la investigación científica, culminando con la comunicación escrita de los resultados obtenidos</p>	
<p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar problemas clínicos específicos a partir de los cuales se formularán preguntas.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser competente para hacer la búsqueda de literatura publicada más apropiada para la pregunta clínica formulada</li> <li>• Revisión de la literatura, orientada a dar respuesta a la pregunta, identificando la mejor evidencia disponible, utilizando los criterios de validez, evaluación de resultados y aplicabilidad del estudio, los cuales hacen parte de la estrategia técnica de apreciación crítica de la literatura.</li> <li>• Reconocer cada uno de los modelos básicos de investigación, sus características, los elementos que los conforman y su utilidad.</li> <li>• Elaborar un protocolo y desarrollar una investigación, manteniendo el rigor ético y científico.</li> <li>• Escribir un artículo para publicar en internet o en una revista, con base en los resultados obtenidos de la lectura crítica o la revisión del marco teórico de la investigación</li> </ul>																							
<p><b>Contenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción: presentación del curso, sistema universitario de investigación, grupos existentes en medicina, generalidades: Por qué se investiga, el método científico, partes de una investigación, clasificación de los diseños de investigación (relación con la medicina basada en la evidencia)</li> <li>• Búsqueda de la literatura orientada a la resolución de las preguntas. Si tiene tema o área de investigación, puede iniciar la recolección de la bibliografía para elaborar el marco teórico</li> <li>• Elaboración de preguntas, preguntas clínicas y de investigación</li> <li>• Diseños de investigación, análisis crítico de la literatura., causalidad, pronóstico, Pruebas diagnósticas, Intervención Revisiones sistemáticas y meta análisis Elaboración de la pregunta de investigación y la justificación; formulación de los objetivos e hipótesis del proyecto de investigación</li> <li>• Metodología: Selección del tipo de estudio y de las variables, Población, tamaño de muestra, criterios de exclusión. Control de sesgos, instrumento para recolección de datos. Plan de recolección. Plan de procesamiento y análisis de datos</li> <li>• Aspectos éticos de la investigación</li> <li>• Planeación de la ejecución y cronograma</li> <li>• Financiación. Como presentar los cuadros de presupuesto; cuando se solicita financiación y a quien; como se concursa para obtener financiación y que probabilidad hay de obtenerla.</li> <li>• Elaboración de la ficha técnica. Entrega de formatos (Colciencias, CODI, etc) y explicación para diligenciarlos.</li> </ul>																							
<p><b>Metodología:</b></p> <p>1. Estimular y desarrollar el pensamiento crítico para la aplicación del conocimiento científico a la práctica clínica, mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un curso para el aprendizaje de lectura crítica.</li> <li>• Un curso con las bases de los diseños metodológicos y el análisis estadístico.</li> <li>• Involucrar en los club de revistas de cada especialidad clínica la Lectura crítica de la Literatura.</li> </ul> <p>2. Involucrar al estudiante de postgrado en las líneas de investigación existentes en el área clínica y quirúrgica y estimular el desarrollo de ellas y de otras ideas para investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar a los residentes los proyectos en curso y los pendientes para elaborar para que participe en el que quiera.</li> <li>• Capacitar al residente para elaborar un proyecto con asesoría permanente.</li> </ul>																							
<p><b>Evaluación:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tema</th> <th>Criterios de evaluación</th> <th>Actividad</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Análisis crítico de la literatura</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación oral durante el taller: Capacidad para hacer una síntesis del artículo y refutar hipótesis con argumentos</li> <li>• Capacidad para establecer la validez, de acuerdo con los criterios dados.</li> <li>• Habilidad para interpretar los resultados.</li> <li>• Capacidad para establecer un juicio con base en los criterios (aplicabilidad)</li> </ul> </td> <td>Intervención Pruebas diagnósticas Pronóstico Causalidad Revisiones sistemáticas</td> <td>35 %</td> </tr> <tr> <td>Proyecto de investigación</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hace una búsqueda bibliográfica que le permite elaborar el marco teórico y sustentar la pertinencia de su investigación.</li> <li>• Identifica y selecciona el tipo de estudio que le permite responder la pregunta de investigación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entiende y define correctamente la naturaleza y características de las variables seleccionadas</li> </ul> </li> </ul> </td> <td>Informe escrito sobre justificación, marco teórico, hipótesis y objetivos de la investigación.</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>Fin del primer semestre (50%)</b></td> </tr> <tr> <td>Proyecto de investigación</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa durante todas las etapas del diseño.</li> </ul> </td> <td>Desarrollo del proyecto</td> <td>35 %</td> </tr> </tbody> </table>				Tema	Criterios de evaluación	Actividad	Porcentaje	Análisis crítico de la literatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación oral durante el taller: Capacidad para hacer una síntesis del artículo y refutar hipótesis con argumentos</li> <li>• Capacidad para establecer la validez, de acuerdo con los criterios dados.</li> <li>• Habilidad para interpretar los resultados.</li> <li>• Capacidad para establecer un juicio con base en los criterios (aplicabilidad)</li> </ul>	Intervención Pruebas diagnósticas Pronóstico Causalidad Revisiones sistemáticas	35 %	Proyecto de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hace una búsqueda bibliográfica que le permite elaborar el marco teórico y sustentar la pertinencia de su investigación.</li> <li>• Identifica y selecciona el tipo de estudio que le permite responder la pregunta de investigación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entiende y define correctamente la naturaleza y características de las variables seleccionadas</li> </ul> </li> </ul>	Informe escrito sobre justificación, marco teórico, hipótesis y objetivos de la investigación.	15%	<b>Fin del primer semestre (50%)</b>				Proyecto de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa durante todas las etapas del diseño.</li> </ul>	Desarrollo del proyecto	35 %
Tema	Criterios de evaluación	Actividad	Porcentaje																				
Análisis crítico de la literatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación oral durante el taller: Capacidad para hacer una síntesis del artículo y refutar hipótesis con argumentos</li> <li>• Capacidad para establecer la validez, de acuerdo con los criterios dados.</li> <li>• Habilidad para interpretar los resultados.</li> <li>• Capacidad para establecer un juicio con base en los criterios (aplicabilidad)</li> </ul>	Intervención Pruebas diagnósticas Pronóstico Causalidad Revisiones sistemáticas	35 %																				
Proyecto de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hace una búsqueda bibliográfica que le permite elaborar el marco teórico y sustentar la pertinencia de su investigación.</li> <li>• Identifica y selecciona el tipo de estudio que le permite responder la pregunta de investigación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entiende y define correctamente la naturaleza y características de las variables seleccionadas</li> </ul> </li> </ul>	Informe escrito sobre justificación, marco teórico, hipótesis y objetivos de la investigación.	15%																				
<b>Fin del primer semestre (50%)</b>																							
Proyecto de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa durante todas las etapas del diseño.</li> </ul>	Desarrollo del proyecto	35 %																				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>El proyecto contiene todos los componentes, de acuerdo con el tipo de investigación.</li> <li>Utiliza el lenguaje correcto.</li> <li>Expresa claramente el contenido de su proyecto y lo sustenta con argumentos.</li> <li>Acepta sugerencias y críticas como la posibilidad de mejorar su proyecto.</li> </ul>	Informe escrito y presentación en los departamentos o en la IIM	10 %
Publicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad para resumir</li> <li>Claridad y coherencia en las ideas expresadas</li> <li>Utiliza el lenguaje correcto</li> </ul>	Informe escrito para Publicar la revisión bibliográfica del protocolo de investigación o el análisis crítico de un artículo estilo ACP Journal para publicar en Iatreia u otra revista médica.	5% (Si esto no se hace, se suma el 5% al informe escrito del proyecto de investigación)

**Fin del segundo semestre (50%)**

**Bibliografía:**

- Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA*. Nov 4 1992; 268 (17): 2420-2425
- Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ*. 1996; 312:71-72
- Haynes RB, Sackett D, Guyatt G, Tugwell P. Clinical epidemiology: how to do clinical practice research. 3ª Ed. United States: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
- Fletcher R, Fletcher S. Clinical epidemiology: the essentials. 4ª Ed. United States: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
- Evidence-Based Medicine Working Group. La medicina basada en la evidencia: guías de usuarios de la literatura médica. *JAMA*, Barcelona, 1997, edición española.
- Katz M. Multivariable analysis: a practical guide for clinicians. 2ª Ed. New York: Cambridge; 2006.
- Egger M, Davey G, Altman D. Systematic reviews in health care: meta-analysis in context. 2ª Ed. London: BMJ books. 2003
- Knottnerus J. The evidence base of clinical diagnosis. London: BMJ books. 2002
- Ruiz A, Morillo L. Epidemiología clínica: investigación clínica aplicada. 2ª Ed. Bogotá; Editorial médica internacional. 2004
- Hulley S, Cummings S, Browner W, Grady D, Newman T. Designing clinical research. 3ª Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007
- [www.pubmed.org](http://www.pubmed.org)
- <http://cochrane.bvsalud.org/cochrane/main.php?lang=pt&lib=BCP>
- <http://ebm.bmj.com/>
- <http://clinicalevidence.bmj.com/ceweb/index.jsp>
- <http://www.jamaevidence.com/>
- <http://www.cebm.net/>

**INVESTIGACION 2**

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Investigación II
Profesores	Jorge Luis Acosta
Duración	48 semanas
Escenario de práctica	Facultad de Medicina
Numero de créditos.	5
Intensidad horaria semanal.	5 horas
Intensidad horaria total	240 horas
<b>Objetivos generales:</b> Desarrollar el protocolo de investigación	
<b>Objetivos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Participar en la recolección de la información</li> <li>Dar instrucción permanente a las personas que participan y colaboran con la investigación</li> <li>Hacer el control periódico de los casos para evitar pérdidas en la muestra</li> <li>Participar en la elaboración de la base de datos</li> <li>Actualizar la bibliografía</li> <li>Cumplir el cronograma propuesto; si esto no ocurre, puede dar una explicación lógica del retraso</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar un informe escrito semestral con el análisis de los problemas presentados durante la ejecución del proyecto</li> </ul>
<p><b>Evaluación:</b>          Dos veces al año, cada semestre se asigna una nota que equivale al 50%. Esa nota se obtiene con base en el cumplimiento de los objetivos y el informe escrito que debe entregarse al comité de programa.</p>
<p><b>Bibliografía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. <i>JAMA</i>. Nov 4 1992; 268 (17): 2420-2425</li> <li>Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. <i>BMJ</i>. 1996; 312:71-72</li> <li>Haynes RB, Sackett D, Guyatt G, Tugwell P. Clinical epidemiology: how to do clinical practice research. 3ª Ed. United States: Lippincott Williams &amp; Wilkins; 2006.</li> <li>Fletcher R, Fletcher S. Clinical epidemiology: the essentials. 4ª Ed. United States: Lippincott Williams &amp; Wilkins; 2006.</li> <li>Evidence-Based Medicine Working Group. La medicina basada en la evidencia: guías de usuarios de la literatura médica. <i>JAMA</i>, Barcelona, 1997, edición española.</li> <li>Katz M. Multivariable analysis: a practical guide for clinicians. 2ª Ed. New York: Cambridge; 2006.</li> <li>Egger M, Davey G, Altman D. Systematic reviews in health care: meta-analysis in context. 2ª Ed. London: BMJ books. 2003</li> <li>Knottnerus J. The evidence base of clinical diagnosis. London: BMJ books. 2002</li> <li>Ruiz A, Morillo L. Epidemiología clínica: investigación clínica aplicada. 2ª Ed. Bogotá; Editorial médica internacional. 2004</li> <li>Hulley S, Cummings S, Browner W, Grady D, Newman T. Designing clinical research. 3ª Ed. Philadelphia: Lippincott Williams &amp; Wilkins; 2007</li> <li><a href="http://www.pubmed.org">www.pubmed.org</a></li> <li><a href="http://cochrane.bvsalud.org/cochrane/main.php?lang=pt&amp;lib=BCP">http://cochrane.bvsalud.org/cochrane/main.php?lang=pt&amp;lib=BCP</a></li> <li><a href="http://ebm.bmi.com/">http://ebm.bmi.com/</a></li> <li><a href="http://clinicalevidence.bmi.com/ceweb/index.jsp">http://clinicalevidence.bmi.com/ceweb/index.jsp</a></li> <li><a href="http://www.jamaevidence.com/">http://www.jamaevidence.com/</a></li> <li><a href="http://www.cebm.net/">http://www.cebm.net/</a></li> </ul>

### INVESTIGACION III

<b>Datos generales</b>	
Programa de Especialización	Toxicología clínica
Nombre de la asignatura	Investigación III
Profesores	Jorge Luis Acosta
Duración	48 semanas
Escenario de práctica	Facultad de Medicina
Numero de créditos.	5
Intensidad horaria semanal.	5 horas
Intensidad horaria total	240 horas
<b>Objetivos generales:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar el plan de análisis</li> <li>Presentar el informe final</li> </ul>	
<b>Objetivos específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Participar en la depuración de la base de datos</li> <li>Participar en la interpretación de los resultados y el análisis de los datos</li> <li>Entender y aplicar los resultados</li> <li>Extraer conclusiones y hacer recomendaciones.</li> <li>Presentar el informe final de acuerdo a las normas establecidas con lógica en la presentación de las ideas y buena redacción.</li> <li>Presentar adecuadamente la bibliografía.</li> <li>Entregar el informe en la fecha pactada.</li> </ul>	
<b>Evaluación:</b>	
Dos veces al año, cada semestre se asigna una nota que equivale al 50%. Esa nota se obtiene con base en el cumplimiento de los objetivos y el informe escrito que debe entregar al comité de programa. El trabajo final de investigación tiene una nota final de aprobado o no aprobado. En caso de obtener calificación de no aprobado, el estudiante no podrá graduarse.	
<b>Bibliografía:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. <i>JAMA</i>. Nov 4 1992; 268 (17): 2420-2425</li> <li>Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. <i>BMJ</i>. 1996; 312:71-72</li> </ul>	

- Haynes RB, Sackett D, Guyatt G, Tugwell P. Clinical epidemiology: how to do clinical practice research. 3ª Ed. United States: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
- Fletcher R, Fletcher S. Clinical epidemiology: the essentials. 4ª Ed. United States: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
- Evidence-Based Medicine Working Group. La medicina basada en la evidencia: guías de usuarios de la literatura médica. JAMA, Barcelona, 1997, edición española.
- Katz M. Multivariable analysis: a practical guide for clinicians. 2ª Ed. New York: Cambridge; 2006.
- Egger M, Davey G, Altman D. Systematic reviews in health care: meta-analysis in context. 2ª Ed. London: BMJ books. 2003
- Knottnerus J. The evidence base of clinical diagnosis. London: BMJ books. 2002
- Ruiz A, Morillo L. Epidemiología clínica: investigación clínica aplicada. 2ª Ed. Bogotá; Editorial médica internacional. 2004
- Hulley S, Cummings S, Browner W, Grady D, Newman T. Designing clinical research. 3ª Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007
- [www.pubmed.org](http://www.pubmed.org)
- <http://cochrane.bvsalud.org/cochrane/main.php?lang=pt&lib=BCP>
- <http://ebm.bmj.com/>
- <http://clinicalevidence.bmj.com/ceweb/index.jsp>
- <http://www.jamaevidence.com/>
- <http://www.cebm.net/>

## 4. ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS

### 4.1. Número de créditos establecidos conforme a la norma:

El plan de estudios de la especialización, se encuentra actualizado y aprobado por el Consejo de Facultad mediante el acuerdo de Facultad No 220 del 14 de marzo de 2012 (**ANEXO : PLAN DE ESTUDIOS TOXICOLOGÍA VERSION 2012**)

El programa tiene una duración de tres años (48 semanas), para un total de 159 créditos, distribuidos de la siguiente manera:

No	ÁREA	No. CREDITOS (%)
1	Básicas (fundamentación)	24 (15.1%)
2	Clínica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Específicas</li> <li>• Complementarias</li> </ul>	38 (23.9%) 48 (30.18%)
3	Profundización	24 (15.1%)
4	Complementarios	2 (1.25 %)
5	Investigación	15 (9.43%)
6	Opcionales	8 (5.03%)

### 4.2. Actividades académicas del programa:

- **Área básica o de fundamentación:** Se sustenta en la necesidad de articular las ciencias básicas como fisiología, bioquímica, biología molecular, farmacodinamia, farmacocinética y laboratorio de toxicología con la práctica médica, de manera que le permitan al futuro especialista la adecuada atención

del paciente intoxicado, a partir de la comprensión de los mecanismos celulares, moleculares implicados en la lesión tóxica, la cinética de los xenobióticos, los mecanismos de detoxificación, el metabolismo de las sustancias y los fundamentos del tratamiento antidotal y general. Estas actividades se realizan de manera teórico práctica, mediante seminarios, talleres, prácticas de laboratorio y uso de simuladores, con docentes de la facultad de Medicina.

• **TABLA DE CURSOS, SEMANAS, INTENSIDAD HORARIA Y SITIO DE PRACTICA**

Nombre del Curso	Lugar	Tipo de práctica	No semanas	Horas/semana profesor	Horas /semana independiente
Biología molecular	Facultad de Medicina - departamento de farmacología y toxicología	Teórica	24	2	6
Bioquímica	Facultad de Medicina - departamento de fisiología y bioquímica	Teórica	6	10	20
Fisiología	Facultad de Medicina - departamento de fisiología y bioquímica	Teórica	6	10	20
Toxicocinética y laboratorio de toxicología	Facultad de Medicina - departamento de farmacología y toxicología	Teórica	8	9	27
Toxicodinámica	Facultad de Medicina - laboratorio de toxicología	Teórica	8	9	27

- **Área clínica:** el programa cuenta con rotaciones hospitalarias tanto en aspectos de interés específico en toxicología como en áreas clínicas complementarias. Para las rotaciones de carácter hospitalario, se cuenta con el HSVF, como centro docente asistencial de base.
  - Rotaciones específicas de toxicología, denominadas “toxicología clínica”. Es una materia que el estudiante cursa durante los tres años y se desarrolla mediante la evaluación diaria de todos los pacientes hospitalizados por intoxicaciones, la respuesta de interconsultas procedentes de los diferentes servicios y la consulta externa de toxicología general.
  - Rotaciones clínicas complementarias: En esta misma institución hospitalaria, se realizan las rotaciones de las diversas subespecialidades

como urgencias de medicina interna, cardiología, nefrología, dermatología, neumología, neurología, unidad de cuidados intensivos, siquiatría, en las cuales relaciona las respuestas de los diferentes sistemas orgánicos con el cuadro clínico, semiología y tratamiento de las intoxicaciones, diferencia los cuadros tóxicos de las enfermedades comunes, identifica los efectos adversos de los medicamentos más empleados por cada especialidad y propone una terapéutica racional. Esto se logrará mediante la realización de seminarios, clubes de revista, ronda docente asistencial, evolución y tratamiento de pacientes hospitalizados y de consulta externa con el acompañamiento de los docentes asignados. Requiere la participación activa del estudiante en la búsqueda, revisión y presentación tanto de artículos científicos como de textos clásicos fundamentales en la formación del toxicólogo clínico.

• **TABLA DE CURSOS, SEMANAS, INTENSIDAD HORARIA Y SITIO DE PRACTICA**

Nombre	Entidad	Tipo práctica	Periodicidad	Responsable –jefe de rotación
<b>ESPECIFICAS</b>				
Toxicología clínica I	HSVF	Docente asistencial	Anual	Lina Peña
Toxicología clínica II	HSVF	Docente asistencial	Anual	Lina Peña
Toxicología clínica III	HSVF	Docente asistencial	Anual	Lina Peña
<b>COMPLEMENTARIAS</b>				
Neurología clínica	HSVF	Docente asistencial	Anual	Dagoberto Cabrera
Endocrinología	HSVF	Docente asistencial	Anual	Carlos Builes
Dermatología	HSVF	Docente asistencial	Anual	Margarita Velásquez
Hepatología	HPTU	Docente asistencial	Anual	Juan Carlos Restrepo
Cardiología	HSVF	Docente asistencial	Anual	Juan Manuel Senior
Neumología	HSVF	Docente asistencial	Anual	Gustavo Gómez
Nefrología	HSVF	Docente asistencial	Anual	Joaquin Rodelo
Urgencias medicina interna	IPS universitaria	Docente asistencial	Anual	Marta Valencia
UCI Infantil	HSVF	Docente asistencial	Anual	Juan David Muñoz
UCI Adultos	HSVF	Docente asistencial	Anual	Diego José Duque
Siquiatría	HSVF	Docente asistencial	Anual	Carlos Cardeño
Infectología	HSJD	Docente asistencial	Anual	Andrés Felipe Zuluaga

- **Áreas de profundización en la disciplina:** Se articula alrededor de cursos o rotaciones en una dinámica teórico – práctica, que pretenden ampliar los

conocimientos en disciplinas específicas y afines a la toxicología clínica general como son ética y legislación toxicológica, farmacodependencia, toxicología forense, toxicología ocupacional y toxicología animal (serpentario) y vegetal (herbario). Estos cursos se realizan dentro de las diversas dependencias de la universidad, especializadas en estas disciplinas o por convenio con entidades externas y requieren de la participación activa del estudiante en la búsqueda, revisión y presentación tanto de artículos científicos como de textos clásicos fundamentales en la formación del toxicólogo clínico.

**TABLA DE CURSOS, SEMANAS, INTENSIDAD HORARIA Y SITIO DE PRACTICA**

Nombre	Entidad	Tipo práctica	Periodicidad	Responsable -jefe de rotación
Serpentario	U de A	Teórico - práctica	Anual	Juan Pablo Gómez
Herbario	U de A	Teórico - práctica	Anual	Javier Roldán
Medicina legal	U de A	Teórico - práctica	Anual	Andrés Felipe Velasco Bedoya
Farmacodependencia	HSVF	Docente asistencial	Anual	José Mario Gómez
Farmacovigilancia	IPS universitaria	Docente asistencial	Anual	Nancy Angulo
Salud Ocupacional	U de A	Teórico - práctica	Anual	Carlos Mario Quiroz
Ética y Legislación Toxicológica	U de A	Teórica	Anual	Lina Peña

- Investigación:** Se logra a través de la investigación formativa y aplicada a estudios descriptivos, pruebas diagnósticas, estudios de prevalencia, casos y controles, cohortes o ensayos clínicos controlados, que se realiza de manera transcurricular, y que se materializa con la elaboración de un proyecto de grado. El comité de programa de la especialidad sigue los lineamientos señalados en el reglamento específico de posgrados de la Facultad de Medicina en relación con las actividades investigativas. El estudiante durante el primer año cursará y aprobará el curso de investigación coordinado por el Instituto de Investigaciones Médicas. Durante esta asignatura, con la tutoría de un asesor de tesis, el estudiante elaborará y presentará un proyecto de investigación el cual debe desarrollar como requisito para el grado; además, podrá participar en otras investigaciones de la sección. El estudiante será el responsable directo de velar para que su proyecto de investigación llegue a feliz término. Ello quiere decir que propondrá ideas factibles de realizar en nuestro medio, las ayudará a desarrollar mediante compromisos escritos (proyecto), lo implementará y

escribirá el informe final. El estudiante también tiene la opción y de común acuerdo con la coordinación del programa y los coordinadores de los grupos de investigación y teniendo en cuenta los intereses de las partes, de adscribirse a las líneas de investigación en curso para el desarrollo de su proyecto, para ello la línea ofrece al estudiante uno de sus tutores para que le asesore en el proceso de formulación, implementación y desarrollo de la investigación. También el tutor es quién avala los trabajos del estudiante para ser sometidos a la evaluación por pares internos y externos a la Universidad en los tiempos que estipula el programa. El estudiante entregará el informe escrito del trabajo de investigación al menos dos meses antes de la fecha de terminación de su programa académico. El jurado dispondrá hasta de un mes para su evaluación.

**TABLA DE CURSOS, SEMANAS, INTENSIDAD HORARIA Y SITIO DE PRACTICA**

Nombre	Entidad	Tipo de practica	Periodicidad	Tiempo por sesión	Docente responsable
Investigación I	U de A	Teórico – práctica	Anual	48 semanas	Instituto de investigaciones médicas
Investigación II	U de A	Teórico – práctica	Anual	48 semanas	Investigador a cargo
Investigación III	U de A	Teórico – práctica	Anual	48 semanas	Investigador a cargo

- Componente opcional:** el currículo cuenta con dos meses de cursos o rotaciones opcionales en temas de interés relacionados con el programa. El estudiante tiene la opción de seleccionar instituciones asistenciales o académicas a nivel local, regional, nacional o extranjero y en lo posible con convenios vigentes con la Universidad de Antioquia; el estudiante es completamente autónomo para seleccionar la temática, la institución y la duración, de manera que puede tomar dos cursos diferentes de un mes de duración, o una rotación de dos meses. La coordinación del programa y la oficina de posgrado asesoran y ayudan al estudiante con todos los trámites requeridos. En estas actividades el estudiante pone a prueba los conocimientos previamente adquiridos y los complementa con los incorporados en el nuevo medio, fortalece relaciones interpersonales e interinstitucionales y se constituye en un representante de la universidad y del programa. Algunos ejemplos de las actividades opcionales realizadas por los egresados han sido: rotación de toxicología general en el Hospital Clínic de Barcelona (dos egresados, tres y dos meses de rotación respectivamente), rotación de toxínología en el Instituto Butantan de Brasil (2 egresados, 2 meses cada uno), rotación de farmacodependencia y toxicología ocupacional en la Fundación Barceló de Buenos Aires (una egresada, 2 meses), rotación de farmacovigilancia en el Hospital Santa Clara de Bogotá (un egresado, dos meses),

rotación de cuidado intensivo en el Hospital de Manizales (un egresado, 1 mes), rotación de farmacovigilancia y toxicología general en el Hospital Pablo Tobón Uribe (2 egresados, durante 1 y 2 meses, respectivamente), rotación de farmacovigilancia en la IPS universitaria o en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl (varios egresados, 1 mes), rotación de farmacología antiinfecciosa (hospital San Juan de Dios de Rionegro (1 egresado, 1 mes).

**TABLA DE CURSOS, SEMANAS, INTENSIDAD HORARIA Y SITIO DE PRACTICA**

Nombre	Entidad	Tipo práctica	Periodicidad	Responsable – jefe de rotación
Opcional I	A selección	Teórico - Práctica o Clínica	Anual	Según selección
Opcional II	A selección	Teórico - Práctica o Clínica	Anual	Según selección

- **Cursos complementarios:** comprende la asignatura: Informática médica. Con esta asignatura se busca desarrollar en el estudiante algunas aptitudes básicas para la docencia universitaria de pre y posgrado, incorporando los recursos informáticos disponibles y facilitando la interacción con otras disciplinas. Este curso se desarrolla mediante sesiones de trabajo con los docentes, clases magistrales, seminarios, conversatorios, revisión de documentos, uso de bases de datos, diseño de cursos con nuevas tecnologías informáticas.

**TABLA DE CURSOS, SEMANAS, INTENSIDAD HORARIA Y SITIO DE PRACTICA**

Nombre	Entidad	Tipo práctica	Periodicidad	Responsable – jefe de rotación
Informática médica	U de A	Teórico - Práctica	Anual	José Fernando Flórez

#### 4.3. Prácticas formativas y escenarios de práctica

Nombre del centro de prácticas		Hospital Universitario San Vicente Fundación						
No.	Nombre de la práctica	Tipo de Práctica	Distribución % práctica en IPS	Periodicidad	Tiempo por sesión	Estudiantes beneficiados x sesión	Total estudiantes beneficiados	Responsable – jefe de rotación
1	Toxicología clínica I	Docente asistencial	6.25	anual	8 h			Lina Peña
2	Toxicología clínica II	Docente asistencial	6.25	anual	10 h			Lina Peña
3	Toxicología clínica III	Docente asistencial	6.25	anual	10 h			Lina Peña
4	Neurología clínica	Docente asistencial	6.25	anual	10 h			Dagoberto Cabrera
5	Endocrinología	Docente asistencial	6.25	anual	10 h			Carlos Builes

6	Dermatología	Docente asistencial	6.25	anual	10 h	Margarita Velásquez
7	Cardiología	Docente asistencial	6.25	anual	10 h	Juan Manuel Senior
8	Neumología	Docente asistencial	6.25	anual	10 h	Gustavo Gómez
9	Nefrología	Docente asistencial	6.25	anual	10 h	Joaquin Rodelo
10	UCI Infantil	Docente asistencial	6.25	anual	10 h	Juan David Muñoz
11	UCI Adultos	Docente asistencial	6.25	anual	10 h	Diego Jose Duque
12	Siquiatría	Docente asistencial	6.25	anual	10 h	Carlos Cardeño
Total			75%		9	9
<b>Nombre del centro de prácticas</b>					<b>HPTU</b>	
13	Hepatología	Docente asistencial	6.25	anual	10 h	Juan Carlos Restrepo
TOTAL			6.25		1	12
<b>Nombre del centro de prácticas</b>					<b>IPS universitaria</b>	
14	Urgencias medicina interna	Docente asistencial	6.25	anual	10 h	Marta Valencia
15	Farmacovigilancia	Docente asistencial	6.25	anual	8 h	Nancy Angulo
Total			12.5		12	12
<b>Nombre del centro de prácticas</b>					<b>HSJD</b>	
16	Infectología	Docente asistencial	6.25	anual	10 h	Andrés Felipe Zuluaga
Total			6.25		1	12
GRAN TOTAL			100%		1	12

## 5. INVESTIGACIÓN

### 5.1. Políticas de Investigación

El estatuto general de la Universidad de Antioquia, establece que la investigación es un elemento fundamental para la búsqueda de soluciones a los problemas relacionados con el objeto de estudio de las disciplinas y que sean prioritarios para la región y el país, por lo que es considerada como el eje transversal del currículo. La investigación como proceso esencial para lograr una docencia que promueva el aprendizaje activo y autónomo, la creatividad y la adaptación al cambio, debe contar con ciertas condiciones a fin de que se desarrolle armónicamente la tríada de las funciones misionales de la Universidad: investigación – docencia - extensión.

Por ello el Acuerdo Superior 204 de 2001, reglamentó la actividad de investigación en la Universidad de Antioquia. En su artículo 5 el Acuerdo estipula que el Sistema Universitario de Investigación (SUI) estará compuesto por las siguientes instancias: (a) los Grupos de Investigación, que constituirán la célula vital del Sistema, (b) los Centros de Investigación o quienes hicieren sus veces (c) los Consejos de Facultad o quienes hicieren sus veces (Estatuto General, Artículo 57), (d) los Comités de Área, (e) el Comité para el Desarrollo de la Investigación [CODI], (f) el Consejo Académico (Estatuto General, Artículo 34) y (g) el Consejo Superior Universitario (Estatuto General, Artículo 29).

Mediante el Acuerdo Superior 334 del 30 de enero de 2007 **(ANEXO: ACUERDO SUPERIOR 334 – 2007. IIM)** se crea el centro de investigaciones de la facultad de medicina, que hoy se llama Instituto de Investigaciones Médicas [IIM] cuya misión es desarrollar las políticas de investigación de la Facultad de Medicina en pregrado y posgrado, según las situaciones propias del desarrollo científico y de su relación con los contextos y tiene como misión el fomento, la promoción y la gestión académica y técnica de la investigación. Para el cumplimiento de su misión, el IIM se compromete con la eficiencia en todos sus procesos, con la atención personalizada, con el suministro de información veraz y oportuna, con la confiabilidad en los resultados, y con unos servicios continuamente mejorados.

Entre sus objetivos están el fortalecer la investigación a través de una mayor interacción entre los grupos, generar nuevos grupos, mejorar la capacidad investigativa mediante los intercambios, pasantías, trabajos conjuntos y los convenios.

En este sentido, la investigación se articula a través de la vinculación de los estudiantes a un grupo de investigación de la Universidad y siguiendo las políticas de investigación fomentadas por el CODI, incluyendo las planteadas en el Acuerdo Superior 386 de 2011 que modificó y actualizó el Acuerdo Superior 204 de 2001.

Las obligaciones investigativas de los estudiantes están definidas en el reglamento estudiantil de posgrado. **(ANEXO: REGLAMENTO ESTUDIANTIL DE POSGRADO ACUERDO SUPERIOR 122)**

## 5.2. La investigación en la Especialización

El componente investigativo en todos los posgrados clínicos y quirúrgicos de la Facultad tiene un desarrollo transcurricular por el tiempo de duración del posgrado y pretende que se escriba, desarrolle y culmine un proyecto de investigación. Este componente está inmerso dentro del plan de estudios nuclear del posgrado como asignatura anual y planteado de manera progresiva para la adquisición de competencias investigativas, analíticas y críticas en los residentes; en el posgrado de toxicología clínica la investigación tiene 15 créditos académicos. Las horas lectivas y de trabajo independiente se programan dentro de sus actividades, por lo que el Consejo de Facultad recomendó que se disponga de una tarde semanal para dedicar

a la investigación, que debe ser concertada con los diferentes servicios. Esta tarde está diseñada para la asesoría y búsqueda de información necesarias para cumplir con el requisito de Investigación.

Para el logro de este objetivo, el residente tiene a su disposición, toda la información virtual requerida en la biblioteca médica, con conexión a las diferentes bases de datos y puntos de red dispuestos dentro de las instalaciones universitarias, algunos centros de práctica y desde su casa, mediante el uso de un código específico (acceso VPN). Del mismo modo, durante el tiempo de desarrollo de la investigación el estudiante tiene la asesoría y el acompañamiento de un asesor experto en el tema de investigación y que es nombrado por el comité de programa. El programa cuenta con dos profesores, uno médico toxicólogo, magister en epidemiología clínica, vinculado de medio tiempo y el otro, un biólogo, magister en epidemiología, ocasional de medio tiempo; ellos brindan la asesoría académica y metodológica necesaria y complementan la asesoría académica brindada por los profesores de la especialidad a los estudiantes.

El proceso inicia en el primer año con un curso de lectura crítica y de bases de la metodología de la investigación, que se desarrolla mediante la realización de talleres de discusión de los temas en pequeños grupos). Posteriormente se diseña y escribe el proyecto con la intervención permanente de asesores metodológicos y temáticos, este será evaluado por pares en el Instituto de Investigaciones Médicas, el Comité de Bioética del Instituto y debe contar con el aval del comité de programa para su ejecución. El desarrollo del proyecto se inicia en el segundo año y continúa de manera que al finalizar su formación, entregue un producto de investigación (en formato de publicación). El informe de investigación será evaluado por 2 pares designados y presentado en público tal como lo defina el comité de programa; el concepto de aprobado o no aprobado, definirá la condición de graduación del estudiante. El IIM asume la coordinación durante el primer año y acompaña al comité de programa en el seguimiento de todos los residentes durante su tiempo de formación.

La mayoría de los residentes desarrollaran el proyecto diseñado durante el primer año, como requisito para el grado sin embargo algunos habiendo cumplido el requisito de diseño de un proyecto, no lo establecen como trabajo de grado y se vinculan durante al menos 1 año a una de las líneas de investigación que tenga en curso el programa, para poder optar por el título de especialista. Esta última eventualidad, es certificada por los responsables de la línea de investigación en la que participa el residente. Dentro de los trabajos de investigación realizados por los residentes de la especialización en toxicología clínica, algunos han recibido menciones especiales, una investigación fue laureada y distinguida como meritoria en el año 2009 y otra ganó el premio como la mejor investigación de residentes de la facultad de medicina en el año 2010. Los nombres de las investigaciones y sus autores, respectivamente fueron: “ Inducción experimental de infección por

*Enterococcus spp.* en un modelo murino” por el Dr. Alexis Santamaría y “Eficacia y seguridad del tratamiento con DMPS en pacientes intoxicados con mercurio, un estudio piloto”, por el Dr. Joaquín López. **(ANEXO CONDECORACIONES INVESTIGACIONES RESIDENTES)**

### 5.3. El ambiente de investigación en la universidad y en la facultad

“El Plan de Desarrollo Institucional reafirma que la investigación y la docencia constituyen los ejes de la vida académica, y que ambas, articuladas con la extensión, son los medios para lograr sus objetivos institucionales. En este sentido, la estructura académico-administrativa de las dependencias contribuirá a multiplicar el papel que juega la investigación en la Universidad”. (considerando 2 del acuerdo superior 334 de 30 de enero de 2007)

Con base en esto se creó el Instituto de Investigaciones Médicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia.

La Universidad de Antioquia cuenta con un Comité para el desarrollo de la investigación CODI, en el ejercicio de las competencias que le corresponden a la luz de las normas universitarias, en particular el Reglamento de Investigaciones (Acuerdo Superior 204 de 2001), el cual cuenta con las siguientes convocatorias anualmente:

- Convocatoria de Menor Cuantía (Monto 1.000 millones de pesos, financiación por proyecto hasta 16 millones de pesos)
- Convocatoria de Mediana Cuantía (Monto 1.800 millones de pesos)
- Convocatoria Jóvenes investigadores: se hace cada dos años
- Convocatoria Regionalización (100 millones de pesos. Financiación por proyecto hasta 14 millones de pesos)
- Convocatoria Temática (Monto 600 millones de pesos. Financiación por proyecto 25 millones de pesos)
- Convocatoria profesores recién vinculados (aprobada en 2011. Financiación por proyecto hasta 16 millones)
- Convocatoria Sostenibilidad (Monto 3.000 millones de pesos. Financiación por grupo 120 millones)

A estas convocatorias se presentan todas las facultades, escuelas o institutos de la Universidad, en el año 2011 se presentaron más de 400 proyectos de los a cuales la Facultad de Medicina le fueron aprobados 90 proyectos.

En cuanto a la clasificación de Colciencias: la facultad tiene 9 grupos registrados en la categoría A1, 9 en la A, 14 en la B, 15 en la C y 9 en la D; en total son 56 grupos. El total de grupos que se presentaron a la clasificación de Colciencias por la

Universidad de Antioquia fue de 163. Absolutamente todos los proyectos de investigación deben tener incorporados en su equipo de trabajo al menos un estudiante.

#### 5.4. Grupos de investigación y proyectos que soportan la formación y participación de Estudiantes

En el posgrado, las líneas de investigación están relacionadas con problemas de salud colombianos, en el campo del uso racional de los medicamentos (Línea PK/PD y modelos animales, GRIPE), la prevención de la exposición a sustancias tóxicas, la atención médica de intoxicaciones (TOXICOLOGÍA) y que en general han permitido dilucidar y complementar el conocimiento, la epidemiología y el tratamiento de los trastornos toxicológicos y farmacológicos.

Para la formación en investigación de los estudiantes de la Especialización en Toxicología Clínica, se cuenta con los grupos Toxicología y GRIPE, cuyos objetivos, compromisos y logros de la línea de los grupos se pueden observar a continuación:

NOMBRE DEL GRUPO	Toxicología	
CLASIFICACIÓN COLCIENCIAS	D	
UBICACIÓN FÍSICA	Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia.	
NOMBRE DEL COORDINADOR	CLAUDIA LUCIA ARROYAVE	
DEPENDENCIA, TELÉFONO Y DIRECCIÓN ELECTRÓNICA DEL COORDINADOR.	Facultad de Medicina, 219-6020, <a href="mailto:clarroyave@gmail.com">clarroyave@gmail.com</a>	
NÚMERO DE PROYECTOS TERMINADOS	7	
<b>TÍTULO DE LOS PROYECTOS EN EJECUCIÓN</b>		
Características clínicas y demográficas de los pacientes hospitalizados con síndrome de abstinencia a alcohol en Medellín en el periodo comprendido entre el primero de agosto de 2010 y el 31 de marzo de 2012: estudio prospectivo multicéntrico.		
Prevalencia de adicciones a sustancias psicoactivas en el Hospital San Vicente Fundación		
<b>DATOS DE LOS PROYECTOS EN EJECUCIÓN APROBADOS POR EL CODI (Proyectos cuyo investigador principal sea cualquier integrante del Grupo)</b>		
TITULO	CONVOCATORIA-AÑO financiador	– INVESTIGADOR PRINCIPAL
Ninguno		
FUENTES DE FINANCIACIÓN MÁS	1- Hospitales municipales	

FRECUENTES	2- Alcaldías municipales	
NÚMERO DE PUBLICACIONES NACIONALES	14	
NÚMERO DE PUBLICACIONES INTERNACIONALES	5	
NÚMERO DE ESTUDIANTES GRADUADOS CON TRABAJOS DESARROLLADOS POR EL GRUPO	Nivel	Número
	Pregrado	2
	Especialización en Toxicología Clínica	10
	Maestría	0
	Doctorado	0

<b>NOMBRE DEL GRUPO</b>	Grupo Investigador de Problemas en Enfermedades Infecciosas - GRIPE
<b>CLASIFICACIÓN COLCIENCIAS</b>	B
<b>UBICACIÓN FÍSICA</b>	Laboratorio 630, SIU, Universidad de Antioquia.
<b>NOMBRE DEL COORDINADOR</b>	Omar Vesga M.
<b>DEPENDENCIA, TELÉFONO Y DIRECCIÓN ELECTRÓNICA DEL COORDINADOR.</b>	Facultad de Medicina, 219-6540, <a href="mailto:omar.vesga@siu.udea.edu.co">omar.vesga@siu.udea.edu.co</a>
<b>NÚMERO DE PROYECTOS TERMINADOS</b>	9
<b>TÍTULO DE LOS PROYECTOS EN EJECUCIÓN</b>	
Aplicación de los modelos murinos neutropénicos de infección del muslo por <i>S. aureus</i> y de neumonía por aerosolización con <i>Klebsiella pneumoniae</i> para determinar in vivo la eficacia bactericida del producto genérico de imipenem.	
Evaluación de dos productos genéricos de fluconazol en el modelo murino neutropénico de candidiasis diseminada	
Bactericidal efficacy of generic products of meropenem compared with the original compound against <i>Pseudomonas aeruginosa</i> in the neutropenic mouse thigh infection model.	
Inducción experimental de infección por <i>Enterococcus</i> spp. resistente a Vancomicina en un modelo murino.	
Diagnóstico por PCR en tiempo real y diversidad genética de <i>P. jirovecii</i> en lavado brocoalveolar y lavado orofaríngeo de pacientes inmunocomprometidos sintomáticos respiratorios. Valle de Aburra 2000-2009.	
Utilidad pronóstica y concordancia inter-observador de una nueva lectura de rayos X de tórax frente a la lectura	

tradicional en neumonía adquirida en la comunidad de adultos.		
Impacto del uso de ciprofloxacina genérica en la emergencia de resistencia en <i>P. aeruginosa</i> .		
Determinación in vivo de la eficacia bactericida de un producto genérico bioequivalente de penicilina G cristalina, piperilina-tazobactam, vancomicina y ciprofloxacina en el sistema nervioso central utilizando el modelo murino de meningocelalitis piógena.		
<b>DATOS DE LOS PROYECTOS EN EJECUCIÓN APROBADOS POR EL CODI (Proyectos cuyo investigador principal sea cualquier integrante del Grupo)</b>		
<b>TITULO</b>	<b>CONVOCATORIA-AÑO</b>	<b>INVESTIGADOR PRINCIPAL</b>
Utilidad pronostica y concordancia inter-observador de una nueva lectura de rayos X de tórax frente a la lectura tradicional en neumonía adquirida en la comunidad de adultos.	“Pequeños proyectos” del CODI año 2008.	Diana Moncada- Lázaro Vélez
Aplicación de los modelos murinos neutropénicos de infección del muslo por <i>S. aureus</i> y de neumonía por aerosolización con <i>Klebsiella pneumoniae</i> para determinar in vivo la eficacia bactericida del producto genérico de imipenem.	Mediana cuantía. CODI 2007.	Omar Vesga Meneses
Determinación de la eficacia bactericida del producto genérico de imipenem comparado con el innovador en el modelo murino neutropénico de meningocelalitis por <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .	Mediana cuantía. CODI 2007.	Andrés Felipe Zuluaga
Determinación in vivo de la eficacia bactericida de un producto genérico bioequivalente de penicilina G cristalina, piperilina-tazobactam, vancomicina y ciprofloxacina en el sistema nervioso central utilizando el modelo murino de meningocelalitis piógena.	Mediana cuantía. CODI 2008.	Omar Vesga Meneses
Impacto del uso de ciprofloxacina genérica en la emergencia de resistencia en <i>P. aeruginosa</i>	Mediana cuantía, CODI 2008	Omar Vesga Meneses
Evaluación de dos productos genéricos de fluconazol en el modelo murino neutropénico de candidiasis diseminada	Mediana Cuantía, CODI 2010	Omar Vesga Meneses
<b>FUENTES DE FINANCIACION MAS FRECUENTES</b>	Colciencias	
	Universidad de Antioquia (CODI)	
	Fundación Científica Rodrigo Vesga Meneses	
<b>NÚMERO DE PUBLICACIONES NACIONALES</b>	82	
<b>NÚMERO DE PUBLICACIONES</b>	18	

INTERNACIONALES		
<b>NÚMERO DE ESTUDIANTES GRADUADOS CON TRABAJOS DESARROLLADOS POR EL GRUPO</b>	Nivel	Número
	Pregrado	10
	Especialización	0
	Maestría	10
	Doctorado	4

Los grupos de investigación Toxicología y GRIPE están inscritos en el IIM y trabajan mancomunadamente siguiendo lo estipulado en el Acuerdo Superior 334 de 2007, igualmente estos grupos están registrados en GrupLac de Colciencias y el curriculum vitae de sus integrantes pueden consultarse en la plataforma Scienti. (<http://www.colciencias.gov.co/scienti>)

Las principales fuentes de financiación provienen del Comité para el desarrollo de la Investigación en la Universidad de Antioquia [CODI], Colciencias y la industria farmacéutica.

En los últimos años la dependencia manejó, entre otros, los siguientes recursos de investigación aprobados:

Nombre Proyecto	Financiación	Grupo (Línea)	Responsable
Eficacia y seguridad del tratamiento con N-Acetil Cisteína en pacientes intoxicados por mercurio	Recursos propios de la Universidad de Antioquia y Hospitales de la región minera de Antioquia \$ 25.000.000	Toxicología Línea metales pesados	Profesores Dra. Claudia Lucia Arroyave, Fanny Cuesta Gonzáles. Estudiantes: Federico Molina, Ana María Suárez
Determinación del beneficio de la profilaxis antibiótica en el accidente ofídico. Estudio de cohortes.	Recursos propios de la Universidad de Antioquia y el HUSVP. \$ 10.500.000	Toxicología Línea Animales venenosos	Profesor Dr. Andrés Felipe Zuluaga Salazar Estudiantes: Alejandra Restrepo Hamid, Jenny Dolores Cuesta
Evaluación del uso apropiado de ampicilina-sulbactam en dos instituciones de primer o segundo nivel de complejidad de Metrosalud en la ciudad de Medellín.	Industria farmacéutica \$ 7.500.000	GRIPE	Profesor Dr. Andrés Felipe Zuluaga Salazar
Inducción experimental de infección por Enterococcus spp. resistente a vancomicina en un modelo murino.	Proyecto aprobado en la convocatoria 408 de Colciencias. \$447.800.000	GRIPE	Profesor Dr. Andrés Felipe Zuluaga Salazar, Omar Vesga
Determinación de la eficacia bactericida del producto genérico de imipenem comparado con el innovador en el modelo murino neutropénico de meningoencefalitis por <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .	Proyecto aprobado con recursos CODI (mediana cuantía). \$60.900.000	GRIPE	Profesor Dr. Andrés Felipe Zuluaga Salazar, Omar Vesga
Asociación entre el tratamiento temprano con Pralidoxima en la Intoxicación aguda por organofosforados y la prevención del Síndrome Intermedio	Proyecto realizado con recursos del Departamento de Farmacología y Toxicología de la Facultad de Medicina \$11.564.000	Toxicología	Profesor: Claudia Lucia Arroyave Estudiantes: Hernando Andrés Olaya, Oswaldo Tovar
Estudio piloto sobre el efecto quelante y seguridad del tratamiento con ácido 2,3 dimercapto-1-propano-sulfónico (DMPS) en pacientes intoxicados con mercurio.	Proyecto realizado con recursos del Hospital de Amalfi, Antioquia (\$16.000.000) y del Departamento de Farmacología y Toxicología de la Facultad de Medicina (\$40.000.000) para un costo total de 56.000.000	Toxicología	Profesores: Claudia Arroyave, Sergio Parra, Fanny Cuesta. Estudiantes: Joaquín López
Asociación entre las concentraciones de malondialdehído (MDA) y las alteraciones neurológicas en personas expuestas ocupacionalmente a mercurio	Proyecto realizado con recursos del Departamento de Farmacología y Toxicología de la Facultad de Medicina (\$29.748.000)	Toxicología	Profesores: Fanny Cuesta. Estudiante: Claudia Arroyave
Asociación entre las concentraciones de malondialdehído (MDA) y el daño en el ADN de personas	Proyecto realizado con recursos del Departamento de Farmacología y Toxicología de la Facultad de Medicina (\$53.000.000) y el	Toxicología	Profesores: Fanny Cuesta, Claudia Arroyave, Sergio Parra. Estudiante: Paula

### **5.5. Gestión y proyección de la investigación en la Facultad**

Las diferentes instancias internas a la Universidad, como la vicerrectoría de investigación, la Vicerrectoría de extensión, la Facultad de Medicina, así como instituciones externas como Colciencias, Banco de la República, Municipio de Medellín y fundaciones privadas, realizan convocatorias periódicas para la financiación de proyectos de investigación. Los diferentes proyectos se inscriben, son evaluados por pares internos y externos, y catalogados para financiación o no. Todos los proyectos deben estar inscritos en el Instituto de Investigaciones Médicas, que se encarga de los procesos administrativos y manejo financiero de las investigaciones; a su vez, éstas deben demostrar pertinencia, ser viables y aportar al conocimiento o a la innovación y a la formación del recurso humano en investigación.

Cada año en el mes de junio, la Facultad de medicina programa las jornadas de Investigación, allí participan los docentes y los residentes y se exponen los trabajos de los grupos de investigación. Los residentes presentan sus trabajos en posters seleccionados por el Instituto de Investigaciones Médicas (IIM). El trabajo de investigación es publicado de manera virtual en la web del instituto, y la totalidad de los trabajos de investigación son publicados en la revista IATREIA (revista de publicación científica de la Facultad de Medicina, clasificada A” en Colciencias). Existen en la facultad, el departamento de Farmacología y Toxicología y en los sitios de práctica acceso en línea a las bibliotecas virtuales de la universidad. Cada departamento y cada grupo de investigación ha logrado obtener equipos de cómputo y de comunicación, que facilitan el desarrollo de la investigación. En investigación epidemiológica se cuenta con diferentes softwares para análisis de datos y en las ciencias básicas se cuenta con los instrumentos, equipos y softwares para el desarrollo de los proyectos de investigación. (SPSS, Epidat).

### **5.6. Publicaciones: libros, capítulo de libro, artículos, otras publicaciones**

En los últimos 5 años los docentes del Departamento adscritos a los grupos de investigación han publicado 23 artículos siendo la gran mayoría de ellos de investigación, indizados, todos relacionados con los proyectos desarrollados. Esos datos son dicientes de la calidad e impacto de lo que se desarrolla en el Departamento de Farmacología y Toxicología. Sin embargo, el aporte local más significativo puede relacionarse con el alto número de capítulos escritos, producto de dos libros específicos en el área de toxicología, en los cuales participaron como autores y editores los docentes del departamento o sus egresados.

## ARTICULOS ORGANIZADOS POR AÑO DE PUBLICACION

2012

- Ruiz A, Cuesta F, Parra S, Montoya B, Restrepo M, Archbold R, Peña L, Holguin G. Bioequivalence Evaluation of Two Formulations of Lamotrigine Tablets in Healthy Volunteers. J Bioequiv Availab. 2012; 4(3): 30 – 34. Available in: <http://dx.doi.org/10.4172/jbb.1000107>
- Rodríguez CA, Agudelo M, Zuluaga AF, Vesga O. Generic vancomycin enriches resistant subpopulations of *Staphylococcus aureus* after exposure in a neutropenic mouse thigh infection model. Antimicrob Agents Chemother. 2012 Jan;56(1):243-7

2010

- Jaramillo MC, Mora CL, Zuluaga AF. Modelación del sitio activo de la enzima OXA-23 de *Acinetobacter baumannii* mediante la interacción molecular con sulbactam. Revista Infectio. 2010; 14(S1): 29
- Guzmán V, Carmona J, Cuesta F, Maestre A, Burgos LC, Uscátegui RM. Respuesta terapéutica a mefloquina, estado nutricional y variantes alélicas del gen *CYP3A4* en pacientes con malaria falciparum no complicada; Antioquia (Colombia). Iatreia [en línea].2009; 22(2): 132 – 142. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/viewFile/753/957>
- Ríos JC, McEwen JG, Cuartas A, Cuesta F, Parra S. Evaluación del efecto de cuatro polimorfismos en el gen del receptor adrenérgico  $\beta$ -2 en el parto pretérmino. Colombia Médica, [en línea].2009; 39(1): 7-15. Disponible en: <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/545>
- Rodríguez CA, Agudelo M, Zuluaga AF, Vesga O. Potential therapeutic failure of generic vancomycin in a liver transplant patient with MRSA peritonitis and bacteremia. J Infect. 2009; 59(4): 277-280. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0163445309002229>
- Zuluaga AF, Agudelo M, Vesga O, Rodríguez CA. Application of microbiological assay to determine pharmaceutical equivalence of generic intravenous antibiotics. BMC Clin Pharmacol [On line]. 2009; 9(1):1-11. Available in: <http://www.biomedcentral.com/1472-6904/9/1>
- Vesga O, Agudelo M, Salazar BE, Rodríguez CA, Zuluaga AF. Generic vancomycin products fail in vivo despite being pharmaceutical equivalents of the innovator. Antimicrob Agents Chemother. 2010 Aug;54(8):3271-9
- Rodríguez CA, Agudelo M, Zuluaga AF, Vesga O. In vitro and in vivo comparison of the anti-staphylococcal efficacy of generic products and the innovator of oxacillin. BMC Infect Dis. 2010 Jun 4;10:153.

- Zuluaga AF, Agudelo M, Cardeño JJ, Rodríguez CA, Vesga O. Determination of therapeutic equivalence of generic products of gentamicin in the neutropenic mouse thigh infection model. *PLoS One*. 2010 May 20;5(5):e10744.
- 2008
- Arroyave CL, Molina CF, Suárez AM, Maldonado N, Cuesta F. Chelating capacity and the adverse effects of two treatments (N-acetylcysteine and D-penicillamine) in patients with mercury poisoning in Segovia, a municipality at the northeastern part of Antioquia, Colombia. *Iatreia* [On line].2008; 21(S1): S 14. Available in: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/772>
- Cuesta JD, Peña LM, Zuluaga AF. ¿Es necesaria la profilaxis antibiótica en la ofidiotoxicosis? *Infectio* [en línea]. 2008; 12 (1): 280 - 289. Disponible en: [http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen12\\_1/nuemro1/pofilaxis%20antibiótica%20en%20la%20ofidiotoxicosis%20art%205.pdf](http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen12_1/nuemro1/pofilaxis%20antibiótica%20en%20la%20ofidiotoxicosis%20art%205.pdf)
- Gómez UE, Agudelo Y, Berrouet MC, Escobar IE. Toxicidad hepática por medicamentos antituberculosos. *Iatreia* [en línea].2008; 21 (1): 41- 48. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/486>
- Michel MC, Parra S. Similarities and differences in the autonomic control of airway and urinary bladder smooth muscle. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol* [on line]. 2008; 378(2): 217–224. Available at: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2493603/pdf/210\\_2008\\_Article\\_316.pdf](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2493603/pdf/210_2008_Article_316.pdf)
- Naranjo TW, Duque JJ, Díaz LR, Jiménez R, Restrepo A, Zuluaga AF, *et al*. Timing of itraconazole therapy onset and its impact on the progression of fibrosis induced by *Paracoccidioides brasiliensis* conidia: results in an experimental model of paracoccidioidomycosis. *Biomédica* [On line]. 2008; 28:205. Available in: <http://www.isham.org/pdf/Memorias%20para%20el%20CD.pdf>
- Naranjo TW, Duque JJ, Diaz LR, Jiménez R, Restrepo A, Zuluaga AF, *et al*. Pulmonary abnormalities induced by *Paracoccidioides brasiliensis* in a mouse model: application of high resolution computed tomography to evaluation and follow-up of lesions. *Biomédica* [On line]. 2008; 28:190. Available in: <http://www.isham.org/pdf/Memorias%20para%20el%20CD.pdf>
- Naranjo TW, Zuluaga AF, Hidalgo JM, Patiño J, Diaz L, Duque J, *et al*. Pulmonary fibrosis in an experimental model of paracoccidioidomycosis: modulation through therapeutic intervention. *Biomédica*. 2008; 28: 82-83.

- Cuesta JD, Restrepo AM, Vanegas E, Rodríguez CA, Peña LM, Zuluaga AF. Lack of benefit of early antimicrobial treatment in bothropic snakebite: historical cohorts study. Abstracts Of The Interscience Conference On Antimicrobial Agents And Chemotherapy. 2008; 12(12): 1622 - L 622. <http://www.mindcull.com/data/american-society-for-microbiology/icaac-2008-antimicrobial-agents-and-chemotherapy/lack-of-benefit-of-early-antimicrobial-treatment-in-bothropic-snakebite-historical-cohorts-study/#>
- Rodríguez CA, Agudelo M, Sierra S, Santamaría A, Vesga O, Zuluaga AF. Comparación del crecimiento de *E. faecalis* y expresión de su hemolisina en diferentes atmósferas y medios de cultivo. Infectio [En línea]. 2008; 12:78. Disponible en: [http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen%2012\\_S\\_2/memorias\\_definitivo.pdf](http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen%2012_S_2/memorias_definitivo.pdf)

2007

- Arroyave CL, Durango LF, Jaramillo CJ. Carta al Editor: Miocarditis Secundaria a Intoxicación por Fluoracetato de Sodio. Acta Médica Colombiana [En línea]. 2007; 32(4): 246. Disponible en: [http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-24482007000400010&lng=pt&nrm=](http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482007000400010&lng=pt&nrm=)
- Cuesta F, Holguín G, Archbold RR, Parra S, Restrepo MM, Peña LM, *et al.* Estudio de bioequivalencia de clonazepam, tabletas de 2 mg, en voluntarios sanos colombianos. Iatreia [en línea]. 2007; 20(3): 268- 264. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/35/668>
- Molina CF, Suarez AM, Cuesta F. Concentración urinaria de zinc en dos poblaciones de trabajadores de la minería artesanal del oro, Antioquia, Colombia. Retel [En Línea]. 2007; 12:(29-38). Disponible en : <http://www.sertox.com.ar/retel/n12/003.pdf>

2006

- Arroyave Hoyos CL, Peña Acevedo LM. Diagnóstico a primera vista. JANO [en línea]. 2006; (1.623): 67. Disponible en: <http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/0/1623/67/1v0n1623a13093705pdf001.pdf>
- Jaramillo CJ, Durango LF, Arroyave CL. Miocarditis Secundaria a Intoxicación por Fluoracetato de Sodio. Acta Médica Colombiana [En línea]. 2006; 31(3):120-124. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1631/163114149005.pdf>
- Rodríguez CA, Agudelo M, Graciano N, Zuluaga AF, Vesga O. Generic Vancomycin Enriches Resistant Subpopulations of *S. aureus* After Treatment in the Neutropenic Mouse Thigh Infection Model. Abstracts Of The Interscience Conference On Antimicrobial Agents And Chemotherapy. 2006;1:17
- Zuluaga AF, Salazar BE, Rodríguez CA, Zapata AX, Agudelo M, Vesga O.

Neutropenia induced in outbred mice by a simplified low-dose cyclophosphamide regimen: characterization and applicability to diverse experimental models of infectious diseases. BMC Infectious Diseases [on line]. 2006; 6:55-65. Available in: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1434751/pdf/1471-2334-6-55.pdf>

- Zuluaga AF, Vesga O, Salazar B, Agudelo M, Saldarriaga J, Galvis W. Etiologic Diagnosis of Chronic Osteomyelitis: a prospective study. Archives Of Internal Medicine [On line]. 2006; 166: 95-100. Available in: <http://www.stanford.edu/~pspang/Specific%20Topics%20and%20Infections/Osteomyelitis/osteomyelitis%20bone%20culture.pdf>

2005

- Arroyave CL, Salvador E, Nogue S, Munne P. Intoxicación por sales de hierro en una embarazada. Rev. Toxicol. 2005; 22(1): 41-43. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=91922108>
- Cuesta F, Holguín G, Archbold RR, Ruiz AM, Restrepo MM, Peña LM, et al. Bioequivalencia de dos formulaciones de metformina, tabletas de 850 mg, en voluntarios sanos colombianos. Iatreia [en línea]. 2005; 18(3): 289-301. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/167>
- Isaza C, Henao J, Ramírez E, Cuesta F, Cacabelos R. Polymorphic variants of the beta2-adrenergic receptor (ADRB2) gene and ADRB2-related propranolol-induced dyslipidemia in the Colombian population. Methods Find Exp Clin Pharmacol [on line]. 2005; 27(4): 237 - 244. Available in: [http://journals.prous.com/journals/servlet/xmlsl/pk\\_journals.xml\\_summaryn\\_pr?p\\_JournalId=6&p\\_RefId=893582](http://journals.prous.com/journals/servlet/xmlsl/pk_journals.xml_summaryn_pr?p_JournalId=6&p_RefId=893582)
- Restrepo AV, Salazar BE, Agudelo M, Rodríguez CA, Zuluaga AF, Vesga O. Optimization of culture conditions to obtain maximal growth of penicillin-resistant Streptococcus pneumoniae. BMC Microbiology. [On line]. 2005; 5:34. Available in: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2180-5-34.pdf>
- Restrepo AV, Salazar BE, Agudelo M, Rodríguez CA, Zuluaga AF, Vesga O. Optimization of culture conditions to obtain maximal growth of penicillin-resistant Streptococcus pneumoniae. BMC Microbiology [On line]. 2005; 5:34-40. Available in: <http://www.biomedcentral.com/1471-2180/5/34>
- Salazar BE, Agudelo M, Rodríguez CA, Restrepo AV, Zuluaga AF, Vesga O. Development of a reproducible model of murine pneumonia with diverse strains of penicillin resistant Streptococcus pneumoniae. Abstracts Of The Interscience Conference On Antimicrobial Agents And Chemotherapy. 2005; 1:42
- Zuluaga AF, Vesga O, Salazar BE, Rodríguez CA, Agudelo M, Zapata X. In vivo

efficacy of 19 generic products of gentamicin compared with the original compound in the neutropenic murine thigh infection model. Abstracts Of The Interscience Conference On Antimicrobial Agents And Chemotherapy. 2005; 1:14

- Zuluaga AF, Vesga O. Aportes del modelo en ratón neutropénico de infección del muslo al conocimiento sobre la farmacología de antibióticos. Infectio. 2005; 9(2):79-90

2004

- Arroyave CL, Figueras J, Nogue S, Munne P. Consumo de Fenciclidina en España. Medicina Clínica. 2004; 123(12): 477-479
- Arroyave CL, Quevedo A. Obstrucción aguda de la vía respiratoria superior y rabdomiolisis luego de intoxicación por tintura para el cabello. Iatreia [en línea].2004; 17(4): 347- 353. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/viewArticle/237>
- Arroyave CL, Padilla D, Montoya BC, Cuesta F, Velasco AF. Caracterización de los Componentes Químicos del Extasis Decomisado en la Ciudad de Medellín. Casos Forenses en Medicina Legal. 2004;17(1):61-81
- Gómez UE, Cuesta F, Benavides C, Angulo N, Llinás V, Quiceno LM, *et al.* Impacto en la mortalidad de un tratamiento conjugado, en pacientes intoxicados no ocupacionalmente, con paraquat en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl de Medellín, entre agosto de 2002 y agosto de 2003. Iatreia [en línea].2004; 17(3): 24-33. Disponible en:<http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/viewArticle/263>
- González J, Parra S, Fuentes J, Cuesta F. Determinación de la concentración de esmolol en plasma por cromatografía gaseosa acoplada a un detector nitrógeno-fósforo. Vitae [en línea] 2004; 11 (1):55-61. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1698/169818259007.pdf>
- Nogué S, Figueras J, Arroyave CL, Munné P. Fenciclidina: ¿droga de abuso en España? Med Clin (Barc). 2004; 123 (12):478-9.
- Parra S, Cuesta E, Restrepo MM, Archbold RR, Montoya B, Holguín G, *et al.* Biodisponibilidad comparativa entre dos formulaciones de gabapentina cápsulas de 300 mg en voluntarios sanos colombianos. Colombia Médica [en línea].2004; 35(1): 5-11. Disponible en: <http://simef.univalle.edu.co/colombiamed/Vol35No1/gabapentina.pdf>
- Duque E, Duque J, Henao J, Mejía J, Arango J, Peña LM. Organs transplanted from intoxicated donors. Transplantation Proceedings [Online]. 2004; 36(6): 1632-1633. Available in: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0041134504006827>.
- Ríos J, García C, Parra S, Cuesta E. Evaluación del efecto de tres polimorfismos en el gen del receptor adrenérgico beta-2 en el trabajo de parto pretérmino. Iatreia [en línea].2004; 17(2): 180. Disponible en:

<http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/1093>

- Salazar B, Agudelo M, Rodríguez CA, Zuluaga AF, Restrepo A, Vesga O. Optimización del crecimiento de Streptococcus pneumoniae resistente a penicilina (PRSP) para desarrollar un modelo murino de neumonía. Infectio [En línea]. 2004; 8(2):150. Disponible en: [http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen8\\_2/MICROBIOLOGIA%20BASICO.pdf](http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen8_2/MICROBIOLOGIA%20BASICO.pdf)
- Zuluaga AF, Vesga O, Salazar B, Rodríguez CA, Agudelo M. Determinación de la profundidad y duración de la neutropenia inducida por ciclofosfamida en ratones hembras MPF de la cepa Udea: ICR(CD-1). Iatreia [En línea]. 2004; 17(2):173. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/1085/874>
- Zuluaga AF, Vesga O, Salazar B, Rodríguez CA, Agudelo M. Ausencia de equivalencia terapéutica de 7 productos genéricos de lincomicina comparados con el compuesto original. Iatreia [En línea]. 2004; 17(2):171-172. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/1083/877>
- Zuluaga AF, Vesga O, Rodríguez CA, Agudelo M, Salazar B. Determinación de la actividad bactericida de ocho productos genéricos de ampicilina comparados con el compuesto original en el modelo murino neutropénico de infección del muslo. Infectio [En línea]. 2004; 8(2):156. Disponible en: [http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen8\\_2/MICOLOGIA.pdf](http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen8_2/MICOLOGIA.pdf)
- Zuluaga AF, Vesga O, Rodríguez CA, Agudelo M, Salazar B. Determinación in vivo de la actividad bactericida de cinco productos genéricos de cefotaxime comparados con el compuesto original en el modelo murino neutropénico de infección del muslo. Infectio [En línea]. 2004; 8(2): 155. Disponible en: [http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen8\\_2/FARMACOLOGIA.pdf](http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen8_2/FARMACOLOGIA.pdf)
- Zuluaga AF, Rodríguez CA, Agudelo M, Vesga O, Salazar B. Determinación in vivo de la actividad bactericida de siete productos genéricos de ceftriaxone comparados con el compuesto original en el modelo murino neutropénico de infección del muslo. Infectio [En línea]. 2004; 8(2): 155. Disponible en: [http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen8\\_2/FARMACOLOGIA.pdf](http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen8_2/FARMACOLOGIA.pdf)
- Zuluaga AF, Rodríguez CA, Agudelo M, Vesga O, Salazar B. Determinación in vivo de la actividad bactericida de 10 productos genéricos de amikacina comparados con el compuesto original en el modelo murino neutropénico de infección del muslo. Infectio [En línea]. 2004; 8(2):155. Disponible en: [http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen8\\_2/FARMACOLOGIA.pdf](http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen8_2/FARMACOLOGIA.pdf)
- Zuluaga AF, Rodríguez CA, Agudelo M, Vesga O, Salazar B, Restrepo A.

Determinación in vivo de la actividad bactericida de tres productos genéricos de vancomicina comparados con el compuesto original en el modelo murino neutropénico de infección del muslo. Infectio [En línea]. 2004; 8(2):154. Disponible en: [http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen8\\_2/FARMACOLOGIA.pdf](http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen8_2/FARMACOLOGIA.pdf)

- Zuluaga AF, Rodríguez CA, Agudelo M, Vesga O, Salazar B. Determinación in vivo de la actividad bactericida de dos productos genéricos de ceftazidime comparados con el compuesto original en el modelo murino neutropénico de infección del muslo contra dos especies de bacilos Gram negativos. Infectio [En línea]. 2004; 8(2):154. Disponible en: [http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen8\\_2/FARMACOLOGIA.pdf](http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen8_2/FARMACOLOGIA.pdf)
- Zuluaga AF, Vesga O, Agudelo M, Salazar B, Galvis W. Adaptación de un modelo animal de fisiopatología de meningocefalitis piógena para estudiar farmacología de antimicrobianos en el sistema nervioso central de murinos inmunocompetentes e inmunosuprimidos. Infectio [En línea]. 2004; 8(2):149. Disponible en: [http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen8\\_2/MICROBIOLOGIA%20BASICO.pdf](http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen8_2/MICROBIOLOGIA%20BASICO.pdf)
- Zuluaga AF, Vesga O, Agudelo M, Salazar B, Urango A. Identificación, control y erradicación de un brote de Parvovirus Murino en la colonia Udea: ICR(CD-1) del bioterio libre de patógenos murinos (MPF) de la Universidad de Antioquia. Infectio. 2004; 8(2): 119
- Zuluaga AF, Vesga O, Agudelo M, Salazar B, Galvis W. In vivo bactericidal efficacy of 10 generic products of amikacin compared with the original compound in the neutropenic murine thigh infection model. Abstracts Of The Interscience Conference On Antimicrobial Agents And Chemotherapy. 2004; 44:41
- Zuluaga AF, Vesga O, Loaiza S, Agudelo M, Salazar B. Therapeutic equivalence with the original compound of 8 generic products of ampicillin determined in the neutropenic murine thigh infection model. Abstracts Of The Interscience Conference On Antimicrobial Agents And Chemotherapy. 2004; 44:180
- Zuluaga AF, Vesga O, Rodríguez CA, Salazar B, Agudelo M. Determination of therapeutic equivalence for 5 generic products of penicillin G using the neutropenic murine thigh infection model. Abstracts Of The Interscience Conference On Antimicrobial Agents And Chemotherapy. 2004; 44:40
- Zuluaga AF, Vesga O, Rodríguez CA, Agudelo M, Salazar B. Experimental comparison of 7 generic products of lincomycin with the original compound in terms of concentration of active principle, in vitro activity, and in vivo efficacy, using the neutropenic murine thigh infection model. Abstracts Of The Interscience Conference On Antimicrobial Agents And Chemotherapy.

2004; 44:41

- Zuluaga AF. Experimental comparison of 11 generic products of oxacillin with the original compound in terms of concentration of active principle, in vitro activity, and in vivo efficacy, using the neutropenic murine thigh infection model. Abstracts Of The Interscience Conference On Antimicrobial Agents And Chemotherapy. 2004; 44:28

2003

- Rodríguez CA, Hoyos A, Trujillo JD. Caracterización clínica y perfil microbiológico de la sepsis postquirúrgica en pacientes adultos sometidos a cirugía cardiovascular en la clínica Cardiovascular Santa María de Medellín, entre 1997 y 1999. Médicas UIS. 2003; 17(1):74 – 80
- Zuluaga AF, Vesga O, Salazar B, Loaiza S, Agudelo MR, Galvis W. Fundación del primer bioterio MPF funcional de Colombia. Iatreia [En Línea]. 2003; 16(2): 115-131. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/viewFile/248/178>
- Zuluaga AF, Vesga O, Salazar B, Galvis W. Specimens other than bone are not acceptable for microbiological diagnosis of chronic osteomyelitis: prospective study with 100 patients. Abstracts Of The Interscience Conference On Antimicrobial Agents And Chemotherapy . 2003; 43:353

2002

- Zuluaga AF, Vesga O, Salazar B, Barrientos H, Galvis W. Sensibilidad y especificidad diagnóstica de los cultivos de especímenes no óseos comparados con especímenes óseos en pacientes con osteomielitis crónica. Infectio [En línea]. 2002; 6(2):116. Disponible en: [http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen6\\_2/INFECTOLOGIA%20CLINICA.pdf](http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen6_2/INFECTOLOGIA%20CLINICA.pdf)
- Zuluaga AF, Vesga O, Jaimes F, Galvis W. Lack of microbiological concordance between different-than-bone and bone specimens from patients with bacterial chronic osteomyelitis: observational analysis of 50 cases. BMC Infectious Diseases[On line]. 2002; 2: 8-14. Available in: <http://www.biomedcentral.com/1471-2334/2/8>
- Zuluaga AF, Vesga O, Salazar B, Restrepo JG, Agudelo M, Galvis W. Fundación del primer bioterio MPF funcional de Colombia. Biomédica. 2002; 22(S1): 82

2001

- Díaz D, Cuesta F, Fuentes J. Determinación simultánea del fenotipo para las enzimas citocromo p450 1<sup>a</sup>2, 2d6, n-acetiltransferasa y xantina oxidasa en una población colombiana. Iatreia [en línea]. 2001; 14(4-S): 248. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/959>
- Holguín G, Cuesta F, Restrepo M, Archbold R, Giraldo J, Rodríguez I. Bioequivalencia entre dos formulaciones comerciales de gliclazida en Colombia. Iatreia [en línea].2001; 14(1): 17-25. Disponible en:

<http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/337>

- Parra S, Mejía LC. Implicaciones farmacológicas de los receptores activados por los proliferadores de peroxisomas (PPAR). Iatreia [en línea].2001; 14(1): 35-46. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/337>
- Parra S, Bedoya G, Cuesta F, Valencia V, Fuentes J, Rodríguez I. Polimorfismos del receptor adrenérgico b1 y sus implicaciones farmacodinámicas. Iatreia [en línea].2001; 14(4-5):238. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/944>

2000

- Gómez UE. Vitamina K. Uso adecuado. Acta Médica Colombiana 2000; 25(1).
- Díaz D, Rodríguez I, Cuesta F. Evaluación de la actividad de la enzima citocromo P-450 1<sup>a</sup>2 en una población colombiana. Iatreia [en línea].2000; 13(2): 99. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/860>
- Parra S, Bedoya G, Cuesta F, Valencia V, Fuentes J, Rodríguez I. Polimorfismos del receptor adrenérgico b1 y sus implicaciones farmacodinámicas. Iatreia [en línea].2000; 13(2):108. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/877>
- Ruiz AM, Restrepo MM, Archbold RR, Holguín G, Cuesta F, Giraldo J. Estudio de bioequivalencia de dos formulaciones de tabletas de carbamazepina de liberación retardada. Iatreia [en línea].2000; 13(3): 131-139. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/353/275>

1997

- Rodríguez CA. El problema de la nomenclatura anatómica. Medicina UPB. 1997; 16:177

1993

- Fuentes J. Resistencia bacteriana. Iatreia [en línea].1993; 6(1): 46 -50. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/584/512>

1992

- Fuentes J. A propósito del formulario terapéutico nacional. Iatreia [en línea].1992; 5(2): 162. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/608>

1991

- Fuentes J. Terminología usual en farmacología y terapéutica. Iatreia [en línea].1991; 4(2): 107-109. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/653>

1990

- Fuentes J. Fluoroquinolonas. *Iatreia* [en línea]. 1990; 3(3): 158-164. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/685>
- Fuentes J. Registro de productos farmacéuticos en Colombia. *Iatreia* [en línea]. 1990; 3(2): 112-113. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/697>

1989

- Manotas R, Caicedo JE, Cuesta F, Benavides C, Mejía A, Gómez LE, *et al.* Repercusión perinatal del consumo de basuco durante la gestación. *Iatreia* [en línea].1989; 2(3): 83-94. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/711/889>

1988

- Manotas R, Cuesta F, Caicedo JE, Restrepo MP. Niveles sanguíneos de plomo en neonatos hijos de madres consumidoras de “basuco”: estudio comparativo. *Iatreia* [en línea].1988; 1(2): 104-107. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/661/584>

1988

- Cuesta F, Osorio R. Estudio experimental de los niveles de delta ALA en obreros contaminados con Plomo. *Revista Nacional de Medicina Legal de Colombia*. 1976; 2(1): 89 - 99

## CAPITULOS DE LIBROS

- Arroyave CL. Medidas usadas para prevenir o disminuir la absorción de las sustancias tóxicas. En: Peña LM, Arroyave CL, Aristizábal JJ, Gómez UE editores. *Toxicología Clínica*. Colombia: Editorial CIB; 2010. p 85-98
- Arroyave CL. Técnicas utilizadas para aumentar la eliminación de los tóxicos. En: Peña LM, Arroyave CL, Aristizábal JJ, Gómez UE editores. *Toxicología Clínica*. Colombia: Editorial CIB; 2010. p 99-103
- Arroyave CL. Intoxicación aguda por inhibidores de colinesterasas. En: Peña LM, Arroyave CL, Aristizábal JJ, Gómez UE editores. *Toxicología Clínica*. Colombia: Editorial CIB; 2010. p 115-123
- Gallego HA, Arroyave CL. Intoxicación aguda por cocaína. En: Peña LM, Arroyave CL, Aristizábal JJ, Gómez UE editores. *Toxicología Clínica*. Colombia: Editorial CIB; 2010. p 379-388
- Peña LM. Bebidas Energizantes. En: Peña LM, Arroyave CL, Aristizábal JJ, Gómez UE editores. *Toxicología Clínica*. Colombia: Editorial CIB; 2010. p 417-449

- Peña LM. Bebidas Energizantes. En: Peña LM, Arroyave CL, Aristizábal JJ, Gómez UE editores. Toxicología Clínica. Colombia: Editorial CIB; 2010. p 417-449
- Peña LM. Intoxicación por antidepresivos tricíclicos. En: Peña LM, Arroyave CL, Aristizábal JJ, Gómez UE editores. Toxicología Clínica. Colombia: Editorial CIB; 2010. p 297-308
- Peña LM, Martínez V. Accidente ofídico elapídico. En: Peña LM, Arroyave CL, Aristizábal JJ, Gómez UE editores. Toxicología Clínica. Colombia: Editorial CIB; 2010. p 465-477
- Rodríguez CA, Zuluaga AF. La relación dosis-respuesta en toxicología. En: Peña LM, Arroyave CL, Aristizábal JJ, Gómez UE editores. Toxicología Clínica. Colombia: Editorial CIB; 2010. p 55-60
- Rojas MF, Arroyave CL. Intoxicación aguda por Amitraz. En: Peña LM, Arroyave CL, Aristizábal JJ, Gómez UE editores. Toxicología Clínica. Colombia: Editorial CIB; 2010. p 147-150
- Suárez AM, Molina CF. Intoxicación por Plomo. En: Peña LM, Arroyave CL, Aristizábal JJ, Gómez UE editores. Toxicología Clínica. Colombia: Editorial CIB; 2010. p 547-558.
- Suárez AM, Molina CF. Intoxicación por Mercurio. En: Peña LM, Arroyave CL, Aristizábal JJ, Gómez UE editores. Toxicología Clínica. Colombia: Editorial CIB; 2010. p 539-547.
- Berrouet MC, Molina CF. Intoxicación por Litio. En: Peña LM, Parra S, Rodríguez CA, Zuluaga AF editores. Guía para el Manejo del Paciente Intoxicado. 4a ed. Medellín: Gente visual publicitaria; 2009. p 192-196
- Escobar IE, Molina C F. Intoxicación con Amitraz. En: Peña LM, Parra S, Rodríguez CA, Zuluaga AF editores. Guía para el Manejo del Paciente Intoxicado. 4a ed. Medellín: Gente visual publicitaria; 2009. p 53-55.
- López JE, Molina CF, Parra S. Intoxicaciones por Mercurio. En: Peña LM, Parra S, Rodríguez CA, Zuluaga AF editores. Guía para el Manejo del Paciente Intoxicado. 4a ed. Medellín: Gente visual publicitaria; 2009. p 252- 256
- López JE, Molina CF, Zuluaga AF. Intoxicación por Talio. En: Peña LM, Parra S, Rodríguez CA, Zuluaga AF editores. Guía para el Manejo del Paciente Intoxicado. 4a ed. Medellín: Gente visual publicitaria; 2009. p 261-264

- Santamaría A, Molina CF, Rodríguez CA. Intoxicación por Opioides. En: Peña LM, Parra S, Rodríguez CA, Zuluaga AF editores. Guía para el Manejo del Paciente Intoxicado. 4a ed. Medellín: Gente visual publicitaria; 2009. p 139-143
- Zuluaga Andrés F, Rodríguez Carlos. Antibacterianos. En: Restrepo A, Díaz FJ, Estrada S, Franco L, Jaramillo JM, Maestre AE, Ospina S, Robledo C, Robledo J. Microbiología de las Infecciones Humanas. Medellín: Editorial CIB; 2007. p 70-78
- Arroyave CL, Mesa MB, Gómez UE, Aristizábal JJ. Guía de Manejo de Intoxicaciones. En: Correa JC, Gómez JF, Muñoz JD, Noreña JA editores. Manual de Urgencias de Pediatría. 9a ed. Medellín: Editorial CARIÑO; 2006. p 663-721
- Peña Lina M. Formaldehido: Intoxicación Aguda. En: Córdoba Palacio D editor. Toxicología. 4ta edición. Colombia: El Manual Moderno; 2000. p 402-404

#### **LIBROS**

- Arroyave CL, Cuesta F, Gómez UE, Velasco A, Peña LM, Aristizábal J, et al. Guías de manejo de pacientes intoxicados. 3ª ed. Medellín: Editorial Mundoimagen; 2005.
- Peña LM, Arroyave CL, Aristizábal JJ, Gómez UE editores. Toxicología Clínica. Medellín - Colombia: Editorial CIB; 2010.
- Peña LM, Parra S, Rodríguez CA, Zuluaga AF. Guía para el manejo del paciente intoxicado. 4ª ed. Medellín: Gente Visual Publicitaria; 2009.
- Fuentes J, Manrique CI, Gómez UE, Arroyave CL, Velasco AF, Benavides C, et al. Guías toxicológicas para servicios de urgencias: manual No. 2. Medellín: Editorial Pie de Imprenta; 2003.
- Fuentes J, Manrique CI, Gómez UE, Arroyave CL, Velasco AF, Benavides C. Guías toxicológicas para servicios de urgencias: manual No. 1. Medellín: Editorial Pie de Imprenta; 2002.

#### **Participación de Docentes en Investigación**

Nombre del docente	Título académico del docente	Horas para investigación según su plan de trabajo	Datos sobresalientes de su trayectoria en investigación	Número de publicaciones generadas en los últimos tres años

Andrés Zuluaga	Médico MS en Farmacología	144	Diversos proyectos financiados por Colciencias. Participa de un grupo categoría A en Colciencias	7
Claudia Arroyave	Medica Toxicóloga, Magister en epidemiología Clínica	100	La ultima investigación en la que participó, recibió una condecoración en las jornadas universitarias de investigación	4
Juan Pablo Gómez	Biólogo, magister en epidemiología y ciencias básicas biomédicas	200	----	2

### 5.7. Eventos de investigación

La Facultad de Medicina organiza anualmente las jornadas de investigación donde se presentan, tanto los proyectos de investigación aprobados, como los resultados finales obtenidos. Durante las jornadas puede haber presentación de los trabajos en poster o en conferencia.

Los proyectos de investigación también se inscriben en los diferentes congresos de farmacología antifecciosa, como ICAAC o en el congreso latinoamericano de toxicología que se realiza cada 3 o 4 años

### 5.8. Áreas de investigación

Las áreas de investigación de los grupos de investigación, donde toma parte la especialización de Toxicología se circunscriben a las ciencias de la salud, en sus aspectos clínicos, básicos y epidemiológicos, como son farmacología antifecciosa, mercurio y plaguicidas.

### 5.9. Líneas de investigación

Las líneas de investigación concernientes a la especialización de toxicología son:

- TOXAVEN: ANIMALES VENENOSOS

- METALES PESADOS: mercurio
- PLAGUICIDAS

### 5.10. Financiación de la investigación

La financiación de los proyectos de investigación procede de varias fuentes como CODI, Facultad de Medicina, Colciencias, hospitales y alcaldías municipales.

## 6. Relación con el sector externo

### 6.1. La proyección social en la Facultad resultados alcanzados de los programas en funcionamiento

El término de la responsabilidad social aparece descrito por primera vez en la misión de la Universidad de Antioquia en el Estatuto General (Acuerdo Superior N°1 del 5 de marzo de 1994) definida como: " La Universidad de Antioquia, patrimonio científico, cultural e histórico de la comunidad antioqueña y nacional, es una institución estatal que desarrolla el servicio público de la educación estatal con criterios de excelencia académica, ética y responsabilidad social."

En los principios generales del mencionado estatuto aparece la definición de responsabilidad social de la siguiente manera "**Responsabilidad Social.** La Universidad, como institución estatal, constituye un patrimonio social y asume con el más alto sentido de responsabilidad el cumplimiento de sus deberes y compromisos; en consecuencia, el personal universitario tiene como responsabilidad prioritaria servir a los sectores más vulnerables de la sociedad con los instrumentos del conocimiento y del respeto a la ética."

La definición anterior se repite en el Reglamento Estudiantil para los Programas de Posgrado (Acuerdo Superior 122 del 7 de julio de 1997).

El programa de especialización en Toxicología Clínica responde a dicho principio y proyecta el desarrollo hacia la sociedad. Por una parte gran parte de los residentes del programa provienen de universidades públicas, en especial la misma Universidad de Antioquia. En la formación de los estudiantes se ha logrado contribuir en el ascenso socio económico, ya que la gran parte de los estudiantes de pregrado provienen de los estratos 1, 2 y 3, mientras que los residentes ya se encuentran en los estratos 4, 5 y 6. Este ascenso en el estrato se debe a una adecuada formación en pre y posgrado.

El programa pretende, junto con los otros programas de toxicología existentes, resolver una demanda insatisfecha de la sociedad en los problemas de alta prevalencia en toxicología, sin descuidar tampoco las enfermedades menos

frecuentes y más complejas. Es así como los egresados han conseguido trabajo en instituciones públicas y privadas, donde se han convertido en líderes en sus áreas de trabajo.

Durante su formación el programa se desarrolla en centros de práctica como el Hospital San Vicente Fundación, que atiende población vulnerable, o deprimida económicamente; dando una respuesta efectiva y de alta calidad a esas personas y sus familias.

#### **6.1.1. La vinculación con el sector productivo, según la naturaleza del programa**

Los egresados del programa han fortalecido la actividad docente de éste, apoyando la formación de los nuevos residentes y estudiantes de pregrado; han creado, organizado y desarrollado actividades docentes, asistenciales y administrativas en importantes instituciones de la ciudad y el país como en el Hospital Pablo Tobón Uribe, IPS Universitaria, Hospital San Vicente Fundación, Clínica Universitaria Bolivariana, Clínica Medellín, Clínica CES, Clínica Soma, Clínica el Rosario, EPS Coomeva, Hospital Santa Clara de Bogotá, Hospital San Rafael de Itagüí, Hospital Militar Central, Hospital San Juan de Dios de Rionegro, Instituto Nacional de Medicina legal y Ciencias Forenses, Novartis Colombia SA, Pfizer Colombia SA, Universidad San Martín, Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad CES.

El programa realiza actividades asistenciales que benefician a la comunidad que consulta en las instituciones en convenio. Varias de estas actividades son de alta complejidad como es el caso del tratamiento de las adicciones y las intoxicaciones ocupacionales.

#### **6.1.2. Trabajo con la comunidad**

**COMUNIDAD MEDICA:** El programa ha desarrollado con la universidad, la dirección seccional de salud de Antioquia, el área metropolitana, el comité de plaguicidas, asociaciones médicas como ASMEDAS y sociedades científicas como la de toxicología clínica cursos, talleres, simposios, conferencias, capacitaciones, congresos, que fomentan la actualización en los asistentes.

**COMUNIDAD EN GENERAL:** además de las actividades asistenciales que los docentes y residentes del programa prestan en los centros de práctica en los servicios de hospitalización y consulta externa, se participa de muchas otras actividades con la comunidad con grupos de pacientes, padres de familia, educadores, empresarios, obreros, mineros, bomberos, personal que trabaja en atención prehospitalaria y comunidad en general por medio de conferencias o capacitación de grupos sobre tópicos específicos, como intoxicaciones en general, uso correcto de plaguicidas, metales pesados, tabaquismo, prevención de la farmacodependencia uso correcto de los medicamentos tratamiento general de las intoxicaciones, esta información se

ha llevado directamente a estos grupos de personas, o a través de los medios de comunicación (radio, prensa y televisión).

Se presta atención telefónica a los ciudadanos y al personal médico, sobre temas específicos de toxicología y farmacología.

Los docentes del programa han participado como peritos en procesos judiciales.

Por otra parte el programa lleva 10 años elaborando las guías departamentales para el manejo de las intoxicaciones más prevalentes en nuestro medio.

### 6.1.3. Lugares de práctica

Los siguientes son los lugares de práctica:

<b>ASISTENCIALES</b>	
<b>LUGAR y MODALIDAD</b>	<b>ASIGNATURAS</b>
Hospital San Vicente Fundación (Por convenio)	Toxicología clínica (I a III), neurología, dermatología, neumología, cardiología, farmacodependencia, psiquiatría, nefrología, endocrinología, UCI adultos, UCI pediátrica
Hospital Pablo Tobón Uribe (Por convenio)	Hepatología, opcional (farmacovigilancia)
IPS universitaria (Por convenio)	Farmacovigilancia y Urgencias de medicina interna
Hospital San Juan de Dios de Rionegro (Por convenio)	Infectología
<b>NO ASISTENCIALES</b>	
Herbario Universidad de Antioquia	Herbario
Serpentario Universidad de Antioquia	Serpentario
Facultad Nacional de Salud Pública	Salud ocupacional
Facultad de Medicina	Farmacocinética y laboratorio de Toxicología

### 6.1.4. Movilidad e internacionalización

Tanto los profesores como los estudiantes del posgrado de Toxicología han tenido la oportunidad de participar en calidad de asistentes y ponentes a nivel nacional e internacional en cursos, congresos, talleres y simposios como:

- Congreso Latinoamericano de Toxicología (trianual)

- Simposio Nacional de Toxicología (Asmedas)
- Curso Sócrates de emergencias toxicológicas
- ICAAC
- Congreso Nacional de Medicina Interna

- Curso de enfoques en especialidades médico quirúrgicas. La visión del residente

Los estudiantes han podido realizar rotaciones en otros espacios como el Hospital Clínic de Barcelona, Fundación Barceló de Buenos Aires, Instituto Butantan de Sao Paulo, Hospital Santa Clara de Bogotá.

#### **6.1.6. Convenios (ANEXO: CONVENIOS)**

La Facultad de Medicina cuenta entre los convenios docente-asistenciales, 53 locales y regionales, 18 nacionales y 14 internacionales, lo que le permite a sus estudiantes y profesores una amplia posibilidad de movilidad. El Programa de Toxicología Clínica usa fundamentalmente los siguientes:

- Hospital San Vicente Fundación
- IPS Universitaria
- Hospital Pablo Tobón Uribe
- Hospital San Juan de Dios de Rionegro

#### **6.2. Proyección social del programa**

La proyección social pretende involucrar a los profesores y residentes del programa en las siguientes actividades:

##### **Asistenciales**

- Consulta externa en las instituciones en convenio
- Asistencia médica especializada para el paciente hospitalizado por sobredosis o intoxicaciones de diversa índole.
- Reuniones multidisciplinarias para el diagnóstico y tratamiento de pacientes con problemas relacionados con medicamentos o tóxicos.
- Orientación a las personas y familias participantes en los proyectos de investigación

##### **Capacitación:**

- Asistencia a cursos congresos, seminarios y talleres para los residentes y profesores del programa **(ANEXO: CERTIFICADOS DE ASISTENCIA DOCENTES Y RESIDENTES)**.
- Organización de cursos congresos, seminarios y talleres dirigido a egresados, médicos generales y otros especialistas

- Conferencias y talleres dados en instituciones educativas, empresas, instituciones gubernamentales, comités gremiales o gubernamentales y todo el que lo requiera, en diversos temas del espectro toxicológico.
- Conferencias y entrevistas sobre tópicos específicos en radio y televisión

**Formación:**

- Formación de los residentes de diversas especialidades como medicina deportiva, anestesia y neurología infantil y de adultos, así como a los estudiantes del pregrado de medicina general y atención prehospitalaria.

**Investigación:**

- Investigación en áreas de alto impacto social como lo son las intoxicaciones por metales pesados y plaguicidas.

## 7. Personal docente

### 7.1. Características y calidades que sirven para el fortalecimiento del personal docente

#### 7.1.1. Estructura de la organización docente:

El programa de Especialización en Toxicología Clínica funciona dentro del departamento de Farmacología y Toxicología, su coordinador es actualmente la profesora Lina María Peña Acevedo quien realiza la programación acorde a lo propuesto en el plan de estudios y lo convenido en el comité de programa.

Para dicha coordinación tiene a su cargo 10 profesores, quienes acorde a su perfil desarrollarán con los estudiantes el plan de estudios propuesto. Los docentes son responsables de las actividades docente-asistenciales, de la investigación y de las actividades de extensión descritas previamente.

Actualmente el programa tiene en total 6 residentes matriculados, y anualmente se reciben por convocatoria pública tres residentes.

Los perfiles de los docentes tienen las siguientes características:

- Capacitación docente
- Experticia en el campo disciplinar específico: toxicología clínica, toxicología, farmacodependencias, toxicología forense, farmacología veterinaria, farmacología general, química.
- Habilidades comunicativas y de trabajo en equipo e interdisciplinario
- Actitud crítica, autónoma, ética y con alta responsabilidad social

7.1.2. Relación de profesores con titulación académica acorde con la naturaleza del programa

**(ANEXO: HOJA DE VIDA)**

**NOTA: los porcentajes consignados aquí difieren de los que aparecen en la tabla respectiva en SACES, ya que el sistema no admite decimales**

No	Nombre del profesor	Nivel máximo de formación	en	Área de desempeño	de	Dedicación	Actividades/ funciones a desempeñar en el programa	Porcentaje de dedicación
1.	Lina María Peña Acevedo	Especialista en Toxicología clínica	en	Medicina toxicología Administración Docencia Extensión	-	Tiempo completo	a) Coordinación del programa de toxicología Clínica b) Docencia en pregrado y posgrado c) Planeación y participante de los cursos y simposios, congresos, talleres y capacitaciones	Docencia: 5.38% - 520 h Administración : 22.37%- 2160 h Extensión: 8.94% 864h
2.	Andrés Felipe Zuluaga Salazar	Médico Magister en Farmacología	en	Medicina farmacología Docencia Investigación Extensión Administración	-	Tiempo completo	a) Docencia en pregrado y posgrado de farmacología antiinfecciosa b) investigación en farmacología antiinfecciosa c) Planeación y participante de los cursos y simposios, congresos, talleres y capacitación d) Jefe de la sección de Farmacología y	Docencia: 2.07% 200 h Administración : 7.45% - 720 h Extensión: 8.94% - 864 h Investigación: 1.49% - 144 h

						<p>Toxicología</p> <p>b) Docencia en pregrado y posgrado c) Planeación y participante de los cursos y simposios, congresos, talleres y capacitación</p> <p>d) Coordinadora del grupo de investigación Toxicología y los respectivos proyectos</p>
3.	Claudia Lucia Arroyave Hoyos	Especialista en Toxicología clínica - Magister en epidemiología clínica	<p>en Medicina toxicología</p> <p>- Docencia</p> <p>en Extensión</p> <p>Investigación</p>	-	<p><b>Medio Tiempo</b></p> <p>b)Docencia</p> <p>c)Extensión</p> <p>d) investigación</p>	<p>Docencia: 2.69% - 260 h</p> <p>Investigación: 1.49% - 144 h</p>
4.	Ubier Eduardo Gómez Calzada	Especialista en Toxicología clínica -	<p>Medicina toxicología</p> <p>b)Docencia</p> <p>c)Extensión</p>	-	<p><b>Medio tiempo</b></p>	<p>b) Docencia en pregrado y posgrado c) Planeación y participante de los cursos y simposios, congresos, talleres y capacitación</p> <p>Docencia: 11.31% - 1092 h</p>
5.	Andrés Felipe Velásco Bedoya	Especialista en Toxicología clínica	<p>Medicina toxicología</p> <p>b)Docencia</p> <p>c)Extensión</p>	-	<p><b>Medio tiempo</b></p>	<p>b) Docencia en pregrado y posgrado c) Planeación y participante de los cursos y simposios, congresos, talleres y capacitación</p> <p>Docencia: 3.52% - 340 h</p>
6.	Joaquin Ernesto Lopez Lara	Especialista en Toxicología clínica	<p>Medicina toxicología</p> <p>b)Docencia</p> <p>c)Extensión</p>	-	<p><b>Medio tiempo</b></p>	<p>b) Docencia en pregrado y posgrado c) Planeación y participante de los cursos y simposios, congresos, talleres y</p> <p>Docencia: 4.30% - 416 h</p>

					capacitación
7.	Juan Pablo Gómez	Biólogo Magister en epidemiología	Medicina Toxinología (serpentario) b)Docencia c)investigación	- <b>Medio tiempo</b>	b) Docencia en pregrado y posgrado c) participa y asesora a los estudiantes de posgrado en sus proyectos de investigación en los aspectos metodológicos y semillero de investigación en pregrado Docencia: 0.49% - 48 h Investigación: 1.49% - 144 h
8.	María Consuelo Jaramillo	Doctorado en Química	Medicina farmacología básica b)Docencia	- <b>Medio tiempo</b>	Cursos biología Molecular, farmacocinética, farmacodinamia y Laboratorio de toxicología Docencia: 2.07% 200 h
9.	Jaime Pérez	Médico deportólogo	Medicina Fisiología b) Docencia	- <b>Tiempo completo</b>	Curso de fisiología y bioquímica Docencia: 1.24%: 120 horas
10	José Fernando Flórez	Médico Doctor en informática médica	Medicina Informática medica b)Docencia	- <b>Medio tiempo</b>	Curso de Informática médica Docencia: 0.24% - 24 horas
11	Carlos Alberto Cardeño	Médico siquiatra, magister en Farmacología y especialista en siquiatría de enlace	Medicina siquiatría b)Docencia	- <b>Medio tiempo</b>	Rotación clínica de siquiatría Docencia: 0.51% - 50 h
12	Diego José Duque	Medico anesthesiologo intensivista	Medicina cuidado crítico b)Docencia	- <b>Medio Tiempo</b>	Rotación de UCI adultos Docencia: 0.51% - 50 h
13	Marta Valencia	Medica Internista	Medicina interna – urgencias b) Docencia	<b>Tiempo completo</b>	Rotación urgencias de medicina interna Docencia: 0.51% - 50 h

14	Joaquín Rodelo	Medico Internista Nefrólogo	Medicina Interna - Nefrología b) Docencia	Medio tiempo	Rotación de nefrología	Docencia: 0.51% - 50 h
15	Gustavo Gómez	Médico internista Neumólogo	Medicina interna - neumología b) Docencia	Medio tiempo	Rotación de neumología	Docencia: 0.51% - 50 h
16	Juan Manuel Sénior	Médico internista Cardiólogo	Medicina interna cardiología b) Docencia	Medio tiempo	Rotación de Cardiología	Docencia: 0.51% - 50 h
17	Juan Carlos Restrepo	Médico internista Doctorado en Hepatología	Medicina interna Hepatología b) Docencia	Tiempo completo	Rotación de hepatología	Docencia: 1.03% - 100 h
18	Margarita Velásquez	Médica dermatóloga, Doctorado en inmunología	<b>Dermatología</b> b) Docencia	Tiempo completo	Rotación de dermatología	Docencia: 1.03% - 100 h
19	Carlos Builes	Médico internista endocrinólogo	Medicina interna - endocrinología b) Docencia	Medio tiempo	Rotación de Endocrinología	Docencia: 0.51% - 50 h
20	Dagoberto Cabrera Hammer	Médico neurólogo	Neurología b) Docencia	Medio tiempo	Rotación de neurología	Docencia: 0.51% - 50 h
21	Carlos Mario Quiroz	Médico especialista en salud ocupacional	Salud ocupacional y medicina del trabajo b) Docencia	Tiempo completo	Rotación de Salud ocupacional y medicina del trabajo	Docencia: 1.03% - 100 h
22	Javier Roldán	Biólogo	Taxonomía vegetal b) Docencia	Tiempo completo	Rotación de herbario	Docencia: 1.03% - 100 h
23	Juan Gonzalo Restrepo Salazar	Médico veterinario Doctor en Farmacogenética	Biología molecular Farmacocinética / farmacodinamia	Medio tiempo	Cursos docentes de farmacocinética, farmacodinamia, y biología molecular	Docencia: 200 horas 2.07%
24	Nancy Angulo	Médica especialista en	Rotación de farmacovigilancia	Tiempo completo	Docencia rotación de farmacovigilancia	Docencia: 1.03% - 100 h

		Toxicología				a	
25	Juan David Muñoz	Medico pediatra	Rotación de UCI infantil	Tiempo completo	Docencia infantil	UCI	Docencia: 1.03% - 100 h
26	Jorge Luis Acosta	Médico Magister en Ciencias Clínicas (epidemiología)	Investigación	Medio tiempo	Coordinador del curso de investigación	de	Investigación: 1.49% 144 horas

Para desarrollar todo el programa (3 años), los profesores mencionados, requieren en total 9654 horas laborales distribuidas así:

ACTIVIDAD	HORAS TOTALES	PORCENTAJE
DOCENCIA	4470	46.3%
INVESTIGACIÓN	576	5.96 %
EXTENSIÓN	1728	17.9%
ADMINISTRACIÓN	2880	29.84%
<b>TOTAL</b>	<b>9654</b>	<b>100%</b>

### 7.1.3. Profesores vinculados a proyectos de relación con el sector externo o que tengan experiencia laboral específica referida a las actividades académicas que van a desarrollar, cuando sea del caso.

Además de las actividades asistenciales y de investigación que comprometen a las instituciones en convenio, tanto públicas o privadas, existen las siguientes relaciones con el sector externo:

- Membresía o cargos directivos en la Asociación Colombiana de Toxicología Clínica, Asociación Colombiana de Farmacología y Asociación Colombiana de Infectología.
- Elaboración de los Protocolos de manejo del paciente intoxicado en asocio con la Dirección Seccional de salud de Antioquia.
- Participación con propuestas en la reglamentación de la normatividad relacionada con el régimen del registro sanitario de los medicamentos de origen biológico para uso humano

- Nombramiento como miembros permanentes de la comisión de riesgos tecnológicos del área metropolitana y comité seccional de plaguicidas.

#### **7.1.4. Un plan de formación docente que promueva el mejoramiento de la calidad de los procesos de docencia, investigación y extensión**

Anualmente la Vicerrectoría de Docencia ofrece a la comunidad profesoral programas de desarrollo pedagógico-docente con cursos, sin costo, sobre diferentes actividades de docencia y didáctica. Además, la Facultad de Medicina en el Departamento de Educación Médica, cuenta con un diplomado en Pedagogía y didáctica en Educación Superior en Salud asesorados por tres pedagogas que contemplan aspectos como ABP, evaluación del aprendizaje, estrategias didácticas y pedagógicas entre otras.

Los profesores son evaluados anualmente acorde a lo dispuesto por el estatuto general y el estatuto profesoral Acuerdo Superior No 1 de 1994 y Acuerdo Superior 83 de 1996 respectivamente. **(ANEXOS: ESTATUTO GENERAL Y ESTATUTO PROFESORAL)**. Dicha evaluación consta de la autoevaluación, la evaluación de los estudiantes y la evaluación del jefe superior.

Todos los profesores del programa de Toxicología Clínica han sido evaluados como excelentes. Actualmente el programa tiene 2 profesores en comisión de estudios realizando doctorado, uno de ellos es médico magister en Farmacología y realiza un doctorado en farmacología antineoplásica y el otro es médico pediatra, magister en farmacología y realiza un doctorado en Farmacoeconomía. Otra docente inicia una especialización en Salud ocupacional. Recientemente uno de los docentes culminó un curso de entrenamiento de tres en modelos computacionales y simulación Montecarlo aplicada a la Farmacología.

#### **7.1.5. Criterios de selección, ingreso, permanencia, promoción, formación y capacitación de docentes. Coherente con el estatutos y reglamento**

**Los procesos de selección, ingreso, permanencia, promoción, formación, y capacitación de docentes están reglamentados en la universidad por el estatuto profesoral (Acuerdo Superior No 1 de 1994; Acuerdo Superior 83 de 1996) que contempla lo siguiente para cada uno de los procesos:**

- **Ingreso:** Incorporación al servicio: Artículo 33. La carrera del profesor tiene por objeto buscar la excelencia académica en la Universidad, y garantizar su estabilidad laboral y la igualdad de oportunidades para el ascenso y la capacitación. Artículo 34. El reconocimiento de méritos que determinare el ingreso, la permanencia y el ascenso en el escalafón, se efectuará con base en la evaluación permanente del desempeño, y en la adecuación de la conducta a los principios y normas de la Universidad. Artículo 35. Para ser nombrado profesor se requerirá tener título profesional universitario, haber

sido seleccionado en concurso público de méritos, y cumplir los demás requisitos generales para los funcionarios públicos. Parágrafo. (Reglamentado por el Acuerdo Superior 096 del 18 de noviembre de 1996) El concurso público de méritos se realizará según reglamentación expedida por el Consejo Superior Universitario, el cual señalará los casos en que se podrá eximir del título a quienes demostraren haber realizado aportes significativos en el campo de la ciencia, la técnica, las artes o las humanidades.

- **Permanencia:** Artículo 62. Por tiempo de permanencia en una categoría se entenderá el ejercicio efectivo de funciones profesoraes o de actividades de capacitación. Los períodos de licencia por enfermedad y por maternidad, y las comisiones de estudio y de servicio, no interrumpirán la continuidad establecida en el numeral 1 de los artículos 55, 57 y 59. Artículo 63. Cuando se tratare de profesores contratados, el estudio de las hojas de vida determinará la categoría que les correspondería en el escalafón, para efectos de la asignación de funciones. Artículo 64. El Consejo Académico definirá, mediante Resolución motivada, el ascenso en el escalafón, previa recomendación de los Consejos de Facultad. Dicha resolución se notificará personalmente, y contra ella procederá el recurso de reposición. Parágrafo 1. El Rector definirá, mediante resolución motivada, el ingreso en el escalafón, según el procedimiento fijado en el presente artículo. Parágrafo 2. Antes de remitir al Consejo Académico o al Rector las recomendaciones desfavorables, los Consejos de Facultad notificarán al profesor afectado dicha insinuación en los cinco (5) días siguientes a la fecha de la sesión del Consejo en la cual se definió el concepto. El profesor, luego de notificado y en los cinco (5) días siguientes, podrá solicitar la reconsideración del concepto ante el mismo organismo.
- **Capacitación:** Capacitación Institucional Artículo 66. La capacitación institucional consiste en la participación de los profesores en planes y acciones tendientes a mejorar su nivel profesional, académico y pedagógico; incluye la realización de estudios de posgrado, la participación en seminarios, simposios, congresos, cursos, pasantías, entrenamientos. La autorización y el apoyo a tales actividades se concederá con sujeción a los criterios expuestos en el artículo 65. Artículo 67. El Consejo Académico adoptará un plan de capacitación elaborado con base en las propuestas presentadas por las unidades académicas, las cuales deberán actualizarlas anualmente. El plan deberá establecer las prioridades de capacitación, identificar y cuantificar las necesidades de formación en los distintos niveles, y determinar los recursos requeridos para su cumplimiento. Las Vicerrectorías de Docencia y de Investigación velarán, en unión de los responsables de las dependencias de adscripción de los profesores, para que la capacitación recibida tenga incidencia en el desarrollo de la respectiva unidad académica. Artículo 68. La Universidad apoyará la capacitación institucional de los profesores, mediante

la gestión de los proyectos de capacitación ante las instancias tanto internas como externas; el otorgamiento de comisiones; y la inclusión de actividades de capacitación en el plan de trabajo. Artículo 69. El profesor, que a nombre de la Universidad participare en actividades de capacitación, deberá presentar la constancia de asistencia, la información documental suministrada por el evento, y una memoria académica sobre el programa adelantado, dirigida a los profesores de su área.

- **Formación:** Políticas de formación: matrícula, comisión de estudios. La investigación y la docencia constituyen los ejes de la vida académica de la Universidad y ambas se articulan con la extensión para el logro de objetivos institucionales de carácter académico o social. Las actividades académicas de investigación, docencia y extensión promueven, desde cada disciplina o profesión, la cooperación y el desarrollo recíproco en la búsqueda del conocimiento y en su aplicación sobre el mundo. La Vicerrectoría de Docencia de la universidad tiene como función prioritaria la orientación, coordinación, motivación, promoción y apoyo a las actividades académicas de las facultades, al igual que el impulso y desarrollo del trabajo interdisciplinario. (Artículo 48 del Estatuto General). La Vicerrectoría de Docencia se propone elevar la calidad de la docencia mediante la **formación continua del profesorado**, impulsando procesos que posibiliten la actualización permanente y la adopción e incorporación de criterios innovadores y creativos en su ejercicio académico cotidiano. Anualmente la Vicerrectoría de Docencia ofrece a la comunidad profesoral diversos cursos, sin costo sobre diferentes actividades de docencia y didáctica. La Vicerrectoría de Docencia, acorde con su compromiso estatutario, se proyecta al futuro con decisión, firmeza y voluntad de seguir promoviendo la formación integral, ofreciendo para ello alternativas de cualificación en aspectos pedagógicos, metodológicos, culturales, disciplinares, científicos y profesionales, con el fin de lograr una mayor pertinencia social y un mejoramiento continuo en la calidad docente de sus programas y de sus servidores. Además, la Facultad de Medicina cuenta con talleres, seminarios y conversatorios en pedagogía y didáctica, asesorados por tres pedagogas. Desde el 2010 ofrece un diplomado en “Diplomado en Pedagogía y Didáctica para la Educación Superior en Salud”. La Facultad organiza anualmente el “Encuentro en Educación Superior en Salud”, que cuenta con la asistencia de varias universidades del país.
- **Promoción:** El ingreso del profesor a la carrera se producirá con su escalafonamiento. Para ingresar al escalafón profesoral será indispensable haber obtenido una calificación aprobatoria del desempeño durante el período de prueba, al tenor del artículo 45, y según reglamentación expedida por el Consejo Académico. Adicionalmente, el profesor deberá haber

aprobado un curso sobre docencia universitaria, y un curso sobre el empleo de nuevas tecnologías para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje, realizados ambos cursos durante el período de prueba, o presentar las acreditaciones académicas equivalentes. Artículo 47: El profesor vinculado es funcionario de carrera. Su nombramiento, la estabilidad en el cargo, los ascensos en el escalafón y la separación del cargo estarán determinados por méritos, en los términos de la ley y de los estatutos. Artículo 52: El escalafón comprende las categorías de profesor auxiliar, profesor asistente, profesor asociado y profesor titular. **Artículo 53.** En la categoría de **profesor auxiliar** se ubicarán los profesores que, una vez superado el período de prueba, ingresan en la carrera profesoral. Se exceptúan las situaciones consagradas en el Artículo 51. **Artículo 55.** Para ascender a la categoría de **profesor asistente** se requerirá: **1.** Permanecer mínimo dos años en la categoría de profesor auxiliar. **2.** Obtener evaluaciones satisfactorias del desempeño en los dos últimos años como profesor auxiliar. **3.** Acreditar título de posgrado en el área de su desempeño. **EL PROFESOR ASOCIADO: Artículo 57.** Para ascender a la categoría de profesor asociado se requerirá: **1.** Permanecer tres años como mínimo en la categoría de profesor asistente. **2.** Obtener evaluaciones satisfactorias del desempeño en los dos últimos años como profesor asistente. **3. (Modificado por el Acuerdo Superior 163 del 2 de diciembre de 1999)** Haber elaborado, durante su período de profesor asistente, un trabajo que constituya un aporte significativo a la docencia, a las ciencias, a las artes o a las humanidades, y sustentarlo ante homólogos. **EL PROFESOR TITULAR: Artículo 59.** Para ascender a la categoría de profesor titular se requerirá: **1.** Permanecer por lo menos cuatro años en la categoría de profesor asociado. **2.** Obtener evaluaciones satisfactorias de su desempeño en los dos últimos años como profesor asociado.

## 8. Medios educativos

### 8.1. Recursos bibliográficos y de hemeroteca

La Biblioteca Médica es una sección del Sistema de Bibliotecas, actúa como Biblioteca Satélite, conjuntamente con las de Odontología, Enfermería, Salud Pública, Ciudadela Robledo (Educación física, Ciencias Agrarias y Nutrición), 19 Regionales y Bachillerato Nocturno, lo cual facilita la utilización de los recursos por parte de los usuarios de las diferentes dependencias.

La Biblioteca busca satisfacer las necesidades de información, sirviendo de apoyo documental y tecnológico para el trabajo docente, de investigación y de extensión a la comunidad universitaria, específicamente a la de la Facultad de Medicina, con los

recursos propios y los existentes en otras instituciones y redes nacionales e internacionales en respuesta a la demanda de información.

Sus fundamentos son:

- La modernización tecnológica mediante la creación de la red de servicios electrónicos (VPN) y su proyección a toda la comunidad universitaria.
- Red Ibis para el acceso y uso de los recursos electrónicos y ofimática para la comunidad académica de la Facultad
- La creación y funcionamiento de la Sala de Historia de la Medicina, la más importante del país y el desarrollo del programa Historia Viva de la Medicina Antioqueña.
- La incorporación de la cátedra Informática Médica en los programas académicos de Medicina, Bacteriología e Instrumentación Quirúrgica.
- La renovación, recuperación y redistribución de sus espacios físicos.

Por primera vez en el año 2003 el sistema universitario de bibliotecas recibe el certificado de Gestión de la calidad, otorgado por el Icontec; en el 2005, 2008 y 2011, recibimos la renovación del certificado por un período de tres años cada uno, convirtiéndose en la primera Biblioteca Universitaria del país con certificación de calidad

La planta de personal de la Biblioteca Médica, está conformada por ocho empleados y quince auxiliares administrativos, dedicados a atender los requerimientos de cada usuario.

**RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS A DICIEMBRE 2011 (ANEXO: INFORME DE LA BIBLIOTECA)**

Biblioteca Medica			
TIPO DE PUBLICACION	MEDIO	NUMERO DE TITULOS	NUMERO DE EJEMPLARES
Libros	DVD	5	7
Libros	CD-ROM	253	530
Libros	Material impreso	11569	17608
Videos	DVD	46	56
Videos	CD-ROM	1	1
Fotografía	Material impreso	18	35
Folleto/Plegable	Material impreso	225	252
Revistas		1048	1094
Revistas	CD-ROM	4	4
Revistas Encuadernado	Volumen	19	19

Volumen Encuadernado	Material impreso	39	41
Tesis/Informe de práctica	CD-ROM	21	21
Tesis/Informe de práctica	Material impreso	1354	1393
Programa/Instructivo de Computador	CD-ROM	1	1

### Recursos Tecnológicos de la Biblioteca

PC'S	
Servidores	1
Sala de computadores para consultar las bases de datos e internet	20
Orientación	2
Hemeroteca	2
Préstamo y Devolución	2
Historia de la Medicina	1
Consulta de Catálogo	4
Formación de Usuarios	3
Suministro de documentos	1
Coordinador Servicios al Público	1
Jefe Biblioteca	1
Monitores	4
<b>Total</b>	<b>41</b>

Impresoras Disponibles	
HP desk jet 970 Cxi	1
HP Multitarea	1
Audiovisual Disponible	
Televisor Panasony 21	1
Otros equipos disponibles	
Desmagnetizador de libros	1
Lector de código de barras	3
Lector de huella digital	1
Scanner	1

### SERVICIOS

#### 1. Búsqueda de la información

- **Orientación al usuario:** asistencia personalizada que se brinda al usuario para facilitar la búsqueda y selección de información.
- **Consulta por Internet al OPAC (On line Public Access Catalog):** Contiene todas las referencias bibliográficas de los materiales impresos y no impresos existentes en las bibliotecas del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Antioquia. Catálogo público de consulta en línea. <http://opac.udea.edu.co>

- **Consulta en línea:** Es una alternativa de respuesta a las consultas académicas de los usuarios vinculados a la Universidad de Antioquia. Las preguntas pueden ser formuladas las 24 horas del día y serán atendidas por medio del correo electrónico o desde este mismo sitio, durante las 48 horas siguientes a la solicitud, de acuerdo con la complejidad de la consulta.  
<http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/SistemaDeBibliotecas/C.ColeccionesServicios/consultaLinea>

## 2. Obtención de información

- **Préstamo externo e interno:** Servicio ofrecido a los usuarios con vínculo al Departamento de Bibliotecas de la Universidad de Antioquia, mediante el cual se autoriza el retiro temporal de materiales documentales para consulta interna y externa.
- **Préstamo en su domicilio":** Servicio mediante el cual se autoriza a los usuarios con vínculo al Departamento de Bibliotecas a solicitar material documental telefónicamente para ser enviado a la casa u oficina a través de una empresa de correos. El servicio tiene un costo por material en el Área Metropolitana. Entre Medellín - Envigado - Sabaneta o Itagüí: \$ 4.800 Entre Caldas - La Estrella o Bello: \$ 5.800.  
<http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/SistemaDeBibliotecas/C.ColeccionesServicios/prestamoDomicilio>
- **Préstamo interbibliotecario.** Servicio mediante el cual se autoriza a los usuarios con vínculo al Departamento de Bibliotecas a solicitar material documental en calidad de préstamo a otras unidades de información pertenecientes a instituciones del sector público y privado con las cuales se ha establecido convenio de préstamo interbibliotecario.
- **Suministro de documentos:** Servicio es un procedimiento mediante el cual el usuario puede solicitar y / o enviar copias de documentos a instituciones nacionales e internacionales a través de correo físico o electrónico, por solicitud de usuarios específicos.  
<http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/SistemaDeBibliotecas/C.ColeccionesServicios/suministroDocumentos>
- **Acceso remoto a través de la red VPN:** Servicio que facilita el acceso desde cualquier lugar a los recursos informáticos del Sistema de Bibliotecas como apoyo a la docencia e investigación.  
<http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/SistemaDeBibliotecas/C.ColeccionesServicios/A.RedPrivadaVirtual>
- **Red inalámbrica:** Servicio que permite el acceso nuestros usuarios, mientras están en cualquiera de nuestras Bibliotecas, navegar desde sus equipos portátiles y acceder a las bases de datos y demás recursos y servicios electrónicos que les ofrece el Sistema de Bibliotecas.

### 3. Promoción de la información

- **Diseminación Selectiva de la Información:** Servicio individual mediante el cual el Departamento de Bibliotecas, mantiene informados a docentes, investigadores y estudiantes de postgrado de cada Facultad, sobre el material documental nuevo registrado.
- **Hemeroteca Digital:** Servicio para acceder a las revistas que suscribe el Sistema de Bibliotecas. Búsqueda por título o materia. Información sobre la existencia de cada revista, incluyendo, según la publicación, enlace al texto completo, a la tabla de contenido, al resumen o al catálogo de la Biblioteca para conocer la ubicación en formato impreso. <http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/SistemaDeBibliotecas/DD.RecursosElectronicos/D.hemerotecaDigital>
- **Biblioteca Digital del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Antioquia:** Sitio donde podrá consultar y descargar documentos, producción científica y académica de nuestra Universidad. El Sistema de Bibliotecas se une a la iniciativa del acceso libre, aprovechando las oportunidades que brindan las nuevas tecnologías para incrementar la visibilidad y fomentar el uso de textos completos en la red de Internet. <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/>

**4. Revistas y libros en Línea:** la biblioteca cuenta con acceso a mas de 15 bases de datos electrónicas y sus respectivas revistas se pueden consultar. Estas bases de datos son:

**REVISTAS:** Science direct, Ovid, MD Consult, Embase, Springer Link, Micromedex, Willey, Current Contents, Wilson-web, Journal Citation Reports (JCR), Leyex Info, OECD, Ebsco, Psycinfo, Scopus, Wiley Interscience, American Chemical Society Publications, Dialnet, Oxford Journals.

**LIBROS:** Pearson, Normas ICONTEC

Además de lo relacionado en estos recursos de biblioteca, existe disponibilidad de acceso a la información desde las bibliotecas virtuales de Medicina interna y Cirugía, Ginecología y Obstetricia, y Pediatría, que disponen de 15 puntos adicionales de acceso.

En la inducción, cuando el residente empieza la especialización, es capacitado en la biblioteca para el adecuado manejo de los recursos bibliográficos disponibles en físico y red. También puede disponer de una identificación propia mediante un VPN, para acceder a la red de la Universidad desde su casa.

### 5. Recursos específicos para el programa de Toxicología Clínica

## LIBROS

Lewis R. Goldfrank; Robert S. Hoffman; Levis S. Nelson; Mary Ann Howland; Neal A. Lewin; Neal E. Flomenbaum. Goldfrank's toxicologic emergencies. 9. ed. Nueva York: McGraw-Hill, 2011. XXVII, 1939. Clasificación: (QV607/G6-11).

Lewis R. Goldfrank; Robert S. Hoffman; Levis S. Nelson; Mary Ann Howland. Estados Unidos. Manual of toxicologic emergencies. McGraw-Hill, 2007. 1126 Clasificación: (QV607/G6-07).

Emilio Rosenstein. Interacciones medicamentosas: guía practica de bolsillo. Bogotá: PLM, 2011. 1 guía (144 p.). Clasificación: (QV704/R6-11 guía 2)

Arnold M. Washton; Joan E. Zweben. México. Tratamiento de problemas de alcohol y drogas en la práctica psicoterapéutica: Manual Moderno, 2008. Xxiv, 326 Clasificación: (WM270/W3-08)

Tratado SET de trastornos adictivos. Sociedad Española de Toxicología; José C. Pérez de los Cobos Peris. Madrid: Medica Panamericana, 2006. Xxix, Clasificación: (WM270/S6-06 e2)

Pedro Lorenzo Fernández; José María Ladero Quesada; Juan Carlos Leza Cerro; Ignacio Lizasoain Hernández. Buenos Aires. Drogodependencias: farmacología, patología, psicología, legislación: Panamericana, 1998. 444p. Clasificación: (616.86/D784).

Ivan H. Stockley. Interacciones farmacológicas: fuente bibliográfica sobre interacciones, sus mecanismos, importancia clínica y orientación terapéutica. 1. ed. España: Pharma, 2004. 831 Clasificación: (QV38/S8-04).

Scott A. Waldman; Andre Terzic. Farmacología y terapéutica: principios para la práctica México: Manual Moderno, 2010. xix, 1378P. il. col. Clasificación: (QV38/W3-10).

Bertram G. Katzung. Farmacología básica y clínica. 11. ed. México : McGraw-Hill Interamericana, 2010. 1218 p. il. col. A Lange Medical Book. Clasificación: (QV4/K3-10).

Heinz Lullmann; Klaus Mohr; Lutz Hein. Farmacología: texto y atlas. 6. ed. Madrid Médica Panamericana, 2010. IX, 394 p. il., col. Clasificación. (QV4/L8-10).

José González Núñez. La farmacia en la historia, la historia de la farmacia. España: Ars Galenica, 2006. Xi, 259 p. il, col. Clasificación: (QV711/G6-06).

Francisco Javier Haya Palazuelos. Uso practico de la fitoterapia en ginecología. España: Medica Panamericana, 2006. 238 p. Clasificación: (QV766/H3-06).

Geoffrey W. Guy; Brian A. Whittle; Philip J. Robson. Uso terapéutico del cannabis y los cannabinoides. 1. ed. España: Pharma, 2006. 469 p. Clasificación: (QV77.7/G8-06).

Carl Hermann Hempfen; Toni Fischer. Barcelona Materia medica en medicina china: plantas, minerales y productos animales: Elsevier, 2010. Viii, 1007 p. al, col. Clasificación: (QV735/H4-10).

Jaime Javier Olive G. La responsabilidad farmacéutica y médica: entre la ética y el derecho. Panamá: Sistemas Jurídicos, 2007. 172 p. ISBN Clasificación: (QV21/O4-07).

Ramiro de Jesús Fonnegra Gómez; Silvia Luz Jiménez R. Plantas medicinales aprobadas en Colombia. 2. ed. Medellín: Universidad de Antioquia, 2006. xv, 368 p. il, col. Salud : Interés General. Clasificación: (QV766/F6-06).

Encarna Castillo García; Isabel Martínez Solís. Manual de fitoterapia. España: Elsevier, 2007. 506 p. Clasificación: (QV766/C3-07).

Joseph T. DiPiro; Robert Talbert; Gary C. Yee; Gary C. Matzke; Barbara G. Wells; L. Michael Posey. Pharmacotherapy: a pathophysiologic approach. 6. Ed. Nueva York: McGraw-Hill, 2005. XXXIII, 676 p. Clasificación: (WB330/P4-05 v1).

Juan Gonzalo Restrepo Salazar. Bases farmacogenómicas de la variabilidad farmacocinética del propofol. Badajoz: El Autor, 2010. 219 h. Clasificación: (QV81/R4-10).

Michel Salazar Vallejo; Concha Peralta Rodrigo; Javier Pastor Ruiz. Tratado de psicofarmacología base y aplicación clínica. 2. Ed.. Buenos Aires: Medica Panamericana, 2009. xxv, 948 p. : il.. Clasificación: (QV77/T7-09).

Consuelo Rubio; David Skromne Kadlubik; Jaime Kravzov Jinich; Marina Altagracia Martínez. Farmacología modular. México: McGraw-Hill Interamericana, 2009. xi, 467 p. : il.. Clasificación: (QV4/R8-09).

Joanne Barnes; Linda A. Anderson; John David Phillipson Plantas medicinales: guía para los profesionales de la salud. 1. Ed. España: Pharma, 2004. 568 p. Clasificación: (QV766/B3-05).

Jeffrey Brent; Kevin L. Wallace; Keith K. Burkhart; Scott D. Phillips; J. Ward Donovan. Critical care toxicology: diagnosis and management of the critically poisoned patient. Estados Unidos: Elsevier, 2005. 1690 p. il. Clasificación: (QV600/B7c-05).

Curtis D. Klaassen; Louis J. Casarett; John Doull Casarett and Doull's toxicology: the basic science of poisons. 7. Ed.. Nueva York: McGraw-Hill, 2008. 1309 p. il. Clasificación: (QV600/C3-08).

Robert Kenneth Stoelting; Simon C. Hillier. Pharmacology and physiology in anesthetic practice. 4 ed. Estados Unidos: Lippincott Williams & Wilkins, 2006. 903 p. il. Clasificación: (QV81/S8-06).

Charles F. Lacy; Lora L. Armstrong; Morton P. Goldman; Leonard L. Lance. Drug information handbook with international trade names index. 18 ed. Ohio (Estados Unidos): Lexicomp, 2009. 2215 p. clasificación: (QV735/D7-09)

Richard B. Silverman. The organic chemistry of drug design and drug action. 2. ed.. San Diego, CA: Elsevier, 2004. Xix, 617 p. Clasificación: (QV744/S5-04).

Diccionario de fármacos. Monsa Prayma Ediciones. 8. Ed. España: Monsa, 2008. 471 p. Clasificación: (QV13/M6-08 e2).

Manuel Repetto. Toxicología fundamental. 4. ed. Madrid: Díaz de Santos, 2009. 587 p. il. Clasificación: (QV600/R4-09).

Alvar Net Castel; Luis Marruecos Sant. Intoxicaciones agudas graves. España: Ars Medica, 2006. 349 p. Clasificación: (QV600/I5-06).

Robert M. Julien; Claire D. Advokat; Joseph E. Comaty. Worth. A primer of drug action: a comprehensive guide to the actions, uses, and side effects of psychoactive drugs. 2008. xiii, 729 p. il. Clasificación: (QV77.2/J8-08).

Rodolfo Rodríguez Carranza; Horacio Vidrio López; Alfonso Efraín Campos Sepúlveda. Guía de farmacología y terapéutica. 2. Ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2009. Xii, 452 p. Clasificación: (QV4/R6-09).

Pedro Gutiérrez Lizardi; Raúl Carrillo Esper; Pedro Gutiérrez Jiménez. Guía farmacológica en la UCIA. México: McGraw-Hill Interamericana, 2007. Xviii, 538 p. Clasificación: (QV4/G8-07).

Víctor García García; Cesar A. Hurtado Orozco Remedios secretos y drogas heroicas: historia de los medicamentos en Antioquia, 1900-1940. Medellín: Universidad Nacional de Colombia, 2008. 227 p. Colección humanista. Clasificación. (QV11/G3-08).

Manuel G. Uribe Granja. Neurotoxicología. Bogotá: Asociación Colombiana de Neurología, 2001. 358 p. il. Clasificación: (WA465/N4-01).

Ana M. Camean; Manuel Repetto. Toxicología alimentaria. España: Díaz de Santos, 2006. 688 p.. Clasificación: (WA701/C3-06).

Carol K. Taketomo; Jane Hurlburt Hoddling; Donna M. Kraus. Pediatric dosage handbook with international trade names index. 14 ed. Estados Unidos: Lexicomp, 2007. 2153 p. Clasificación: (QV704/T3-07).

Curtis D. Klaassen; John B. Watkins III; Louis J. Casarett; John Doull. Fundamentos de toxicología. España: McGraw-Hill Interamericana, 2005. 536 p. il. Clasificación: (QV600/K5-05).

Ministerio de la Protección Social. Guías para el manejo de urgencias toxicológicas. Colombia. Bogotá: Ministerio de la Protección Social, 2008. 347 p. Clasificación: (QV600/C6-08).

Lina María Peña Acevedo; Sergio Parra; Carlos A. Rodríguez; Andrés F. Zuluaga. Guía para el manejo del paciente intoxicado. Medellín: Universidad de Antioquia, 2009. 290 p. ISBN Clasificación: (QV600/G8-09 e2).

Lina María Peña Acevedo; Claudia Lucia Arroyave Hoyos; José Julián Aristizábal Hernández; Ubier Eduardo Gómez Calzada. Toxicología clínica. 1. ed. Medellín: CIB (Corporación para Investigaciones Biológicas), 2010. Xxiii, 637 p. Fundamentos de Medicina. Clasificación: (QV600/P4-10).

John W. Wilson; Lynn L. Estes. Antibioticoterapia Mayo Clinic: guía rápida. México: Manual Moderno, 2009. Xvii, 319 p. Clasificación: (QV250/W5-09).

Josep Mensa Pueyo; Joseph M. Gatell Artigas; José Ramón Azanza Perea. Guía de terapéutica antimicrobiana 2008. 18. ed. España: Elsevier, 2008. Xviii, 617 p. Clasificación: (QV39/M4-08).

Antonio H. Arbo Sosa; José Ignacio Santos Preciado. Antibióticos en pediatría. México: McGraw-Hill, 2008. Si, 329 p. Clasificación: (QV250/A5-08).

## REVISTAS

<b>Farmacología</b>	<b>Base de Datos</b>	<b>Disponible Desde - Hasta</b>
<i>Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics</i>	<b>Internet</b>	Deja descargar los pdf de las revistas a partir de 1997 hasta el 2009, los años 2010 y el 2011, solo dan el abstract y los años anteriores a 1996 también solo el abstract.
<i>International Journal of Pharmaceutics</i>	<b>Science Direct</b>	Deja descargar los pdf del 2011.Vol. 403 No. 1-2
<i>Journal of Pharmacological and Toxicological Methods</i>	<b>Science Direct</b>	Deja descargar los pdf del 2011.Vol. 63 No. 1
<i>Biochemical Pharmacology</i>	<b>Science Direct</b>	Deja descargar los pdf del 2011.Vol. 81 No. 2
<i>Environmental Toxicology and Pharmacology</i>	<b>Science Direct</b>	Deja descargar los pdf del 2011.Vol. 31 No. 1
<i>European Journal of Pharmaceutical Sciences</i>	<b>Science Direct</b>	Deja descargar los pdf del 2011.Vol. 77 No. 1
<i>European Journal of Pharmacology</i>	<b>Science Direct</b>	Deja descargar los pdf apartir del Volume 650, Issue 1 (2011) to Volume 650, Issues 2-3 (2011)
<i>International Journal of Pharmaceutics</i>	<b>Science Direct</b>	Deja descargar los pdf del 2011.Vol. 403 No. 1-2
<i>Journal of Ethnopharmacology</i>	<b>Science Direct</b>	Deja descargar los pdf del 2011.Vol. 133 No. 1
<i>Journal of Pharmacological and Toxicological Methods</i>	<b>Science Direct</b>	Deja descargar los pdf del 2011.Vol. 63 No. 1
<i>Pulmonary Pharmacology &amp; Therapeutics</i>	<b>Science Direct</b>	Deja descargar los pdf del 2011.Vol. 24 No. 1
<i>BMC Clinical Pharmacology</i>	<b>Springer</b>	Deja descragar a partir del Volumen 1 / 2001 - Volumen 11 / 2011

## 8.2. Bases de datos con licencia, equipos y aplicativos informáticos, sistemas de interconectividad

### Bases de Datos:

- **SCIENCE DIRECT** Colección electrónica más grande del mundo en ciencia, tecnología y medicina en textos completos e información bibliográfica, con

acceso a más de 2.075 revistas, de la editorial Elsevier Science, así como editores asociados, y a los índices de las revistas no suscritas.

- **OVID:** Base de datos que contiene libros y revistas de texto completo para el área de medicina, ciencias de la vida, humanidades y referencias en general. Acceso libre desde el Campus Universitario y acceso Remoto
- **MDCONSULT:** Base de datos con información importante para diferentes profesionales de la salud, contiene libros médicos, revistas a texto completo, estudios clínicos, datos de más de 22000 medicamentos, noticias, prácticas clínicas, 6.500 folletos educativos para pacientes y recursos de aprendizaje para estudiantes.
- **EMBASE:** Es una base de datos de documentación (PLD), solución que cumple con los requisitos de los organismos reguladores y las revisiones sistemáticas a través de su cobertura más amplia, la inclusión de Medline e indexación de drogas para una mayor cobertura de la información biomédica
- **SPRINGER - LINK:** Colección de aproximadamente 1200 revistas electrónicas, arbitradas, con texto completo, resultado de la fusión de los editores Springer-Verlag con Kluwer Academic Publishers; comprende las áreas de biología, ciencias sociales, ingeniería, física, humanas, matemática, medicina, medio-ambiente, química.
- **MICROMEDEX:** De *Thomson Reuters*, permite encontrar información basada en pruebas de drogas y respuestas clínicas de forma rápida y más fácil.
- **WILEY:** Colección de revistas, libros, obras de referencia importantes, bases de datos y manuales de laboratorio, con acceso en línea a una amplia gama de contenido a más de 4 millones de artículos de 1.500 revistas, 9.000 libros y muchas obras de referencia, el contenido completo es accesible a través de acuerdos de licencia.
- **CURRENT CONTENTS:** Es una base que provee acceso a información bibliográfica completa de 4.461 revistas académicas en las siguientes disciplinas: Agricultura, Biología y Ciencias del Medio Ambiente; Ingeniería, Informática y Tecnología; Ciencias de la vida y Física, Química y Ciencias de la tierra; además incluye una colección de más de 4.400 sitios Web académicos evaluado.
- **EBSCO Research Databases:** Acceso a 6.175 títulos de revistas y 180 periódicos a través de las siguientes bases de datos: *Academica Search Elite* (multidisciplinaria), *Business Source Premier* y *Regional Business News* (economía y negocios), *MasterFILE Elite* (multidisciplinaria), *Fuente Académica* (revistas latinoamericanas), *Newspaper Source* (prensa internacional), *Communication & Mass Media Complete* (comunicación y medios masivos), *American Humanities Index* (humanidades), *Medline* (salud), *Psychology and Behavioral Sciences Collection* (psicología). Opciones de búsqueda: título de revista, palabra clave, materia.
- **WILSON-WEB** Base de datos multidisciplinaria que incluye resúmenes e información en texto completo desde 1982 en las áreas de Ciencias Sociales y

Humanidades, Ciencia y Tecnología, Arte, Educación, Ciencias Agrarias, Biología, Derecho, Negocios, Literatura y Ciencias de la Información.

- **JOURNAL CITATION REPORTS (JCR):** Esta Base de Datos es creada por el Institute for Scientific Information (ISI), que evalúa objetiva, sistemática y críticamente las revistas más importantes del mundo, con información cuantificable y estadísticas basadas en datos de citas que permiten establecer el factor de impacto de una revista dentro de una categoría o disciplina. Sirve para poder elegir el título de revista más idóneo en donde publicar nuestros artículos de investigación.
- **LEYEX.INFO:** Base de datos académica e investigativa con información económica y jurídica de Colombia. Contiene leyes, decretos, 70 códigos, circulares, resoluciones, jurisprudencia, laudos arbitrales, proyectos de ley, comunicados de prensa de la Corte Constitucional, tratados internacionales, diario oficial, noticias económicas y jurídicas, revistas económicas y jurídicas y la Constitución Política de Colombia. Toda esta información está debidamente clasificada, concordada, actualizada y organizada técnicamente, bajo un software de gestión elaborado con estándares mínimos internacionales.
- **OXFORD JOURNALS:** Esta base de datos contiene más de 228 títulos de revistas digitales editadas por la Universidad de Oxford en los siguientes temas: Ciencias Biológicas, Medicina y Ciencias de la Salud, Epidemiología, Humanidades, Ciencias Sociales, Derecho y Leyes, Economía, Negocios y Finanzas, Estadística, Matemáticas, Física e Informática.
- **OECD: (OCDE):** Permite el acceso a los textos completos de más de 2.000 estudios mundiales, publicados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos desde 1998 a la fecha. Contiene revistas, estadísticas, libros, boletines de noticias, obras de referencia y ponencias de congresos y conferencias de las publicaciones producidas por la OCDE desde 1998. Comprende las siguientes áreas: administración pública, agricultura, alimentos y pesca, asistencia al desarrollo, asuntos financieros y fiscales, biotecnología, ciencia y tecnología, comercio, comercio electrónico, combate a la corrupción, crecimiento, desarrollo, desarrollo territorial (regional, urbano y rural), economía, economía territorial, economías emergentes y en transición, educación, empleo y fuerza de trabajo, empresa, industria y servicios, energía, energía nuclear, estudios de futuros, finanzas e inversión, gobierno corporativo, impuestos, medio ambiente, migración internacional, políticas de competencia y consumo, reforma regulatoria, salud, seguros y pensiones, tecnologías de información y comunicaciones y finalmente transporte.

#### **Bases de Datos de Acceso Libre en Internet**

- **PUBMED:** Es un servicio de la National Library of Medicine (Biblioteca Nacional de Medicina). Incluye más de 14 millones de referencias a artículos

biomédicos desde 1950. Estas referencias son obtenidas del MEDLINE y otras revistas de ciencias de la vida.

- **LILACS:** Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud. Es la biblioteca virtual latinoamericana en ciencias de la salud. Comprende la literatura científica y técnica producida por autores latinoamericanos y del Caribe. Esta base de datos fue desarrollada por la Biblioteca Regional de Medicina de Sao Paulo, Brasil. Contiene información desde 1982 y está disponible desde 1990 en esta base se encuentra indexada la revista *Iatreia*.
- **SCIELO** (Scientific Electronic Library Online), Biblioteca Científica Electrónica en línea es una biblioteca virtual de revistas científicas en el campo de la salud. Organiza y publica textos íntegros de revistas en Internet, además de indicadores acerca de su uso e impacto. SciELO contempla el desarrollo de una metodología común para la preparación, almacenamiento, disseminación y evaluación de la literatura científica en formato electrónico; además, permite divulgar y evaluar publicaciones científicas, con el fin de difundir la producción científica nacional en ciencias biomédicas y crear mecanismos de evaluación. Su proyección internacional se hace extensiva a Colombia, Chile, Venezuela, Brasil, entre otros Consulta gratuita: [www.scielo.br](http://www.scielo.br)

### **Convenios interbibliotecarios**

Con el fin de compartir información y servicios, la biblioteca participa en programas de cooperación con bibliotecas de 53 instituciones universitarias en el ámbito regional, nacional e internacional y de convenio de canje de la **Revista Iatreia** con 45 instituciones.

A nivel regional:

- **Grupo G8 Bibliotecas:** Es un grupo de trabajo cooperativo creado en junio de 2005 y conformado por las Bibliotecas de las instituciones que hacen parte del Convenio G8 suscrito por los rectores de las universidades: Corporación Universitaria Lasallista; Escuela de Ingeniería de Antioquia; Universidad CES; Universidad de Antioquia; Universidad EAFIT; Universidad de Medellín, Universidad Nacional Sede Medellín y Universidad Pontificia Bolivariana
- Convenio interinstitucional con la Corporación para Investigaciones Biológicas (CIB)

A nivel nacional:

- **Consortio Colciencias:** con el propósito de ampliar las posibilidades de consulta de las revistas y avanzar hacia el posicionamiento del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Antioquia en el escenario virtual, COLCIENCIAS y otras instituciones de educación superior del país que cuentan con programas de doctorado, conformaron un consorcio para la adquisición de revistas en línea y

bases de datos en texto completo por medio de Science Direct. Este servicio brindará a la comunidad universitaria los siguientes beneficios:

- Posibilidad de disponer de un mayor número de revistas especializadas para la consulta.
  - Consulta gratuita las 24 horas del día, desde cualquier computador localizado en la Universidad.
  - Colección electrónica más grande del mundo en ciencia, tecnología y medicina en textos completos e información bibliográfica, con acceso a más de **2.075** revistas, Elsevier Science Direct, así como de editores asociados, y a los índices de las revistas no suscritas con posibilidad de grabar, imprimir y enviar los artículos por correo electrónico.
- **Biblioteca Digital Colombiana**

En el ámbito internacional, participa en:

- **Biblioteca Virtual en Salud:** Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud, también conocido por su nombre original: Biblioteca Regional de Medicina (BIREME), es un centro especializado de la Organización Mundial de la Salud / Organización Panamericana de la Salud (OMS/OPS), orientado a la cooperación técnica y la información científica en salud. [www.bireme.br](http://www.bireme.br)
- Servicios de la Biblioteca Nacional de Medicina de Washington.
- Programa Latinoamericano de Colaboración y Acceso a la Información de la OCDE
- **ISTEC** Consorcio Iberoamericano para la Educación en Ciencia y Tecnología

### **Estadísticas, horarios y servicios de biblioteca**

Estadísticas biblioteca médica entre enero y noviembre 2011 (18 de noviembre)

Número de visitantes: **136497**

Exposiciones sala Historia **11**

Suministro de documentos **345**

Material bibliográfico adquirido: **233**

Comunicación con el usuario **3977**

Exposiciones artistas Culturales **6**

Biblioteca Médica

Número de Préstamos por Categoría de Usuario

Periodo : 11/01/2011 - 18/11/2011

Fecha de generación : 18/11/2011

CATEGORIA DE USUARIO	NUMERO DE PRESTAMOS
Docente de cátedra	388
Egresados	909
Docente regular	286
Estudiantes de postgrado/maestría/doctorado	596
Jubilados	38
Préstamo interbibliotecario	191
Docente de planta	39
Usuario genérico para préstamo	2459
Contratistas	2
Estudiante en trabajo de grado	1530
Docente ocasional	19
Personal administrativo	787
Estudiante de educación flexible	8
Estudiante de pregrado	46248
Estudiante por convenio	4

### 8.3. Laboratorios físicos, escenarios de simulación virtual de experimentación y práctica, talleres con instrumentos y herramientas técnicas e insumos

- **Centro de simulación:**

La utilización de simuladores en la educación médica ha demostrado ser una herramienta de gran valor en la adquisición de destrezas y habilidades para el personal de la salud en formación. La facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia tiene uno de los centros de simulación más avanzados del país, para apoyar todos estos procesos consciente de que en el actual modelo educativo y en especial en el de aquellas profesiones de las áreas médicas y paramédicas hay una población cautiva, que requiere de una formación permanente y un rentrenamiento

periódico, con el fin de procurar condiciones científicas y técnicas adecuadas para el manejo clínico y la asistencia en situaciones de urgencia y emergencia. **(ANEXO: INFORME DEL CENTRO DE SIMULACIÓN)**.

- **Laboratorios:**

La universidad y la facultad de medicina cuentan con un amplio grupo de laboratorios dentro de sus instalaciones, que se utilizan tanto para la docencia, la investigación como para el servicio al público. Para el desarrollo del programa se cuenta específicamente con 2 laboratorios, uno de ellos es el del grupo de investigación GRIPE, ubicado en el quinto piso de la SIU, y el otro que es el de Farmacología y Toxicología, ubicado en las instalaciones de la facultad de Medicina. **(ANEXO: LABORATORIOS TOXICOLOGÍA)**

#### **8.4. Distribución de las salas de sistemas, laboratorios para estudiantes**

La Facultad cuenta para todos sus estudiantes con dos salas de cómputo, una con 16 equipos y la otra con 20 equipos. Como también otra en la Biblioteca Médica con capacidad para 30 estudiantes.

Además de lo relacionado en estos recursos de biblioteca, existe disponibilidad de acceso a la información desde las salas de cómputo localizadas en el Hospital San Vicente Fundación en las secciones de Medicina Interna, Cirugía, Ginecología y Obstetricia y Pediatría, donde se dispone de 15 puntos de acceso más.

Durante el curso de inducción, antes del inicio de la residencia, los estudiantes son capacitados en la biblioteca para el adecuado manejo de los recursos bibliográficos disponibles en físico y red, se les asigna su código VPN, para acceder a la red de bibliotecas universitarias desde su casa.

Todos los servicios por donde rota el residente disponen al menos de un proyector de video y un salón de reuniones. Adicionalmente, cuando se requiere una programación especial, se solicita con la debida anticipación la separación de aulas a la administración de la Facultad.

**Audiovisuales:**

La facultad de medicina cuenta con computador y proyectores de video prácticamente todas las aulas y computadores y equipos de proyección portátiles, que pueden movilizarse dentro y fuera de las instalaciones de la universidad según las necesidades particulares.

## 9. Infraestructura Física

### 9.1. Planta física requerida para el funcionamiento del programa coherente con el número de estudiantes a recibir: aulas, bibliotecas, auditorios, ambientes de aprendizaje, ambientes administrativos para el programa, escenarios de práctica.

La facultad de medicina cuenta con una infraestructura y dotación adecuada y suficiente para desempeñar su labor, los espacios físicos están distribuidos de la siguiente manera:

Aulas: 1938 m<sup>2</sup>  
Laboratorios: 2737 m<sup>2</sup>  
Auditorios: 749 m<sup>2</sup>  
Biblioteca: 1274 m<sup>2</sup>  
Oficinas: 1725 m<sup>2</sup>  
Escenarios deportivos: 37414 m<sup>2</sup>  
Cafeterías: 167 m<sup>2</sup>  
Zonas de recreación: 15761 m<sup>2</sup>  
Servicios sanitarios: 373 m<sup>2</sup>

Para el desarrollo específico del programa se cuenta con los espacios proporcionados por la Facultad de Medicina o la Sede de Investigaciones Universitarias, como:

- Auditorios múltiples y varias aulas de la Facultad de Medicina y en la Sede de Investigaciones Universitarias (SIU), estas aulas y auditorios se solicitan a necesidad a la administración de la facultad o la SIU.
- La sección de Farmacología y Toxicología cuenta con una oficina dotada con 6 equipos de computo, todos con acceso a internet y al sistema de bibliotecas, que son para el para uso de profesores y tres de ellos para el uso exclusivo de los residentes.
- Laboratorio de Farmacología y Toxicología y el laboratorio 630 de la SIU.
- Una oficina para la jefatura y secretaría del Departamento de Farmacología y Toxicología

#### 9.1.1. Escenarios de práctica

##### **(ANEXO: CONVENIOS)**

**Por convenio:**

(1) Hospital San Vicente Fundación: es el principal centro de prácticas para el programa, cuenta con 655 camas<sup>31</sup> y dispone de salas hospitalarias como unidad de cuidado intensivo pediátrico y adultos, cuidados intermedios, urgencias adultos y pediátricas y salas generales de adultos y pediátricas donde se encuentran hospitalizados adultos y niños con cuadros toxicológicos que son atendidos por el grupo de profesores y estudiantes de posgrado y pregrado. Se dispone además, de la consulta externa de toxicología y clínica de adicciones. El Hospital Universitario San Vicente de Paul, cuenta con un total de 310 médicos distribuidos entre médicos generales y especialistas de todas las áreas de la medicina, que atienden las complicaciones de diversa índole que pueden presentar los pacientes, así como con los recursos diagnósticos necesarios para el estudio de pacientes intoxicados como: radiología (rayos X, endoscopias, tomografías) y laboratorio clínico general y específico para algunas pruebas toxicológicas.

(2) Hospital San Juan de Dios de Rionegro, fue fundado en 1788, y se encuentra ubicado en su sede actual desde 1963. En el año 1995, se transformó en una Empresa Social del Estado (ESE) del orden municipal, con categoría especial de entidad pública y calidad de entidad descentralizada del orden municipal dotada de personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa y sometida el régimen jurídico previsto en el Capítulo III de la Ley 100 de 1993. Mediante el acuerdo 142 de diciembre 8 de 2000 cambia la razón social por Hospital San Juan de Dios ESE Rionegro – Antioquia, nombre con el que es reconocido a nivel local y Nacional. A la fecha el hospital tiene 119 camas habilitadas distribuidas en las especialidades: Ginecología, Medicina Interna, Ortopedia, Quirúrgicas y Pediatría. Además se cuenta con la unidad de cuidado Intensivo neonatal con 4 camas, cuidado intensivo pediátrico con 5 camas, cuidado intensivo adultos con 12 camas y 5 camas de cuidado intermedio. El servicio de consulta externa cuenta con 14 consultorios de especialistas y una oficina de regulación de atenciones electivas y diferentes servicios que complementan la adecuada prestación del servicio como: Perinatología, Ginecología, Dermatología, Cardiología, Siquiatría, Urología, Neurocirugía, Medicina Interna, Otorrinolaringología, Pediatría, Ortopedia, Oftalmología, Optometría, Retinología, Nutrición y Dietética, Maxilofacial, Cirugía Plástica y Fisiatría<sup>32</sup>.

(3) IPS universitaria – sede Clínica León XII: es uno de los centros hospitalarios mas grandes de la ciudad, cuenta con 632 camas y 579 médicos y dispone de salas

---

<sup>31</sup> Almeida Farga A. Los mejores en 3D. Especial de Hospitales &Clínicas. América Economía. Septiembre 2011.  
<http://www.achc.org.co/documentos/generales/ESPECIAL%20CLINICAS%20CL.pdf>

<sup>32</sup> Hospital San Juan de Dios. Empresa Social del Estado. Página web.  
<http://www.eserionegro.com.co/contenido.php?ID=3&m=3>

hospitalarias como unidad de cuidado intensivo pediátrico y adultos, cuidados intermedios, salas de hospitalización para adultos y niños y el servicio de urgencias mas grande de la ciudad. Así como con los recursos diagnósticos necesarios para el estudio de los pacientes como: radiología (rayos X, endoscopias, tomografías) y laboratorio clínico general y específico (inmunología, medicamentos). Desde el 2007, la clínica es administrada por la IPS Universitaria, y uno de los principales centros de apoyo a la investigación, la docencia y la extensión de la Universidad de Antioquia <sup>18,33</sup>.

(4) Hospital Pablo Tobón Uribe, es uno de los centros hospitalarios mas importantes de la ciudad, cuenta con 317 camas y 300 médicos. Presta servicios de máxima complejidad, cuenta con prácticamente todas las especialidades, y dispone de salas hospitalarias como unidad de cuidado intensivo pediátrico y adultos, cuidados intermedios, salas de hospitalización para adultos y niños y servicio de urgencias , además de una variada lista de recursos diagnósticos en laboratorio e imágenes. Ha sido galardonado con importantes distinciones como el premio a la gestión ambiental categoría empresarial 2002, el premio a la calidad colombiana 1999 y 2005 - 2006 y es la primera institución en obtener la acreditación con excelencia en salud <sup>18,34</sup> .

### **Sin convenio**

Se trata de campos de práctica al interior de la misma universidad, y no tienen carácter asistencial. No requieren convenio para su uso.

(1) Herbario: El Herbario Universidad de Antioquia, reconocido en el Índice Internacional de Herbarios (Index Herbariorum) con la sigla HUA, fue fundado en el año 1969 con el objetivo de documentar la flora presente en el departamento de Antioquia y en Colombia. Desde su creación, el Herbario, adscrito al Instituto de Biología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, ha desarrollado actividades investigativas en ciencias básicas relacionadas con la taxonomía, la sistemática, la etnobotánica y la ecología vegetal. También ha aplicado los conocimientos desarrollados en la generación de proyectos en farmacología, en ciencias agrícolas, en ciencias forestales, en toxicología, en botánica forense, y en otras disciplinas en las que el recurso vegetal tiene alguna incidencia.

El Herbario posee una colección de 170.000 especímenes debidamente curados y almacenados, los cuales representan y documentan de manera especial la flora presente en el departamento de Antioquia. Lo anterior ha permitido desarrollar proyectos tan importantes como el “Catálogo de las plantas Vasculares del

---

<sup>33</sup> IPS universitaria – sede clínica León XIII. Portafolio clínica y Plan de desarrollo 2006 – 2016. Disponible en la página web: [http://www.ipsuniversitaria.com.co/index.php?option=com\\_content&task=view&id=109&Itemid=49](http://www.ipsuniversitaria.com.co/index.php?option=com_content&task=view&id=109&Itemid=49)

<sup>34</sup> Hospital Pablo Tobón Uribe, página web. <http://www.hptu.org.co/hptu/>

departamento de Antioquia” y, actualmente, el proyecto “Expedición Antioquia 2013”. El HUA también cuenta, en el contexto nacional, con acervos representativos de la flora del Chocó biogeográfico, del Caribe, de La Guajira y del Magdalena Medio; igualmente, cuenta con colecciones de otras regiones del mundo, en especial de América Tropical.<sup>35,36</sup>

(2) Serpentario: el programa de ofidismo / escorpionismo fue creado en 1987, con el fin de estudiar tanto los aspectos epidemiológicos y clínicos de las mordeduras de serpientes, como a los aspectos biológicos de estos seres vivos y a las características biológicas y bioquímicas de sus venenos. La creación del serpentario respondió a la necesidad de conservar en cautiverio las especies colectadas que eran objeto de investigación en el programa de ofidismo / escorpionismo.

El Serpentario de la Universidad de Antioquia cuenta con un promedio de doscientas serpientes vivas, pertenecientes a cerca de veinticinco especies venenosas y no venenosas, y con una colección que supera los dos mil ejemplares naturalizados adecuadamente, preservados y clasificados, útiles como material educativo para el público en general y para los estudiosos de la herpetología. Dicha colección se halla inscrita en el Instituto Alexander von Humboldt, y legalizada ante el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

En el Serpentario de la Universidad de Antioquia se conservan especies provenientes de otras regiones del país, o de otras naciones, aunque la mayoría de ejemplares corresponde a tipos venenosos y propios de la ofidiofauna antioqueña. También el Serpentario cuenta con una colección de escorpiones y de arañas, que reúne aproximadamente trescientos ejemplares entre vivos y de exhibición.

El Serpentario está ubicado en la sede de extensión del Programa de ofidismo/escorpionismo, localizado en el barrio Prado Centro de la Ciudad de Medellín, Carrera 50 A No 63-65. Adicionalmente, cuenta con una biblioteca especializada en serpientes, escorpiones, y arañas, entre otros.<sup>37</sup>

(3) Facultad Nacional de Salud Pública – Hector Abad Gómez: es una unidad académica de la Universidad de Antioquia –U de A-, fundada en 1964, se encuentra ubicada en el bloque 33 del Área de la Salud. Se dedica al estudio, producción y

---

<sup>35</sup> Albert de Escobar L. El herbario de la Universidad de Antioquia. Actualidades Biológicas. 1982; 11(40): 51 – 57 Disponible en: [http://matematicas.udea.edu.co/~actubiol/publicaciones\\_pdf/1982/11\(40\)/MSS%20PDF's%2011\(40\)/3%20Albert%20de%20Escobar.%20L.pdf](http://matematicas.udea.edu.co/~actubiol/publicaciones_pdf/1982/11(40)/MSS%20PDF's%2011(40)/3%20Albert%20de%20Escobar.%20L.pdf)

<sup>36</sup> Cardona Naranjo FA. Colección herbario Universidad de Antioquia: el registro florístico de las regiones de Antioquia. Códice: Boletín científico y cultural del Museo de la Universidad de Antioquia. 2009. 10(19): 28 – 33. Disponible en: <http://www.ilam.org/ILAMDOC/Codice/codice19.pdf>

<sup>37</sup> Núñez Rangel V. Serpentario de la Universidad de Antioquia: compromiso científico y social con la ofidiofauna de la región de Antioquia. Códice: Boletín científico y cultural del Museo de la Universidad de Antioquia. 2009. 10(19): 34 – 41. Disponible en: <http://www.ilam.org/ILAMDOC/Codice/codice19.pdf>

aplicación del conocimiento de la salud pública para la formación integral de profesionales. Además promueve actividades de investigación, docencia y extensión y desarrolla programas académicos de formación en pregrado y posgrado como la especialización y maestría en salud ocupacional, allí es el asiento de las prácticas de salud ocupacional de nuestros estudiantes donde incorporan los elementos necesarios para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad ocupacional de origen tóxico<sup>38</sup>.

### **9.1.2. Normas de uso del suelo autorizado de conformidad con las disposiciones locales del municipio en cuya jurisdicción se desarrollará el programa.**

La Universidad de Antioquia es una universidad acreditada institucionalmente por el Ministerio de Educación Nacional por un periodo de 9 años, por ello la información sobre las normas de uso de suelo reposan en el Ministerio en el área de Aseguramiento de la Calidad. **(ANEXOS: USO DEL SUELO Y RESOLUCIÓN ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL)**

## **10. Mecanismos de selección y evaluación**

### **10.1. De los estudiantes:**

Criterios de selección, admisión, transferencia, homologación de créditos, permanencia, promoción, y evaluación que define la graduación. Coherente con la reglamentación vigente.

#### **Mecanismos de Selección**

**LOS REQUISITOS DE ADMISIÓN PARA LAS ESPECIALIDADES MEDICAS, CLÍNICAS, QUIRÚRGICAS Y SUBESPECIALIDADES SON:**

**1. Prueba escrita,** en las especializaciones el examen representa el 100% del puntaje y en las subespecialidades el 100%. El examen para las especializaciones versará sobre conocimientos de medicina general. El de las subespecializaciones sobre la especialización que es requisito de admisión. Para ser considerado elegible, el aspirante a los programas de especializaciones médicas, clínicas y quirúrgicas deberá contestar el número suficiente de preguntas correctas para quedar en el percentil 30 superior de los que presentaron el examen. En las subespecialidades el examen no tiene puntaje de aprobación. El aspirante para ser elegible deberá obtener un

---

<sup>38</sup> Facultad Nacional de Salud Pública. Página web.  
<http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/SedesDependencias/SaludPublica>

puntaje total, sumados todos los criterios de admisión, igual o mayor al sesenta por ciento —60%— del total del porcentaje. **Está estrictamente prohibido el uso de celulares o de cualquier aparato electrónico durante los exámenes de conocimientos y de segunda lengua, en tal situación el examen será anulado.**

**2. Segunda lengua,** para ser admitidos los aspirantes a las especializaciones y subespecializaciones Médico, Clínico, Quirúrgicas deberán haber aprobado el examen de competencia lectora en inglés que se hará el mismo día de la prueba escrita correspondiente. No se aceptarán otras certificaciones de competencia lectora. **Se permite el diccionario de inglés durante el examen; no se permite salir del salón durante la duración del examen y está estrictamente prohibido el uso de celulares o de cualquier aparato electrónico durante los exámenes de conocimientos y de segunda lengua, en tal situación el examen será anulado.**

**3. Acreditar el título de Médico Cirujano** para las especializaciones médico -clínico -quirúrgicas; presentar acta de grado en papel membretado de la universidad que otorgó el título. Cuando el título es otorgado por una institución extranjera deberá estar convalidado ante el Ministerio de Educación Nacional. Para los que no han terminado su formación de medicina, y aspiren a los cupos de Pediatría, Cirugía General, Ginecología y Obstetricia, Medicina Interna y Anestesiología y Reanimación deberán presentar certificación de la oficina de admisiones y registro, o su equivalente de la universidad donde adelantan sus estudios de medicina, en la que conste que dicho semestre académico finalizará previo a la fecha de matrícula. De todas formas estos aspirantes deberán certificar al momento de su matrícula que sólo se encuentran pendientes de su ceremonia de grado. En caso de no presentar dicha certificación, perderá su cupo y en su reemplazo, será llamado el siguiente en la lista de elegibles de su programa. Los aspirantes a los demás programas deberán certificar al momento de la matrícula el certificado del servicio social obligatorio.

**Parágrafo: Examen de salud visual,** los aspirantes seleccionados para Cirugía Plástica, Maxilofacial y de la Mano; Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello; Oftalmología; Cirugía Vascul ar; Neurocirugía; Patología; Radiología y subespecializaciones de Radiología deberán someterse a un examen en la IPS Universitaria, el cual incluye: campimetría, agudeza visual sin corrección y con ella, estereopsis y examen de discriminación de colores. El costo de este examen será sufragado por los aspirantes. En el evento en que el resultado del examen arroje una incapacidad para realizar microcirugía o impida el ejercicio de la especialización seleccionada, pese a que el aspirante cumpla con los demás requisitos y condiciones establecidas, será excluido de la lista de los elegibles para los programas con esta exigencia, y por tanto no podrá ser admitido en los mismos.

#### **LAS CONDICIONES DE ASIGNACIÓN DE CUPOS Y DESEMPATE SE REALIZARÁN ASÍ:**

En caso de empate entre elegibles que se disputen el(los) último(s) puesto(s) por asignar en un programa dado, se preferirá: a) a quien presente su certificado electoral correspondiente a las elecciones inmediatamente anteriores, conforme lo

dispone la Ley 403 de 1997 por la cual se establecen estímulos para los sufragantes. b) De persistir el empate, se acudirá al mayor promedio aritmético de la formación de pregrado en medicina, incluyendo el año de prácticas académicas o internado. c) De persistir el empate, se acudirá al mayor promedio aritmético del pregrado, sin incluir el año de prácticas académicas o internado. d) De persistir el empate, se acudirá al mayor promedio aritmético del año de prácticas académicas (internado). e) De persistir el empate, se recurrirá al sorteo con papeletas numeradas acorde al número de aspirantes empatados, y quien saque el número de mayor valor será elegido para ocupar el cupo.

1. Una vez determinados los cupos llenados y los vacantes, se citará a los aspirantes elegibles (los que quedaron en el percentil superior 30 en el examen) que no alcanzaron cupo en el programa para el cual se inscribieron y se les dará la posibilidad de que en orden descendente de sus puntajes, escojan uno de los cupos vacantes hasta llenarlos, sin perjuicio de la posibilidad de llamar a una segunda convocatoria en caso de que no queden ocupadas todas las plazas.
2. Si realizada la convocatoria no se llenaren los cupos ofrecidos en las subespecialidades, los aspirantes que tengan los mismos criterios de inscripción y admisión, que fueron considerados elegibles (quienes obtuvieron un puntaje total igual o mayor al 60% ) y que no obtuvieron cupo para el programa al que se presentaron, se les citará y se les dará la posibilidad de ser admitidos a otra Especialidad Médica, Clínica y Quirúrgica que tenga los mismo criterios de inscripción y admisión, en estricto orden de puntaje, es decir de mayor a menor, hasta completar los cupos disponibles.
3. Si realizada la convocatoria no se llenaren los cupos ofrecidos, habrá una nueva que, sin variar las condiciones consignadas en esta resolución, estará destinada a completar los cupos inicialmente ofrecidos.
4. Cuando un cupo asignado quede vacante porque el aspirante admitido no se matricule en el plazo estipulado, sin mediar una justificación de fuerza mayor debidamente acreditada, se completará el cupo con el aspirante elegible que siga en puntaje.
5. Una vez publicadas las resoluciones del Departamento de Admisiones y Registro por las cuales se notifica la aceptación de los aspirantes a las especializaciones, subespecializaciones, especialidad y maestría clínica, procede dentro de los cinco (5) días hábiles la reclamación escrita ante el Departamento de Admisiones y Registro, en horario de 8:00 a.m. a 12:00 m. y de 2:00 p.m. a 5:00 p.m. No se contestarán reclamaciones u observaciones enviadas por correo electrónico o por teléfono.

Dichos requisitos son los establecidos en el Acuerdo Académico 405 de febrero de 2012, y debe ser consultada en <http://www.udea.edu.co> por información institucional y luego normativa. (ANEXO: CRITERIOS PROCESO DE ADMISION POSGRADOS FACULTAD DE MEDICINA)

## **TRANSFERENCIA**

El proceso de transferencia se rige acorde al Reglamento Estudiantil de Posgrado Acuerdo Superior 122

**“Artículo 6.** Estudiante de transferencia es aquel que no ha realizado estudios de posgrado en la Universidad de Antioquia y ha aprobado en otra institución por lo menos el 25% de un programa académico de formación avanzada que conduzca a un título similar (homologable) en la misma área de estudio, y su solicitud haya sido aceptada por el Consejo o por el Comité de la unidad académica que administra el programa, previa recomendación del respectivo Comité del Posgrado.

**Parágrafo 1.** La institución y el programa en los cuales ha iniciado sus estudios el candidato a transferencia deberán contar con la respectiva aprobación por parte del Ministerio de Educación Nacional, y con el Registro en el Sistema Nacional de Información.

**Parágrafo 2.** Para poder obtener su título, todo estudiante de transferencia deberá aprobar en la Universidad de Antioquia por lo menos el treinta por ciento de los cursos, y la monografía, trabajo de investigación, o tesis, según el caso.

**Parágrafo 3.** Será competencia de cada Consejo de Facultad, Comité de Escuela o Instituto, decidir sobre las solicitudes de transferencia que se presenten para sus respectivos programas. En el estudio de las solicitudes se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a. Cupos disponibles previamente determinados por el Consejo académico.
- b. Antecedentes académicos del candidato.
- c. Motivo de retiro, certificado oficialmente por la institución de procedencia.
- d. Plan de estudios vigente al cual se incorporará el candidato.
- e. Promedio de tres cinco (3.5) en las calificaciones en pregrado y en lo realizado hasta el momento en Posgrado.”

## **EVALUACIÓN**

Los sistemas de evaluación, permanencia y promoción del estudiante de posgrado se rigen por el reglamento estudiantil de posgrado y el de profesores por el estatuto profesoral y coherente con la normatividad vigente, en el que cada docente hace seguimiento a sus estudiantes respetando la libertad de cátedra. Existen instrumentos de evaluación y seguimiento a los residentes.

El Acuerdo Superior 122, Reglamento Estudiantil de Posgrado, establece las normas de evaluación así:

## **CAPITULO VI**

### **SISTEMA DE EVALUACIÓN**

**Artículo 20. Evaluación de Admisión.** Comprenderá aquellas actividades que, con criterios de equidad y excelencia académica, realiza la Universidad de

Antioquia a quien aspira a ingresar a un programa académico de posgrado, y que permiten seleccionar estudiantes nuevos con las máximas competencias para las actividades académicas.

**Artículo 21. Evaluaciones de rendimiento académico:** Deberán establecerse mediante un proceso continuo, integral y dinámico de seguimiento de la producción intelectual y del desempeño del estudiante, y se realizarán en todas las actividades académicas de los programas de posgrado.

**Artículo 22. Revisión de pruebas evaluativas.** Todo estudiante tendrá derecho a revisar, con su respectivo profesor y por una sola vez, cada una de las evaluaciones escritas presentadas.

**Parágrafo 1.** El interesado deberá solicitar la revisión en los cinco días hábiles siguientes a la promulgación de la calificación por parte del profesor.

**Parágrafo 2.** Durante este tiempo las pruebas deberán permanecer en poder del profesor. Si después de esa revisión el profesor deduce que la calificación debe variarse, introducirá la modificación pertinente.

**Parágrafo 3.** Si efectuada la revisión, el estudiante juzga que aún está incorrectamente evaluado, podrá pedir por escrito, en los dos días hábiles siguientes a la revisión y ante el Comité de Posgrado, que se le asigne un jurado compuesto por dos profesores diferentes de aquel o de aquellos que le hicieron la evaluación, para que califiquen la respectiva prueba. La calificación promedio que asigne el jurado será la definitiva para esta prueba, aunque resulte una nota inferior a la asignada por el profesor que la calificó inicialmente.

**Parágrafo 4.** No se concederá revisión por jurado cuando el estudiante no hubiere acudido previamente a la revisión con el respectivo profesor, en el plazo fijado.

**Parágrafo 5.** Si la prueba cuya revisión se pide fuere de un curso servido por el Decano, Director de Escuela o de Instituto, la solicitud se elevará ante el respectivo Consejo de Facultad, Comité de Escuela o de Instituto, el cual nombrará el jurado calificador.

**Artículo 23. Evaluación de suficiencia.** Es la prueba programada por el Comité de un Programa de Posgrado, para el estudiante que considere dominar determinado saber y solicite la realización de la prueba. Siempre se hará antes del comienzo del respectivo período académico, sobre cursos y contenidos definidos por el respectivo Consejo de Facultad, Comité de Escuela o de Instituto.

**Parágrafo 1.** La evaluación de suficiencia solo se hará en cursos de calificación cuantitativa.

**Parágrafo 2.** No habrá evaluación de suficiencia en competencias relacionadas con investigación, monografías, trabajos de investigación, tesis, y campos que desarrollen alguna destreza.

**Parágrafo 3.** La calificación de la evaluación de suficiencia corresponderá al promedio aritmético de dos pruebas de igual valor, una oral y otra escrita, ambas comprensivas de toda la materia, y presentadas ante jurado. Se considerará aprobada la materia cuando la calificación en cada una de las pruebas sea igual o superior a tres, cinco (3.5).

**Artículo 24. Evaluación comprensiva para título de Doctorado.** Son pruebas de revisión general de conocimientos, teóricos y prácticos, que se presentan ante jurados en aquellos Doctorados que las tengan definidas dentro de su plan de estudios. Su reglamentación interna será competencia del Comité de Posgrado que administra el programa.

**Artículo 25. Evaluación supletoria.** Evaluación supletoria es aquella que se practica en reemplazo de una actividad evaluativa de los cursos regulares, intensivos o dirigidos.

**Parágrafo 1.** La realización de la evaluación supletoria la solicitará el estudiante a su respectivo profesor quien, en caso de aceptarla, indicará el momento y la forma de realizarla. En caso de que su solicitud fuere negada, el estudiante podrá apelar ante el Comité de Posgrado. Si este último la acepta, igualmente señalará el momento y la forma para su presentación.

**Parágrafo 2.** Para solicitar una evaluación supletoria, el estudiante deberá acreditar impedimento de fuerza mayor, incapacidad médica refrendada por el Servicio Médico de la Universidad, o calamidad doméstica. La justificación deberá presentarse a más tardar en la primera semana en la que el estudiante regrese a la Universidad, después de desaparecido el impedimento.

**Artículo 26.** Los comités de Programas de Posgrado estudiarán y aprobarán, si es del caso, las solicitudes de validación de cursos. Dichos Comités definirán la lista de cursos validables.

Los cursos perdidos no son habilitables ni validables.

## **CAPITULO VII**

### **SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

**Artículo 27.** Las calificaciones de las evaluaciones en posgrado serán cualitativas y cuantitativas.

**Artículo 28.** La evaluación cualitativa se expresará con una consideración, juicio y decisión en términos de Aceptada (A), No Aceptada (NA), Incompleta (I), y si es del caso, con un concepto sustentado.

**Artículo 29.** Las evaluaciones cuantitativas se calificarán con notas compuestas por un entero y un decimal, e irán de cero, cero (0.0) a cinco, cinco (5.0); la nota aprobatoria será la igual o mayor a tres, cinco (3.5).

**Parágrafo.** Cuando al calificar una evaluación cuantitativa resultare más de un decimal, se procederá así con las centésimas: de cinco a nueve, se aproximará a la décima inmediatamente superior; y de menos de cinco, a la inferior.

**Artículo 30. Calificación definitiva de un curso.** Es la nota obtenida mediante el promedio ponderado de todas las evaluaciones realizadas en cada curso durante un período académico.

**Parágrafo.** Se llamarán cursos incompletos aquellos que el estudiante, por fuerza mayor, incapacidad médica refrendada por el Servicio Médico de la Universidad, calamidad doméstica, o por casos imputables a la institución, no pudiere terminar en el respectivo período académico. Estos cursos deberán resolverse en el período inmediatamente siguiente.

Para este caso, el estudiante deberá estar matriculado en la Universidad.

Los cursos incompletos, tanto para los individuos como para los grupos, serán autorizados por el respectivo profesor y por el comité de posgrado.

**Artículo 31.** Cuando una prueba evaluativa de un curso se presentare ante un jurado, el Comité de Posgrado nombrará dos profesores universitarios de reconocida competencia en la materia, para tal efecto. La calificación resultante será el promedio de las notas de los jurados.

El coordinador del programa de posgrado, reportará la calificación a la oficina de Admisiones y Registro.”

La **Resolución Rectoral 27223** expide el Reglamento Específico de Posgrado para la Facultad de Medicina (**ANEXO: REGLAMENTO ESPECIFICO POSGRADOS FACULTAD DE MEDICINA**), donde la evaluación se rige así:

#### **CAPÍTULO IV**

#### **EVALUACIÓN**

**ARTÍCULO 6.** Serán criterios generales para la evaluación de las rotaciones (Curso teórico práctico) y de los cursos regulares, la evaluación de aptitudes, actitudes, destrezas y habilidades según el curso de estudios aprobado en cada Programa. Dicha evaluación deberá ser de tipo formativo y sumativo. Cada Comité de Programa definirá los criterios a tener en cuenta y los informará por anticipado a sus estudiantes.

**PARÁGRAFO.** Evaluación Supletoria es aquella que se practica en reemplazo de una actividad evaluativa de los cursos regulares, intensivos o dirigidos. Se regirá por el artículo 25, parágrafos 1 y 2 del Reglamento Estudiantil de Posgrado.

**ARTÍCULO 7.** Una rotación (Curso teórico práctico) se pierde cuando se obtiene una calificación por debajo de 3.50. No será habilitable y se deberá repetir íntegramente. La repetición deberá efectuarse en tiempo diferente al de rotaciones opcionales o electivas, y una vez terminada la rotación reprobada.

**PARÁGRAFO 1.** Los programas académicos deberán ser entregados al inicio de cada cohorte, en comunicación escrita por el coordinador de las mismas, a los

estudiantes que las cursarán y deberá contener el plan de estudios y la programación de las actividades teórico-prácticas. En ella constarán las fechas y los sitios de las prácticas, los horarios, las actividades, los turnos, los objetivos específicos, los compromisos con el convenio docente-asistencial si los hay, una copia del cuadro de turnos y los sistemas de evaluación. Este documento servirá para establecer en casos de incumplimiento, las responsabilidades que el residente acepta asumir en esa rotación.

PARÁGRAFO 2. Ningún curso podrá ser cancelado después de haberse cursado y/o calificado el 40%. Cuando no se cumpla con dichos requisitos, se solicitará y tramitará como una Cancelación Extemporánea y para el efecto el estudiante deberá elevar solicitud motivada al Consejo de Facultad con la descripción del estado del curso y los motivos que la justifican. En todos los casos las solicitudes de cancelación de curso deberán llevar el visto bueno del profesor y del respectivo coordinador del programa. Ningún curso podrá ser cancelado más de dos veces, salvo los casos de fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobado.

PARÁGRAFO 3. Para que una asignatura sea calificada, el estudiante debe haber asistido por lo menos al 80% del tiempo de una rotación y haber cumplido con el 80% de las actividades de la misma. Si hay justa causa para la ausencia, se le deberá programar el faltante. Si las faltas son de más del 20% sin justa causa se le deberá calificar con 0.0, Cero, cero.

PARÁGRAFO 4. Cualquier falta a actividades asistenciales programadas sin justa causa, se constituirá en falla disciplinaria.

PARÁGRAFO 5. Las incapacidades y las certificaciones médicas serán presentadas dentro de los 5 días hábiles siguientes al término de la incapacidad y deberán ser de, o, refrendadas por la EPS del estudiante.

PARÁGRAFO 6. La fuerza mayor o calamidad doméstica deberá ser presentada por escrito al Comité de Programa con los mismos plazos que la incapacidad y deberá así mismo ser respondida y aprobada por la misma instancia.

PARÁGRAFO 7. En el caso de motivos graves de salud, la decisión de desvinculación del programa será tomada por el Consejo de Facultad, previa evaluación de tres especialistas del área escogidos por la institución pero externos a ella. La resolución deberá contener las condiciones de readmisión si las hubiera.

ARTÍCULO 8. En caso de error en las calificaciones registradas, se dispondrá de diez días calendario, contados a partir del reporte de las mismas, para hacer los reclamos pertinentes. De constatarse el error en las calificaciones registradas, se deberá solicitar la corrección al Decano de la Facultad, el cual, en asocio con el profesor o profesores responsables del curso, emitirá concepto escrito previa investigación de los motivos que generaron el error. En caso de modificación, el decano informará la nueva calificación al Departamento de Admisiones y Registro del Área de la Salud, y éste, a su vez, producirá un nuevo resultado académico.

PARÁGRAFO 1. La reclamación por error en las calificaciones registradas podrá ser adelantada por el estudiante o por el Coordinador del Programa de Posgrado.

PARÁGRAFO 2. En las rotaciones prácticas solo se podrá pedir segundo evaluador si hubo otro(s) profesor(es) que presenció(aron) el trabajo del estudiante de Posgrado y deberá en todos los casos dirigirse petición argumentada al Consejo de Facultad el cual decidirá al respecto.”

El formato de evaluación es el siguiente **(ANEXO: FORMATO HOJA DE EVALUACIÓN RESIDENTES):**

Área	Porcentaje
<b>Sicomotora:</b> a. Criterio clínico y terapéutico b. Capacidad docente c. Actividades especiales d. Habilidades manuales	20% 5% 5% 20%
<b>Cognoscitiva:</b> a. Conocimientos adquiridos y su aplicación práctica b. Trabajo académico	15% 15%
<b>Afectiva:</b> a. Responsabilidad b. Relaciones humanas c. Asistencia	10% 5% 5%

### 10.2 Cupos de matrícula deben según la capacidad autorizada a los escenarios de práctica.

En la tabla siguiente se informa cual ha sido el ingreso anual, el numero de deserciones y graduados del programa desde su inicio.

AÑO	NUMERO	DE	NUMERO	DE	NUMERO	DE
-----	--------	----	--------	----	--------	----

	INGRESOS	DESERCIONES	GRADUADOS
1997	1	0	0
1998	2	0	0
1999	1	0	0
2000	2	0	1
2001	3	1	2
2002	2	1	1
2003	3	0	2
2004	4	0	2
2005	4	0	1
2006	2	0	3
2007	2	1	4
2008	3	0	4
2009	2	0	2
2010	2	0	1
2011	2	0	3
TOTAL	32	3	26

### Cupos

De común acuerdo con los escenarios de práctica los cupos se establecieron con las instituciones en convenio así:

Hospital Universitario San Vicente Fundación: 9 cupos por año

IPS Universitaria: 12 cupos por año

Hospital Pablo Tobón Uribe: 1 cupo por año

Como la duración del programa es de tres años, la infraestructura física y el recurso humano, tiene la capacidad de tener en total 7 residentes de Toxicología Clínica.

Se anexan las cartas de autorización de cupos de la IPS universitaria, Hospital Pablo Tobón Uribe y Hospital Universitario San Vicente Fundación. **(ANEXO: CUPOS PARA LAS ROTACIONES Y ANEXOS TÉCNICOS)**

## 11. Estructura administrativa y académica

### 11.1. Estructura organizativa

El programa de Toxicología Clínica es coordinado por la docente Lina María Peña Acevedo, está apoyado por el comité de programa, que lo integran además del coordinador, un profesor del programa, el jefe de residentes y un profesor

investigador. Este comité se reúne periódicamente para analizar los problemas que se presenten en el desarrollo del mismo, la proyección del programa y la autoevaluación continua de acuerdo a la presentada por los residentes durante su rotación. Cada año, se presenta una autoevaluación condensada como requisito para la citación de nueva cohorte.

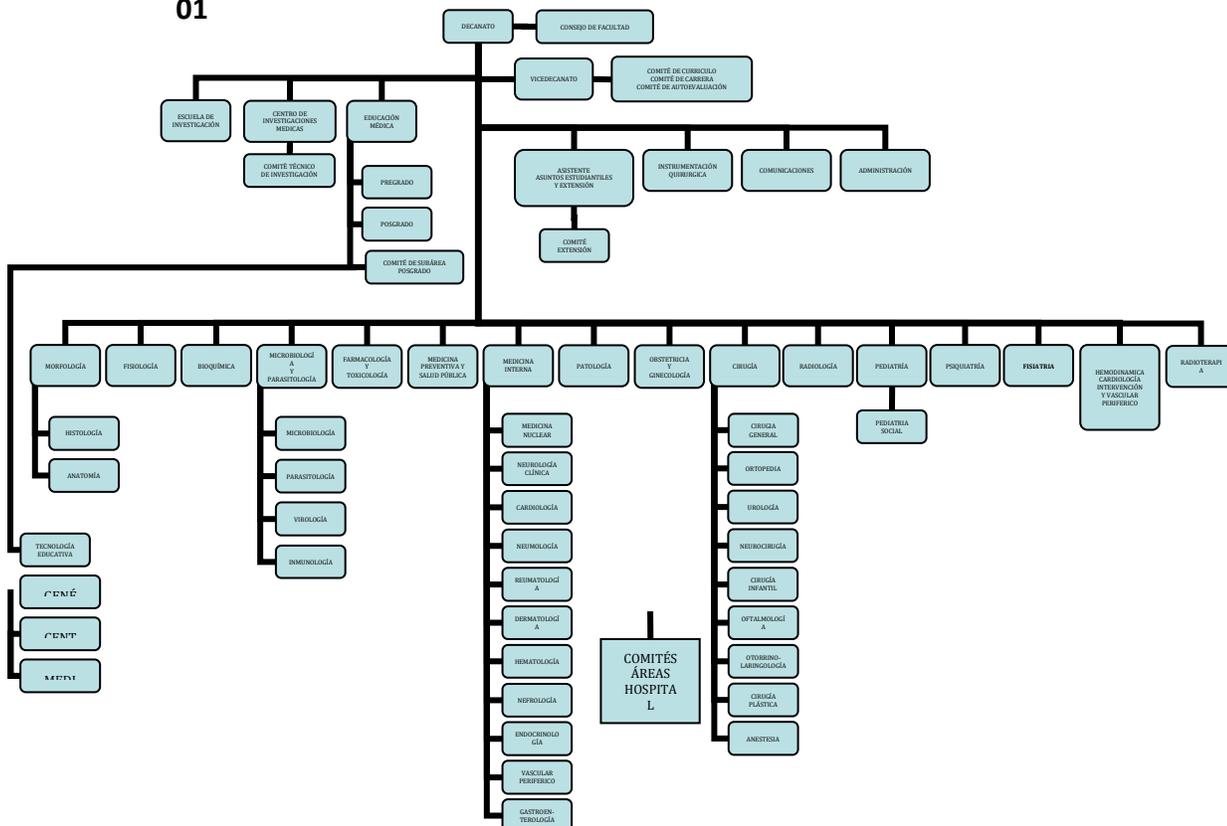
Los problemas que eventualmente no pueda resolver el coordinador en el comité de programa, se envían al comité de posgrado de la facultad y estos a su vez al comité de posgrado central de la universidad. Algunas de las decisiones que se toman en estos comités deben pasar para su aprobación al consejo de facultad.

El coordinador del programa de Toxicología Clínica, depende en rango ascendente de la jefatura de la sección de Farmacología y Toxicología y esta del señor decano de la Facultad de Medicina

En la facultad existe apoyo directo en las siguientes áreas: Vicedecanatura, Educación Médica, Jefatura de posgrado, extensión, comunicaciones, administración de recursos.

## 11.2. Organigrama de la Facultad de Medicina

01



### **11.3. La infraestructura y sistemas de información de la institución que garanticen la conectividad y facilite el intercambio y reporte electrónico de información con el Ministerio de Educación Nacional.**

Para soportar los procesos académicos de la Universidad de Antioquia se cuenta con el sistema de información MARES (Sistema de Información de Matricula y Registro Académico), dicho aplicativo apoya la planeación, organización, gestión y control de las diferentes actividades que se desarrollan en un semestre académico y en consecuencia durante el programa. Entre las actividades se destacan:

- Registro y seguimiento a los planes de estudio con los cursos por niveles, créditos y definición de requisitos.
- Planeación del calendario académico, el cual incluye las fechas de inicio y fin del semestre, evaluaciones finales, habilitaciones, validaciones, reporte de notas, entre otros.
- Oferta y matricula de cursos a través del Portal de la Universidad.
- Reporte de notas por parte de los docentes de los cursos mediante el Portal de la Universidad.
- Cancelación de cursos y del semestre mediante el Portal de la Universidad
- Correcciones de notas mediante el Portal de la Universidad
- Reconocimiento y homologación de cursos mediante el Portal de la Universidad
- Certificación de historia académica

## **12. Autoevaluación**

La autoevaluación es un proceso que hace el comité de programa. Allí se evalúan en forma continua las diferentes actividades de la especialización y se valoran los problemas y debilidades. Cada año antes de convocar una nueva cohorte se hace obligatoriamente una autoevaluación y dicha información se presenta en un formato especial. Se adjuntan las tres últimas autoevaluaciones para admitir cohorte. **(ANEXO: AUTOEVALUACIONES 2009 – 2011)**

En este tipo de autoevaluación se valoran de nuevo los requisitos, los puntajes de admisión y la posibilidad de ampliación de cupos, las fortalezas y debilidades del programa, las publicaciones en revista y texto de los docentes, si ha habido capacitaciones y la forma como participa el programa en extensión. De acuerdo con el resultado de la misma, se define si se abre o no la nueva cohorte.

## 13. Programa de egresados

### 13.1 Programas Institucionales:

Según el estatuto general de la universidad, son considerados egresados de la Universidad de Antioquia aquellos que se graduaron del Liceo Antioqueño, del Bachillerato Nocturno y de un programa de pregrado o posgrado. Existen diferentes sistemas de información o bases de datos que unidos recogen los registros de todos los egresados de la Universidad, contando a la fecha con un total de **128.366 egresados** en sus más de 200 años de historia. **(ANEXO: INFORME DE EGRESADOS)**

El programa de egresados, fue creado en 1997 como dependencia adscrita a la vicerrectoría de extensión y tiene el objetivo de establecer, mantener, mejorar y promocionar las relaciones de la Universidad con los egresados, en la búsqueda de fines académicos, laborales y culturales, desde diferentes líneas de acción.

En 2010 el Programa de Egresados ha implementado las siguientes estrategias:

- **Fomentar y estimular la actualización de la información personal, educativa y profesional en la base de datos de egresados, mediante su actualización:** El sistema de información de egresados, es el soporte sobre el cual podemos establecer y mantener contacto con nuestros graduados, así como construir y afianzar una relación más cercana y de beneficio recíproco. En la medida que la Universidad tenga una mejor comunicación y un mayor conocimiento de sus egresados, conocer su fluctuación laboral, su experiencia académica, su percepción sobre la formación recibida y su quehacer como profesionales y ciudadanos, permitirá mejorar la pertinencia de los programas académicos y responder así, a las necesidades y expectativas individuales y colectivas, ofreciendo alternativas y permitiendo que su saber y experiencia se incorpore al

proyecto académico convirtiéndose en aliados estratégicos, asesores y amigos de la Universidad.

- **Consolidación de la relación mediante espacios de reencuentro e interacción:** Construir una relación con los egresados, permanente y de beneficio mutuo, trasciende el hecho de contar con un sistema de información sólido y confiable. Por ello, el programa de egresados organiza y efectúa actividades académicas, culturales y sociales en coordinación con las unidades académicas y administrativas, las asociaciones de egresados y grupos de egresados, con el fin de estimular el sentido de pertenencia del graduado, reconocer y exaltar sus logros y méritos profesionales y ciudadanos, y divulgar su saber, producción artística, intelectual y científica. De igual modo ofrece apoyo a las unidades académicas y organizaciones de egresados en la realización y divulgación de actividades encaminadas a la actualización profesional. Adicionalmente se divulgan, apoyan o convocan conjuntamente los encuentros de egresados en las regiones, en las diferentes unidades académicas y programas y se da apoyo logístico y asesoría a las asambleas de las asociaciones de egresados que lo solicitan.
- **Encuentros con egresados en las sedes subregionales;** Los egresados en las subregiones son motor de desarrollo del departamento. El objetivo de estos encuentros es vincularlos a los procesos colectivos universitarios.
- **Trabajo, empleo y emprendimiento;** Alineado con las exigencias del medio de innovación, generación de empleo y emprendimiento, el programa de egresados, en alianza con entidades especializadas en el tema, ofreció este año conferencias sobre emprendimiento empresarial, y en alianza con el programa Gestión Tecnológica – Parque del Emprendimiento, cinco cursos de capacitación a los egresados en la cultura emprendedora y en la creación de empresas. El número de participantes triplicó las expectativas. De este modo el Programa de Egresados se articuló al Programa Ciudad E, convenio entre la Alcaldía de Medellín y Comfama que busca fortalecer el sistema de emprendimiento en Medellín, para construir una ciudad más competitiva con miras al mercado global, mediante la creación de empresas de innovación sostenibles y que generen trabajo y riqueza.
- **I Feria del trabajo, el empleo y el emprendimiento 2011 – XV Encuentro General de Egresados**
- **Servicio de Información Laboral**
- **Caracterización y seguimiento a egresados:** Al mismo tiempo que existe un observatorio laboral de egresados de regionalización En el año 2010 se encuentran en ejecución dos proyectos de percepción, seguimiento y

caracterización de egresados aprobados y financiados por el Banco Universitario de Programas y Proyectos de Extensión – BUPPE: “Una mirada perceptiva a la Universidad de Antioquia desde los egresados: Una gestión participativa del conocimiento”, avalado y asesorado por el programa de egresados; y “Héroes anónimos y espíritus libres”, proyecto que recoge perfiles e historias de vida de 118 egresados, cuyo proyecto de vida ciudadana y profesional implica ejercer con responsabilidad, libertad, solidaridad, compromiso social y estético su profesión en la sociedad. Este proyecto se realizó con el trabajo voluntario y gratuito de los egresados 53 de ellos escritores, 7 fotógrafos, un diseñador y la colaboración de la revista Semana, el Colombiano, Alma Máter, Corporación Otraparte, y la Vicerrectoría de Extensión, el proyecto fue coordinado por el director del programa de egresados, Doctor Álvaro Cadavid Marulanda.

- **Destacar la calidad humana, académica y profesional de los egresados en el ejercicio de sus actividades, resaltando el impacto social de las mismas:** Institucionalmente, la distinción José Félix de Restrepo es la máxima distinción que el consejo superior le otorga cada año a un egresado sobresaliente de la universidad. Asimismo los encuentros, las cátedras del egresado, los eventos “Saber del Egresado”, el proyecto literario “Héroes Anónimos y Espíritus libres” y los reconocimientos que hacen cada año las unidades académicas de manera autónoma a sus egresados destacados son expresiones de exaltación y reconocimiento a las ejecutorias de los graduados de la universidad.
- **Participación en el proyecto de autoevaluación del sistema universitario de extensión:** El programa de egresados hace parte del equipo que adelanta desde hace más de un año este proyecto, el cual constituye “una importante herramienta para el análisis de los procesos universitarios, de cara a los contextos regionales, nacionales e internacionales, en el marco de la responsabilidad y el compromiso social”
- **Mantener la participación de los egresados en los órganos universitarios:** Hasta septiembre de 2010 existían representantes de egresados en todas las dependencias y órganos colegiados y comités universitarios que contemplan su participación.

En consonancia con lo anterior en el 2010 se realizaron las siguientes actividades:

- La Renovación del Comité de Egresados.
- La elección de los representantes de los egresados ante el Comité de Extensión.
- Elección del representante de egresados al Consejo Superior Universitario y ante los consejos de cuatro dependencias académicas.
- Del mismo modo se enviaron al Consejo Superior Universitario (CSU) los resultados de taller de actualización de normas, donde se diagnosticaron los

problemas y vacíos normativos referidos a los egresados. Se requiere la orientación del CSU referida al procedimiento interno que permita la modificación y actualización de dichas normas con el objeto de mejorar las formas de participación de la comunidad de egresados.

- **Reuniones del Comité de Egresados en 2010:** se realizaron diez reuniones en el 2010 (la norma indica que son mínimo cinco reuniones anuales (cada dos meses).

### **Medios de comunicación con los egresados:**

- **Página Web en el Portal Universitario**

El Programa de Egresados cuenta con una página dentro del portal universitario, en donde se publica toda la información de interés para los egresados como:

- Servicios y convenios comerciales (33) y beneficios.
- Ofertas de empleo.
- Eventos.
- Noticias: Boletín mensual “Egresados en red” llegamos al número 104 en 2010.
- Normatividad vigente de egresados.
- Datos para comunicarse con las Asociaciones y representantes
- Procedimientos y rutas para la actualización de la hoja de vida.
- Consulta de historia académica.
- Oferta de posgrados en la Universidad.
- Expedición de la TIP.
- Link para establecer contacto con los 175 grupos de egresados en Facebook.

- **Boletín Egresados en Red**

Mensualmente se elabora un boletín electrónico que se envía a través de un aplicativo de correos masivos articulado a la plataforma tecnológica de la base de datos, y le llega directamente a 32.823 correos electrónicos de egresados. Se publica en el portal web universitario, en Facebook y se envía a las asociaciones de egresados. De igual modo, se apoya en los medios del Sistema de Comunicaciones de la Universidad de Antioquia.

### **Asociación de egresados de la facultad de medicina**

La asociación ha logrado establecer canales de comunicación con los egresados, manejando una política de puertas abiertas con el cuidado de no comprometer ningún tipo actividad de tipo político o mercantil, entendiendo que desde la facultad y desde esta asociación no puede surgir ningún tipo de ofrecimiento que no tenga características académicas, o tal vez solo uno y es el de facilitar el reencuentro

de hermanos de formación, posibilitando la logística, mas como experiencia que como apoyo monetario, y se a logrado ganar un espacio y reconocimiento aún entre otras asociaciones similares. Como estrategia se revisa permanentemente la agenda médica regional y se aprovechan los eventos donde nuestros asociados puedan participar, este tipo de espacios se utiliza para captar datos de los egresados y así enriquecer la base de datos con datos esenciales como año de grado, lugar de trabajo, direcciones y preferencias académicas.

Las actividades que organiza la asociación de egresados de la facultad de medicina son:

**Académicas:**

1. Diplomatura “Manejo de factores de riesgo cardio-cerebro vascular para médicos generales”, con seis cohortes graduadas. Esta actividad se construyó con aportes hechos por docentes y egresados de nuestra facultad.
2. Diplomatura “urgencias para médicos generales”, en el momento realizamos la sexta cohorte. Con una estructura similar a la anterior, pero contando además con la participación de grupos académicos de la facultad como Reanimar y utilizando toda la tecnología y los espacios físicos que hoy ofrece la facultad como el Laboratorio de Simulación.
3. Participación y apoyo en actividades académicas que algunas especialidades ofrecen al medio médico: Diplomaturas en cáncer para urólogos y en ovario poliquístico.

**Gremiales:**

1. Participación y apoyo en encuentros de egresados de médicos generales y médicos especialistas.
2. Participación en actividades universitarias para egresados: elección de representantes de egresados a cuerpos colegiados de la universidad, (Consejo de Facultad, Comité de Extensión de la Facultad, Comité de currículo, Representante de Egresados al Consejo Superior de la Universidad, entre otros)
3. Participación en la elección del rector de la universidad y el decano de la facultad.
4. Recepción y difusión de ofertas laborales.
5. Difusión de la agenda académica y eventos especiales de la facultad.

### **13.3. Situación de los egresados del programa**

El programa cuenta a la fecha con un total de 26 egresados, lo cual contrasta con la información registrada en el observatorio laboral colombiano (<http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/channel.html>) donde hay registrados entre el 2001 y el 2010, un total de 22 médicos toxicólogos clínicos egresados del programa. La información posiblemente varía porque no están incluidos los años 2000 (1 graduado en la Universidad de Antioquia), ni 2011 (tres graduados en la Universidad de Antioquia). Según los datos obtenidos, todos los egresados del programa se encuentran laborando en diferentes instituciones hospitalarias, empresas prestadoras de salud, universidades y la industria farmacéutica.

#### GRADUADOS DE TOXICOLOGIA CLINICA – UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA<sup>39</sup>

FORMACION ACADEMICA		PERIODO GRADUACION										Total
PROGRAMA		AÑO										
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
ESPECIALIZACION EN TOXICOLOGIA CLINICA		2	1	2	2	1	4	4	1	4	1	22
Total		2	1	2	2	1	4	4	1	4	1	22

#### Actividades específicas del programa para sus egresados

El programa tiene en cuenta a sus egresados para las siguientes actividades:

- Actualización bianual de las guías de tratamiento del paciente intoxicado.
- Reunión: el profesor invitado.
- Ofertas laborales y convocatorias docentes.
- Participación como ponentes o asistentes en eventos y cursos.
- Conceptos sobre leyes o normas que involucren el desarrollo de la especialidad.

## 14. Bienestar universitario

### 14.1 Políticas de Bienestar

**Sistema de Bienestar Universitario: (ANEXO ACUERDO SUPERIOR 173 DE 2000. BIENESTAR UNIVERSITARIO) Artículo 103. Concepto.** Cada uno de los miembros del Personal universitario, en el ejercicio de su función educativa, es sujeto responsable de su propio bienestar y punto de partida para que se difunda a su alrededor; el proceso dinámico que de ahí se genera propicia interacciones en múltiples

<sup>39</sup>[http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGgraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23\\_public](http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGgraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23_public)

direcciones y en diversos campos posibles en la Universidad, lo que ha de revertir en beneficios para un bienestar pleno e integral.

**Artículo 104. Políticas.** Para el logro del bienestar universitario la Institución estimula y apoya las iniciativas de estudiantes, de profesores, de empleados, de trabajadores y de jubilados, tendientes al desarrollo de sus múltiples intereses, en cuanto favorezcan su crecimiento humano y el de la misma Institución y ofrece, en las dependencias o desde la administración central, un conjunto de programas y actividades orientadas al desarrollo intelectual, psíquico, afectivo, académico, espiritual, social y físico de todos los miembros del personal universitario.

**Artículo 105. Propósitos.** Con la gestión de bienestar universitario la Institución busca:

- a) Propiciar la formación integral del personal.
- b) Estimular la integración del trabajo y del estudio con los proyectos personales de vida.
- c) Elevar la calidad de vida de los miembros del personal universitario y de los jubilados.
- d) Crear, fomentar, y consolidar en cada uno de los miembros del personal universitario vínculos de pertenencia a la vida y al espíritu institucionales.
- e) Desarrollar valores de comunicación, de solidaridad y de responsabilidad que ayuden al cumplimiento de la misión universitaria.
- f) Estimular el desarrollo de sólidos procesos de integración entre los individuos, grupos y organizaciones que hacen parte del personal universitario.
- g) Colaborar en la orientación vocacional y profesional.
- h) Promover la creación y multiplicación de grupos y clubes de estudio, artísticos, culturales, deportivos, recreativos, y propiciar oportunidades de compartir experiencias.

**Artículo 106. Programas de Bienestar.** Forman parte de los programas de bienestar universitario los créditos y seguros a los profesores, empleados y trabajadores; los servicios de orientación y consejería, atención médica y odontológica, y la asistencia en salud física y psicológica a estudiantes; la promoción y apoyo al deporte y a las actividades lúdicas, artísticas y culturales, y otros que, de acuerdo con sus necesidades y disponibilidades, pueda crear la Universidad.

Con criterios de excelencia académica y para estudiantes que no registren en sus hojas de vida sanciones disciplinarias, la Universidad establece una política general de becas, ayudas y créditos según las disposiciones legales vigentes, y atendiendo las directrices trazadas por el Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior, ICETEX.

**Artículo 107. Apropiación para Bienestar Universitario.** La Universidad destina, por lo menos, el dos por ciento de su presupuesto de funcionamiento para atender los programas de bienestar universitario.

#### **Bienestar en Posgrado - Facultad de Medicina:**

Una tarea evidente consiste en conocer y determinar las características de los estudiantes de posgrado de la Facultad de Medicina lo cual implica tener acceso permanente a información actualizada sobre ellos, por tal motivo, en el semestre 2011-I iniciamos la búsqueda bibliográfica que soporte la concepción del Observatorio Estudiantil para posgrado, dentro del cual están incluidos los siguientes tópicos:

- Estrategias de aprendizaje
- Programas de inducción para estudiantes nuevos
- Formación integral y Facultad saludable
- Seguimiento a la vida académica
- Seguimiento para la permanencia

En el semestre 2011-II durante la semana de inducción a las cohortes nuevas, se aplicó una encuesta con la que se indagaron aspectos personales, académicos, sociales, de salud, del entorno social, emocionales, formación humanística o integral y, conocimientos y habilidades de los estudiantes; por medio de esta encuesta se ha caracterizado la población, en busca de mecanismos para ampliar la oferta de Bienestar y realizar mejores intervenciones cuando sea necesario.

#### **14.2 Programas y Servicio de bienestar**

**Servicios ofrecidos desde bienestar universitario central para posgrado (ANEXO: SERVICIOS DE BIENESTAR UNIVERSITARIO)**

**Crédito Icetex – FAU (Fondo Acumulativo Universitario):** El FAU presta el 100% del valor de los derechos de matrícula a los estudiantes de pregrado y hasta el 50% a los de posgrado, para que lo cancelen en cuatro contados, durante el semestre académico en curso, con los intereses que rigen para los créditos del Icetex. La solicitud se entrega en la oficina de servicios de apoyo social para estudiantes.

**Crédito ACCES: Acceso con Calidad a la Educación Superior en Colombia:** El Icetex ofrece créditos mediante convenio con la Universidad de Antioquia, preferentemente para los estudiantes de los estratos 1, 2 y 3 que vengan de otras ciudades, para el pago de la matrícula o sostenimiento en condiciones especiales. El estudiante durante el semestre cancela unas cuotas del seguro y del capital. Al finalizar la carrera paga los intereses y el resto del capital. La solicitud del crédito se hace directamente vía electrónica accediendo al sitio web de Icetex.

**Fondo patrimonial de Bienestar Universitario:** Con los dineros de este Fondo se apoyan actividades relacionadas con la organización y participación en eventos académicos, deportivos, recreativos, culturales o similares de corta duración; la adquisición de diferentes implementos para el campo deportivo o artístico y servicios básicos de salud para estudiantes no cobijados por ningún régimen de salud. El trámite y la solicitud se inician con los coordinadores de bienestar de cada unidad académica. Se prioriza participación en actividades colectivas.

**Reimpresos: servicio de duplicación de textos y documentos académicos:** Con este servicio los estudiantes tienen la oportunidad de acceder a los textos y documentos académicos, de carácter obligatorio, mucho más económicos, de mayor calidad y respetando los derechos de autor. El servicio es solicitado directamente por el docente y su distribución se hace por intermedio de la cooperativa Prospectiva U.

**Apoyo psicopedagógico:** Este servicio aborda los factores cognitivos (atención, memoria, pensamiento, entre otros) y afectivos (motivación, deseo, estados de ánimo) relacionados con los procesos de enseñanza y aprendizaje que inciden en la formación del estudiante. Algunos temas son: Seminario Saber y Aprender, talleres sobre hábitos y técnicas de estudio, comprensión y aprendizaje e inducción a la vida en la Universidad, entre otros.

**Prevención de adicciones:** Las adicciones son comportamientos en los que el individuo incurre de manera repetitiva y compulsiva que varían en intensidad según el grado de dependencia, y que conducen a un deterioro de las relaciones consigo mismo y con los demás. El servicio ofrece conferencias sobre personalidad y adicciones, talleres sobre consumismo y adicciones y videoforos sobre sexualidad y adicciones, entre otros.

**Promoción de la salud sexual y la afectividad:** El servicio propicia ambientes de diálogo, debate, análisis, reflexión, construcción de saberes e intercambio de información sobre los diversos asuntos de la sexualidad y la afectividad humana. Los estudiantes pueden acceder a ciclos de talleres para parejas gestantes, conferencias sobre cuerpo, imagen y conflicto, talleres sobre anticoncepción y recambio de anticonceptivos.

**Intervenciones en situaciones de vulnerabilidad psíquica:** Este servicio pretende satisfacer la demanda que en este sentido se expresa en la población estudiantil cuando una situación conflictiva no es asumida de manera adaptativa, es decir, cuando implica un deterioro de las condiciones de vida, especialmente de la salud mental. En el servicio encuentra grupos de reflexión, conferencias sobre ansiedad y depresión, estrés y violencia, entre otras.

**Orientación - Asistencia psicológica individual:** La Dirección cuenta con 6 psicoorientadores que ofrecen apoyo a necesidades individuales de los estudiantes, cuando estos a su vez, no son capaces de asumir o resolver su problemática de manera colectiva. De la misma manera, la atención se extiende a las regiones por intermedio del servicio electrónico, en la dirección [udeapsicoorienta@quimbaya.udea.edu.co](mailto:udeapsicoorienta@quimbaya.udea.edu.co).

**Servicios de salud:** Busca beneficiar de los servicios en salud a los estudiantes de pregrado y de posgrado con dedicación exclusiva que estén matriculados. Los servicios son ofrecidos por intermedio de la IPS Universitaria, para todos aquellos estudiantes que no tengan ningún cubrimiento en salud. De igual manera, la Dirección extendió este servicio a las regionales, a través de convenios con los hospitales y centros de salud para la atención de los estudiantes.

**Apoyo para exámenes médicos y ayudas diagnósticas:** El servicio consta de un apoyo, que ofrece la Dirección, para el pago de algunos exámenes y procedimientos médicos que no están incluidos en los servicios de salud.

**Escuelas deportivas:** Es un servicio que la Dirección ofrece a los hijos de la comunidad universitaria con el fin de proporcionarles espacios de formación y recreación en el campo deportivo. Los cursos ofrecidos los fines de semana son: Aeróbicos y multifuncional, Baile adultos, Baile infantil, Baloncesto, Desarrollo integral, Fútbol, Gimnasia, Patinaje, Matrogimnasia, Karate, Natación, Taekwondo, Tenis de campo y voleibol. Estos cursos tienen costo dependiendo de la relación que el miembro de la comunidad universitaria tenga con la Institución.

### 14.3. Estadísticas de Bienestar

#### **Estadísticas de Bienestar para los Programas de Posgrado Facultad de Medicina**

En busca de una permanencia con calidad de los estudiantes de los posgrados de la Facultad de Medicina, para el semestre 2011-II se aplicó una encuesta que permitió caracterizar a los estudiantes que inician sus estudios en aspectos personales, académicos, sociales, de salud, del entorno social, emocionales, formación humanística o integral y conocimientos y habilidades. **(ANEXO: ANALISIS ENCUESTA ESTUDIANTES DE POSGRADO COHORTE 2011)**

La información recolectada permite diseñar mecanismos que posibiliten ampliar la oferta de Bienestar y de ser necesario realizar mejores intervenciones con los profesionales que apoyan el Observatorio: psicóloga, pedagoga, trabajadora social y

psiquiatra. Se pretende en cada proceso de inducción de estudiantes nuevos caracterizar cada cohorte.

Durante los semestres 2011-I y 2011-II desde el observatorio estudiantil fueron atendidos 8 estudiantes de posgrado así:

Posgrado	Número estudiantes	Atención con
Especialización en Dermatología	1	Psicólogo
Doct. Bioméd: inmunología	1	Psicólogo
Especialización en cirugía general	2	Psicólogo Pedagoga
Especialización en medicina interna	1	Psicólogo
Especialización Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello	1	Psicólogo
Especialización Bioméd: fisiología	1	
Especialización en cirugía Plástica	1	Psicólogo Pedagoga Psiquiatra

Las estadísticas de posgrado se obtienen por medio de la Base de Datos de la Universidad MARES -Matrícula y Registro Sistematizado- los informes que utilizamos son el de Estadísticas para la Autoevaluación y creación de conjuntos según los requerimientos de información, estos arrojan datos de cada posgrado: número de admitidos, número de matriculados, graduados, activos, desertores, insuficientes entre otros; también nos permite acceder a información socioeconómica de los estudiantes como el estrato, la edad, si egresó de colegio público o privado etc.; por ejemplo, se analizó la información para los periodos académicos comprendidos entre 2006-II a 2011-II, de esta se puede concluir lo siguiente:

- ✓ En total se encontraron 959 estudiantes, de los cuales 395 (41%) están activos, 5 (0.5%) cancelaron semestre, 33 (3.4%) han desertado, y 526 (55%) se han graduado.
- ✓ De los estudiantes desertores 12 salieron por rendimiento insuficiente, 18 con rendimiento académico normal, 2 con promedio sin calcular y 1 sobresaliente.

Actualmente el Observatorio Estudiantil adelanta una búsqueda de los 21 estudiantes desertores que se retiraron de la universidad con rendimiento académico normal, sobresaliente o sin calcular, con el fin de establecer las causas que los motivaron a abandonar sus estudios.

## 15. Recursos financieros

### 15.1 Viabilidad financiera para la oferta y desarrollo del programa

FACULTAD DE MEDICINA			
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA			
INFORME FINANCIERO - A DICIEMBRE 31 DE 2011			
CENTRO DE COSTOS 8310 DECANATO FACULTAD DE MEDICINA			
<b>INGRESOS</b>			
<b>RENTAS PROPIAS</b>		1.544.846.582	
MATRICULAS Y COMPLEMENTARIOS POSGRADO	79.307.493		
INSCRIPCIONES POSGRADO	1.181.100.301		
CURSOS Y PROGRAMAS DE EXTENSION	314.080		
ANALISIS, EXAMENES Y VENTA DE SERVICIOS	110.804.715		
LIBROS, REVISTAS Y MATERIAL DIDACTICO	33.576.509		
VENTA DE BIENES Y SERVICIOS OPERACIONES INTERNAS	26.824.000		
OTRAS RENTAS	112.919.484		
<b>APORTES</b>		315.117.000	
DE OTROS PROGRAMAS	315.117.000		
<b>RECURSOS DE CAPITAL</b>		490.248	
RECURSOS DE ASISTENCIA Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL	490.248		
<b>TOTAL GENERAL DE INGRESOS</b>			<b>1.860.453.830</b>
RECURSOS DE ASISTENCIA O COOPERACION INTERNACIONAL			
<b>EGRESOS</b>			
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>		317.520.546	
SUELDOS	68.653.204		
PROFESORES DE CATEDRA CONTRATO ADMITIVO	9.439.640		
REMUNERACION SERVICIOS TECNICOS	197.201.521		
BONIFICACION SERVICIOS PRESTADOS	290.767		
PRIMA DE NAVIDAD	6.309.265		
PRIMA DE SERVICIOS	6.317.465		
BONOFICACIÓN ESPECIAL	3.406.711		
PRIMA DE VACACIONES EMPLEADOS	363.914		
SUBSIDIO DE TRANSPORTE	711.923		
CESANTÍAS DEFINITIVAS	8.314.507		
COTIZACION A LA SEGURIDAD SOCIAL -PENSION	7.893.296		
COTIZACION A LA SEGURIDAD SOCIAL-SALUD	6.108.915		
RIESGOS PROFESIONALES	371.556		
APORTES AL ICBF	2.137.862		
<b>GASTOS GENERALES</b>		722.358.388	
MATERIALES Y SUMINISTROS	136.346.999		
MANTENIMIENTO EDIFICIOS E INSTALACIONES	21.930.347		
MANTENIMIENTO VEHICULOS	978.940		

MANTENIMIENTO EQUIPOS Y OTROS	10.980.220		
SUMINISTRO, ALIMENTOS Y BEBIDAS	39.302.550		
IMPRESOS Y PUBLICACIONES	64.644.400		
MATERIAL BIBLIOGRAFICO	100.000		
SERVICIOS PUBLICOS	64.526.699		
COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	72.590.626		
SEGUROS Y POLIZAS	35.816.019		
ADQUISICIÓN DE BB Y SS OPERACIONES INTRAUNIVERSITARIAS	48.672.807		
CAPACITACION Y DESARROLLO PERSONAL NO DOCENTE	5.833.328		
CAPACITACION Y DESARROLLO PERSONAL DOCENTE	17.069.014		
ARRENDAMIENTOS	2.255.731		
EVENTOS ACADEMICOS Y CULTURALES	92.091.160		
TRANSPORTE	27.260.000		
PASAJES	34.861.284		
VIATICOS	19.901.401		
AFILIACIONES	9.603.000		
MONITORES Y AUXILIARES ADMINISTRATIVOS	14.168.746		
COMPRA DE EQUIPO	3.425.117		
<b>TRANSFERENCIAS</b>		95.856.273	
APORTE A OTROS PROGRAMAS (obligatorio para los aportes compensados)	80.406.773		
EXTENSION Y PRACTICAS ESTUDIANTILES	6.776.500		
DEVOLUCIONES	8.673.000		
<b>INVERSIONES</b>		85.498.460	
INVERSIONES	85.498.460		
<b>TOTAL GENERAL EGRESOS</b>			<b>1.221.233.667</b>
<b>DISPONIBILIDAD DEL EJERCICIO</b>			<b>639.220.163</b>

## 16. Referencias bibliográficas

1. Vallverdú J. La evolución de la toxicología: de los venenos a la evaluación de riesgos. Rev. Toxicol (2005) 22: 153-161
2. Bateman D. N. EJCP and clinical toxicology: the first 40 years. Eur J Clin Pharmacol (2008) 64:127–131
3. Cargnel E. Galería de profesores, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires. Profesora Dra. Estella Raquel Jiménez. [http://www.fmed.uba.ar/depto/toxico1/prof\\_gimenez.htm](http://www.fmed.uba.ar/depto/toxico1/prof_gimenez.htm)
4. Schultz G. ¿Qué es la toxicología? Academia de Ciencias Luventicus. [www.luventicus.org/articulos/04DyE001/index.html](http://www.luventicus.org/articulos/04DyE001/index.html)
5. Página web de la Asociación Latinoamericana de Toxicología. <http://www.alatox.org/qsomos/index.html>
6. Tomado del discurso del Prof. Dr. Carlos Damin en homenaje a la Prof. Dra. Norma Vallejo, en el acto del Día del Médico en el Hospital “Juan A.

Fernández". 3 de diciembre de 2006.  
[http://www.fmed.uba.ar/depto/toxico1/prof\\_vallejo.html](http://www.fmed.uba.ar/depto/toxico1/prof_vallejo.html)

7. Schier JG. Public health partnerships in medical toxicology education and practice. *Am J Prev Med* 2010; 38(6): 667– 674
8. Documento electrónico: Estándares de calidad del programa de especialización en Toxicología Clínica. Mayo de 2004. Archivo jefatura de Posgrados Facultad de Medicina U de A
9. Lastra Bello SM. Análisis epidemiológico de presentación de casos de intoxicaciones agudas en adultos en el Hospital Universitario del Caribe de la Ciudad de Cartagena durante los años 2009 y 2010. Trabajo de grado presentado para optar por el título de magister en Toxicología. Universidad Nacional de Colombia. Dirección de bibliotecas, grupo colecciones. Mayo 15 de 2011. <http://www.bdigital.unal.edu.co/4268/1/598932.2011.pdf>
10. Idrovo, Alvaro Javier. Intoxicaciones masivas con plaguicidas en Colombia. *Biomédica* (1999) 19(1):67-76
11. Historia de la toxicología...Página web del programa de toxicología de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá.  
<http://www.cigitox.unal.edu.co/historia.html>
12. Copia electrónica del acuerdo académico 0089 del consejo académico de la Universidad de Antioquia del 15 de abril de 1997. El original reposa en los archivos del consejo académico de la Universidad.
13. Datos aportados por la Doctora Pilar Julieta Acosta. Coordinadora del programa de Toxicología Clínica, Universidad del Rosario.
14. Datos entregados por el Doctor Jairo Téllez. Profesor de la Maestría de Toxicología de la Universidad Nacional.
15. Página electrónica del observatorio laboral colombiano  
[http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23\\_public](http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23_public)
16. Página electrónica del observatorio laboral colombiano  
[http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23\\_public](http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23_public)
17. Página electrónica del observatorio laboral colombiano  
[http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23\\_public](http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23_public)
18. Página electrónica del observatorio laboral colombiano  
[http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23\\_public](http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23_public)

19. Página electrónica del observatorio laboral colombiano  
[http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGgraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23\\_public](http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGgraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23_public)
20. AINSA, Asociación de Ingenieros Sanitarios de Antioquia. Una estrategia para el desarrollo sostenible. Antioquia, Colombia. Seminario Internacional : Manejo Integral de Desastres con énfasis en Riesgos Tecnológicos. Centros de Información Toxicológica.  
<http://desastres.usac.edu.gt/documentos/pdf/spa/doc11132/doc11132-contenido.pdf>
21. ICA, Colombia 2010. Boletín de estadísticas de comercialización de plaguicidas.  
<http://www.ica.gov.co/getattachment/Areas/Agricola/Servicios/Regulacion-y-Control-de-Plaguicidas-Quimicos/Estadisticas/Comercializacion-plaguicidas-2009.pdf.aspx>
22. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD, Colombia 2010. Informe Intoxicaciones por Sustancias Químicas notificadas al SIVIGILA. Periodo Epidemiológico XIII DE 2009. <http://www.ins.gov.co/?idcategoria=49746#>
23. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD, Colombia 2010. Informe anual de accidente ofídico, 2009. <http://www.ins.gov.co/?idcategoria=49737#>
24. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Colombia. 2005. Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos  
[http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/pdf/residuos/publicacion\\_politica.pdf](http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/pdf/residuos/publicacion_politica.pdf)
25. Estudio nacional de consumo de sustancias psicoactivas en Colombia – 2008. Informe final [http://odc.dne.gov.co/docs/publicaciones\\_nacionales/20.pdf](http://odc.dne.gov.co/docs/publicaciones_nacionales/20.pdf)
26. Patiño - Guzmán CA. Mayoría de casos de intoxicación son intentos suicidas. UN periódico. Bogotá D.C. No. 137, domingo 12 de septiembre de 2010.  
<http://www.unperiodico.unal.edu.co>
27. Comunicación personal de la Dra. Lina Peña, coordinadora del programa Toxicología Clínica U de A. Datos no publicados.
28. Colombia. Dirección Seccional de Salud de Antioquia. Comité de vigilancia epidemiológica. Pagina web. <http://www.dssa.gov.co/index.php/salud-publica/vigilancia-epidemiologica/comite-de-vigilancia-epidemiologica-cove>
29. Almeida Farga A. Los mejores en 3D. Especial de Hospitales &Clínicas. América Economía. Septiembre 2011.  
<http://www.achc.org.co/documentos/generales/ESPECIAL%20CLINICAS%20CL.pdf>
30. Peña LM, Zuluaga AF. Protocolos de manejo del paciente intoxicado. Editorial Artes y Letras. 2012.  
<http://dssa.media.vcb.com.co/dssa.gov.co/documentos/ProtocolosManejodelIntoxicadosVersionabreviada2011.pdf>

31. Almeida Farga A. Los mejores en 3D. Especial de Hospitales & Clínicas. América Economía. Septiembre 2011. <http://www.achc.org.co/documentos/generales/ESPECIAL%20CLINICAS%20CL.pdf>
32. Hospital San Juan de Dios. Empresa Social del Estado. Página web. <http://www.eserionegro.com.co/contenido.php?ID=3&m=3>
33. IPS universitaria – sede clínica León XIII. Portafolio clínica y Plan de desarrollo 2006 – 2016. Disponible en la página web: [http://www.ipsuniversitaria.com.co/index.php?option=com\\_content&task=view&id=109&Itemid=49](http://www.ipsuniversitaria.com.co/index.php?option=com_content&task=view&id=109&Itemid=49)
34. Hospital Pablo Tobón Uribe, página web. <http://www.hptu.org.co/hptu/>
35. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Página web. <http://www.medicinalegal.gov.co/>
36. Albert de Escobar L. El herbario de la Universidad de Antioquia. Actualidades Biológicas. 1982; 11(40): 51 – 57 Disponible en: [http://matematicas.udea.edu.co/~actubiol/publicaciones\\_pdf/1982/11\(40\)/MSS%20PDF's%2011\(40\)/3%20Albert%20de%20Escobar,%20L.pdf](http://matematicas.udea.edu.co/~actubiol/publicaciones_pdf/1982/11(40)/MSS%20PDF's%2011(40)/3%20Albert%20de%20Escobar,%20L.pdf)
37. Cardona Naranjo FA. Colección herbario Universidad de Antioquia: el registro florístico de las regiones de Antioquia. Códice: Boletín científico y cultural del Museo de la Universidad de Antioquia. 2009. 10(19): 28 – 33. Disponible en: <http://www.ilam.org/ILAMDOC/Codice/codice19.pdf>
38. Núñez Rangel V. Serpentario de la Universidad de Antioquia: compromiso científico y social con la ofidiofauna de la región de Antioquia. Códice: Boletín científico y cultural del Museo de la Universidad de Antioquia. 2009. 10(19): 34 – 41. Disponible en: <http://www.ilam.org/ILAMDOC/Codice/codice19.pdf>
39. Facultad Nacional de Salud Pública. Página web. <http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/SedesDependencias/SaludPublica>
40. Página electrónica del observatorio laboral colombiano [http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23\\_public](http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Perfil+Graduados%2FGraduados+por+N%FAcleo+B%E1sico+de+Conocimiento%23_public)

## 17. Anexos que se adjuntarán en SACES

1. Exención al pago de matrícula
2. Acuerdo académico 089 creación del programa
3. Informe de pares 2008

4. Plan de estudios toxicología clínica versión 2012
5. Laboratorios de toxicología
6. Acuerdo académico 334 de 2008. Lengua extranjera
7. Contenidos de las materias
8. Acuerdo superior 334 de I 2007. IIM
9. Reglamento estudiantil de posgrado. Acuerdo superior 122 -
10. Condecoraciones investigaciones residentes
11. Convenios
12. Certificados de asistencia de docentes
13. Certificados de asistencia de residentes
14. Hoja de vida de los docentes
15. Acuerdo superior 083 del 96. Estatuto profesoral
16. Acuerdo superior 001 del 94. Estatuto general de la Universidad
17. Informe de la Biblioteca 2012
18. Informe del centro de simulación
19. Certificado uso del suelo U de A
20. Resolución de acreditación institucional
21. Criterios proceso de admisión posgrados facultad de medicina
22. Reglamento específico de posgrados facultad de medicina
23. Formato hoja de evaluación residentes
24. Cupos
25. Autoevaluaciones 2009 – 2011
26. Informe de los egresados
27. Acuerdo superior 173 del 2000. Bienestar universitario
28. Servicios de bienestar universitario
29. Análisis encuesta de estudiantes de posgrado cohorte 2011
30. Póliza de responsabilidad civil
31. Póliza de riesgos Biológicos
32. Anexos técnicos

