

REVISTA
MEXICANA
DE CIENCIAS

FARMACÉUTICAS



XLI
CONGRESO
NACIONAL
DE CIENCIAS
FARMACÉUTICAS
2 0 0 8



RESÚMENES
de trabajos libres



XLI
CONGRESO
NACIONAL
DE CIENCIAS
FARMACÉUTICAS
2 0 0 8



RESÚMENES
de trabajos libres



CONSEJO DIRECTIVO 2008

Presidenta

Dra. Carmen Soler Claudín

Vicepresidenta

QFI Carmen Margarita Rodríguez Cueva

Directora de Administración Farmacéutica

QFB Horacio Rodríguez González

Directora de Aseguramiento y Control de Calidad

QFB Gabriela Meza Suarez

Subdirector de Aseguramiento y Control de Calidad

QFI Joel Adrián Zúñiga Zamora

Directora Farmacia Genómica y Proteómica

Dra. Judith González Christen

Directora Farmacia Genómica y Proteómica

QFB María Judith Tirado Carrillo

Directora de Biofarmacia y Ciencias Clínicas

MC Elizabeth Guadalupe Sánchez González

Subdirector de Biofarmacia y Ciencias Clínicas

Dr. Armando Rogelio Nava Tinoco

Directora de Biotecnología, Química Farmacéutica

y Productos Naturales

Dra. Maira Huerta Reyes

Subdirector de Biotecnología, Química Farmacéutica y

Productos Naturales

Dr. Alejandro Nieto Rodríguez

Directora de Ciencia y Tecnología

QFB María de Lourdes Trejo Sánchez

Subdirectora de Ciencia y Tecnología

Dra. Marina Altigracia Martínez

Director de Educación e Investigación Farmacéutica

QFB Rafael García Barrera

Directora de Farmacia Social

QFB Amalia Barquet Fuentes

Subdirectora de Farmacia Social

MC Juana Leticia Rodríguez

Directora de Regulación Sanitaria

LAE Nelva del Carmen Galindo Salinas

Subdirectora de Regulación Sanitaria

QFB Joe Jaqueline Schaemaker Alvarado

Director de Tecnología Farmacéutica

Dr. Efrén Hernández Baltazar

Comisario

IQ Pedro David Castañeda López

Secretario

Lic. Maximino Juan Antonio Elizarrarás Briseño

Representante Estudiantil del Valle de México

L en F Elizabeth Álvarez Ayala

Representante Estudiantil Suplente del Valle de México

L en F Ma. Antonieta Gómez Solís

CONSEJO CIENTÍFICO

QFB Ma. de Lourdes Trejo Miranda

QFB Juan Ángeles Uribe

LAE Nelva del Carmen Galindo Salinas

Dra. Carmen Giral Barnés

Dra. Dea Herrera Ruiz

Dr. Alberto Lifshitz Guinzberg

QFB Maricela Plascencia García

QFI Carmen Margarita Rodríguez Cueva

Q. Juan Aurelio Senosiain Aguilar

Dra. Carmen Soler Claudín

QFB Enrique Vargas Pérez

COMITÉ EJECUTIVO

LRI. Maximino Juan Antonio Elizarrarás Briseño

Director Ejecutivo

LCP. Ma. del Carmen Delgado Santos

Coordinadora de Administración

Armando Palomo Solís

Coordinador de Expofarma y Congreso

QFB. Ma. del Carmen De Lara Duay

Coordinadora de Edufarma y Revistas

Herminia Colín Hernández

Ejecutivo de Cuenta

Francisco Javier Padilla Arellanes

Ejecutivo de Cuenta

Emilio Alberto Villegas Jiménez

Diseño Gráfico

QFB. Angélica Noemy Herrera Pérez

Edufarma e Informático

Lucía Huerta Aguilar

Atención a Socios y Membresías

LAE. Baruch Sánchez Guzmán

Facturación y Cobranza

LSC. Hugo Reyes Cruz

Sistemas

LCP. Sergio Ocampo Conde

Asistente de Contabilidad

Margarita López Loya

Asistente de Dirección Ejecutiva

Juan Pablo Quintana Téllez

Mensajería y Cobranza

CONSEJO EDITORIAL

Dr. Alberto Herreros de Tejada (España)

Dra. Helgi Jung Cook (México)

Dr. Salomón Stavchansky (EUA)

Dra. Sandra Suárez (EUA)

Dr. Jean Mark Aiäche (Francia)

Dr. Tomás Arias (Panamá)

Dr. Aquiles Arancibia (Chile)

Dra. Carmen Giral Barnés (México)

† Dr. Francisco Giral (México)

Dr. Camilo Ríos (México)

Dra. Gleiby Melchor (Cuba)

Dra. Ana Isabel Torres (España)

COMITÉ EDITORIAL

M. en F. Ma. del Socorro Alpizar R.

Dra. Ma. Elena Campos Aldrete

Dra. Inés Fuentes Noriega

Dra. Ma. del Carmen Ramírez Medeles

Dr. Jaime Kravzov Jinich

M. en C. Antonio Ulises López G.

DISEÑO GRÁFICO

Emilio Alberto Villegas Jiménez

La Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas está indizada a International Pharmaceutical Abstracts, Chemical Abstracts, EMBASE de Excerpta Medica, Latindex, Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica del CONACYT expediente No. 66688 y a la Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Redalyc). La Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas es el órgano oficial de difusión técnica-científica de la Asociación Farmacéutica Mexicana, A.C. Se publica trimestralmente y se distribuye en forma gratuita en México y Latinoamérica. Los conceptos que en ella aparecen son responsabilidad exclusiva de sus autores. Toda correspondencia deberá enviarse a Asociación Farmacéutica Mexicana, A.C., Nicolás San Juan 1511, Col. Del Valle 03100, México, D.F. Tel. 9183-2060. Correo electrónico: rmcf@afmac.org.mx. La reproducción parcial o total del contenido de este número podrá hacerse previa aprobación del editor y mención de la revista. Dirección General de Derechos del Autor N° 3028-102. Certificación de Licitud de Título y Contenido N° 3222 y 2852 respectivamente. ISSN: 1870-0195

Exp. 1/431°87°/5153 del 8 de febrero de 1988

Impresión: Prerensa Digital, S.A. de C.V.
Caravaggio No. 30, Col. Mixcoac, 03910, México, D.F.
Tel. 5611 9653, 5611 7420
Octubre de 2008, 1000 ejemplares.

REVISTA MEXICANA DE CIENCIAS **FARMACÉUTICAS**

CONTENIDO

ÁREAS

1	Análisis farmacéutico	8
2	Aseguramiento y control de calidad	17
3	Biofarmacia	23
4	Bioquímica clínica	27
5	Biotecnología	30
6	Desarrollo e innovación	39
7	Educación farmacéutica	46
8	Farmacia clínica	57
9	Farmacia comunitaria y hospitalaria	66
10	Farmacia social	69
11	Farmacología y toxicología	76
12	Microbiología	90
13	Química medicinal	94
14	Regulación sanitaria	115
15	Tecnología farmacéutica	118

ÍNDICES

General	139
De autores	153
De instituciones y empresas	159

fármaco. Por otro lado, de las 135 notificaciones enviadas al Centro Nacional de Farmacovigilancia, a la fecha se han recibido 47 dictámenes, las cuales serán dadas a conocer al personal de salud del hospital.

Conclusiones: con la capacitación y participación del personal adscrito a la unidad médica en apoyo al Módulo de Farmacovigilancia del Hospital, se ha observado un significativo aumento en las notificaciones de sospechas de RAM's en el trimestre Abril-Junio de 2008 en comparación con la recopilación del año 2007. Es necesario seguir apoyando el programa de Farmacovigilancia del Hospital para generar una cultura de notificación de sospechas de RAM's.

CARTEL 87

Diseño de una guía para la inclusión de medicamentos a los cuadros básicos locales en la delegación Veracruz Sur del Instituto Mexicano del Seguro Social

**Chehue Romero Alejandro¹, Leal González Magdalena,
Olvera Hernández Elena Guadalupe¹, Reynoso Vázquez Josefina¹,
Gómez Olivan Leobardo Manuel² y Almaguer Vargas Georgina²**

¹Área Académica de Farmacia, Instituto de Ciencias de la Salud, UAEH
²Departamento de Farmacia, Facultad de Química, UAEmex

Introducción: en la actualidad el Instituto Mexicano del Seguro Social cuenta con un catálogo 1700 claves de medicamentos, de las cuales cada una de las Delegaciones que lo conforman, año con año pueden ingresar al CBL cualquiera de estas. En la Delegación Veracruz Sur del Instituto Mexicano del Seguro Social, se manejan un total de 547 claves de medicamentos, el costo anual es de \$204,000,000 de pesos para su adquisición, sin embargo se ha observado que en relación al 2006 el CBL incremento en número de claves un 15% (83 claves) y en pesos un 13% sin que la población derechohabiente se haya incrementado en la misma proporción, este trabajo tiene la finalidad de lograr que se mejore la elección de los medicamentos, y con esto optimizar los recursos asignados para tal fin y evitar de esta forma un gasto en demasía y por ende lograr la satisfacción del usuario.

Objetivo: diseñar una guía para la inclusión de medicamentos, que permita al Comité de Farmacia y Terapéutica evaluar los medicamentos candidatos a inclusión al Cuadro Básico Local de los Hospitales pertenecientes a la Delegación Veracruz Sur del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Material y Métodos: se revisaron los expedientes del período 2004-2007 de los 5 Comités de Farmacia y Terapéutica de la Delegación Veracruz Sur del Instituto Mexicano del Seguro Social, para recabar los criterios que cada uno utiliza para la selección de medicamentos, para poder definir los indicadores en la selección e inclusión de un medicamento en el CBL y los posibles riesgos al utilizar nuevos medicamentos, se realizó una revisión de bibliografía científica y de la Normativa Nacional Vigente (Ley General de Salud, Normas Oficiales Mexicanas, Reglamentos de insumos para la salud, Manual de funcionamiento de los Comités de Farmacia y Terapéutica del IMSS), así reunir los argumentos y fundamentos con los cuales el Comité de Farmacia y Terapéutica realizará la selección de un medicamento para la inclusión en CBL y los criterios científicos y legales mediante los cuales se debe realizar la selección, se procedió a Identificar

las necesidades de innovación de cada uno de los puntos relevantes que apoyen el proceso de la selección y en función de estos elementos se diseñó un formato de guía que contemplo las innovaciones pertinentes, de acuerdo a los estándares y lineamientos de los Hospitales.

Resultados y Discusión : de las 68 Unidades Médicas que conforman la delegación; de la revisión se detectó lo siguiente: de los 5 comités supervisados, se observa que sólo dos sesionaron conforme a lo establecido, los 3 restantes sesionan cada 2 meses, sólo en los hospitales que sesionan cada mes existen evidencia documental, de los restantes no se encuentran la totalidad de las minutas levantadas, en relación a inclusión de nuevos medicamentos a los CBL sólo se analiza en base al presupuesto con que cuenta cada servicio y a la opinión del médico que lo solicita, no existiendo un formato establecido para cada fin, el comité aprueba la inclusión del medicamento sin dejar constancia o antecedentes de que fueron evaluadas sus indicaciones farmacológicas, sólo el comité de farmacia y terapéutica del hospital de Orizaba solicita listado de los pacientes que serán tratados con el medicamento a incluir, etc. Tomando en consideración los hallazgos, se elaboró el proyecto de Guía para la inclusión de Medicamentos al CBL, considerando los lineamientos que se marcan en el manual para la determinación de Consumos Promedios Mensuales, la cual se presentó para su revisión al Comité Delegacional de Farmacia y Terapéutica.

Conclusiones: se diseñó un formato de guía para integrar las innovaciones pertinentes, de acuerdo a los estándares y lineamientos de los Hospitales pertenecientes a la Delegación Veracruz Sur del Instituto Mexicano del Seguro Social; Se establecieron medidas de seguridad que avalen que los medicamentos ingresados a los Cuadros Básicos Locales, sean los más seguros y eficaces.

CARTEL 88

Reacciones adversas a los medicamentos en el servicio de medicina interna del Hospital General Regional de Orizaba del IMSS

**Valenzuela Limón Olga Lidia¹, Tehuintle Hernández Laura Janet¹,
Herrera Huerta Emma Virginia¹, Hernández Cruz Raúl¹,
Muñoz Guerrero Tomás², Bustos Romero Rafael².**

¹Universidad Veracruzana, Facultad de Ciencias Químicas, Orizaba, Veracruz

²Hospital General Regional de Orizaba del Instituto Mexicano del Seguro Social

Introducción: la presencia de Reacciones Adversas a los Medicamentos (RAM) son unas de las primeras causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. En México, existe un fundamento jurídico para efectuar acciones de farmacovigilancia en los hospitales y en la práctica clínica y de acuerdo a los programas de reformas al sector salud, la ley general de salud establece que se debe informar a las autoridades sanitarias acerca de los efectos secundarios y reacciones adversas por el uso de medicamentos y otros insumos para la salud. Durante la hospitalización, los pacientes reciben tratamientos que en algunas ocasiones requieren de la administración de numerosos fármacos lo cual podría aumentar la incidencia de RAM por lo que se debe tener un especial cuidado en la prevención e identificación de éstas.

Material y Métodos: tipo de estudio: prospectivo, transversal, descriptivo y observacional. Población de estudio: personas que acudieron a solicitar algún servicio a la Farmacia durante la semana del 10 al 15 de marzo de 2008, durante un horario de 8:00 a 22:00 h. Criterios de inclusión: personas mayores de 18 años, de ambos sexos; criterios de exclusión: personas menores de 18 años que acudieron a la farmacia y criterios de eliminación: personas que habían acudido anteriormente a la farmacia y habían contestado la encuesta, así como personas que acudían a otros servicios diferentes a nuestro objetivo. Se aplicó una encuesta de ocho preguntas, registrando datos generales y datos específicos como: facilidad de acceso a la farmacia, número de veces que acude a la farmacia, aspectos que se pueden mejorar, motivo de la visita incluyendo el tipo de dispensación y costo de los medicamentos, entre otros. Como parte complementaria, se realizó la evaluación de la Farmacia Benavides de acuerdo al apartado "A" del Suplemento para establecimientos de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos.

Resultados y Discusión: se realizaron 341 encuestas: 83% fueron adultos y 8% adultos mayores (>65 años). El 57% fueron mujeres y 43% hombres. El 83,9% tiene estudios de nivel básico, el 15,48% con estudios de nivel superior y solo el 0,62% tuvo estudios de posgrado. El 37% de las personas encuestadas refirieron que asisten a la farmacia una vez al mes, siendo este dato visiblemente menor a los obtenidos en las investigaciones realizadas en otros países como España (83%). El 39% de las personas encuestadas adquirieron productos sin receta médica lo que nos indica que los medicamentos controlados son de baja demanda o que son personas que se automedican. El 32% de las personas que contestaron la encuesta adquirieron productos no farmacéuticos. La variedad del producto es la sugerencia principal seguido por una mayor información del producto adquirido. Tan sólo un 14% opinó que es necesario que se realice un seguimiento al tratamiento que está recibiendo, con lo cual se deduce la necesidad de aplicar campañas para incrementar la cultura de la población en el uso racional de los medicamentos.

Conclusiones: la farmacia estudiada es buen ejemplo de la necesidad que existe en México de la implementación de la Atención Farmacéutica (AF). Los estudiantes pudieron constatar el desconocimiento por parte de los propietarios de las farmacias sobre lo establecido en el suplemento de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos (FEUM) y de los requerimientos básicos en cuanto al manejo y dispensación de medicamentos. Queda evidenciada la necesidad de la vinculación de la universidad con la comunidad para contribuir en la promoción de la salud de la población.

CARTEL I02

Resultados preliminares de un estudio de prevalencia de la automedicación y del consumo de remedios herbolarios, entre los usuarios de la consulta externa de un centro de salud en Hidalgo

Reynoso Vázquez Josefina¹, Mejía Baños Karla Yazmín,
Olvera Hernández Elena Guadalupe¹, Chehue Romero Alejandro¹

Área Académica de Farmacia, Instituto de Ciencias de la Salud, UAEH

Introducción: en México, la automedicación debe ser considerada como un problema de salud pública, dado que, el consumo de medicamentos

no sólo obedece a una prescripción médica, sino que un gran porcentaje precisamente se da a través de la automedicación. Esta práctica es un problema muy complejo, debido a que entran en juego diversos aspectos tales como: las costumbres, las creencias, aspectos económicos, la publicidad, entre otros. En nuestro país los medicamentos, así como la medicina tradicional, han sido un gran recurso para el tratamiento y la prevención de diversas enfermedades.

Objetivo: estimar la prevalencia de la automedicación y el consumo de remedios herbolarios entre los usuarios, que acuden al servicio de consulta externa de un centro de salud en Hidalgo.

Materiales y Métodos: se realizó un estudio descriptivo, observacional, prospectivo, transversal; el cual se llevó a cabo en el servicio de consulta externa del centro de salud, por un período de seis meses, el muestreo fue no probabilístico. Para la recolección de datos se aplicó una encuesta de carácter confidencial, en el estudio participaron usuarios mayores de edad. Se realizó un análisis descriptivo para caracterizar a la población, se determinó la frecuencia absoluta y relativa para variables cualitativas.

Resultados y Discusión: se aplicaron 315 encuestas, de las cuales no se tomaron en cuenta 7 debido a lo establecido en los criterios de eliminación. Se encontró que el 65.58% de los usuarios perteneció al género masculino. La media de edad fue de 32.46 (± 9.76) años. Se encontró una prevalencia de automedicación del 86.36% y un 40.25% indicó consumir remedios herbolarios, la prevalencia de consumo simultáneo fue del 31.81%. Los principales medicamentos consumidos fueron: analgésicos en un 41.87%, los antigripales en un 22.50% y antibióticos en un 9.85%; el 72.09% de los nombres de los medicamentos corresponden a nombres comerciales el resto correspondió a nombres genéricos. En cuanto al tiempo de utilización la mayoría indicó que consume los medicamentos hasta que ya no siente malestar. En lo que se refiere al uso de remedios herbolarios se encontró que el 74.19% recomiendan hierbas medicinales diversas, preparadas en forma de té o infusión para su consumo, de éstos el 35.04% recomiendan principalmente té de manzanilla; el 17.74% recomiendan licuados o jugos a base de frutas o verduras, el resto recomienda otros remedios caseros; la mayoría indicó que los remedios eran consumidos hasta que desaparecen los síntomas, en cuanto al consumo por padecimiento, se distingue el dolor de estómago (53%), tos (17%), catarro (17%), dolor de garganta (11%), diarrea (10%), diabetes mellitus (10%), dolor de cabeza (5%), vómito (4%) y otros padecimientos (12%).

Conclusiones: desafortunadamente la automedicación no se limita al consumo de un solo fármaco, son numerosos los consumidores que se autorrecetan varios medicamentos a la vez y de esta manera la probabilidad de que se presenten reacciones adversas y problemas de iatrogenia aumentan. Algunas personas son más conservadoras y optan por la medicina alternativa que aparentemente se basa en el uso de sustancias no nocivas y otras más optan por consumir medicamentos junto con productos de la medicina alternativa.

móvil consistió en la mezcla buffer de fosfatos en acetonitrilo en una relación 7:3 v/v a una velocidad de flujo de 1mL/min. Las muestras de los voluntarios sanos y dislipidémicos fueron obtenidas de pacientes adscritos al Centro Médico Nacional Siglo XXI, después de tomarles su consentimiento informado. Finalmente la muestra de sangre de los pacientes dislipidémicos se tomó 1.5 horas después de la ingesta de una sola dosis de *Pravacol*[®] de 40mg. Los datos de colesterol en sangre de alta y baja densidad fueron medidos en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Resultados y Discusión: los parámetro de validación del método fueron: 1) linealidad en un rango de 10-200ng/mL; 2) coeficiente de correlación lineal 0.99, 3) Límites de detección 5ng/mL y 4) límite de cuantificación 10ng/mL, 4) valores de precisión y exactitud menores al 10%.

Una vez que se validó el método, se aplicó a una muestra selecta de tres pacientes mexicanos dislipidémicos crónicos. La concentración cuantificada para los pacientes fue 73, 53 y <10ng/mL. Los valores del fármaco en sangre correlacionaron de manera directa con los parámetros de colesterol de alta densidad (CAD). Estos resultados indican la importancia de monitorear la pravastatina en sangre.

Conclusiones: se optimizó y validó un método analítico que permite la determinación de pravastatina en suero humano de pacientes mexicanos que presentan dislipidemia. Se encontró una relación directa entre la cantidad del fármaco en sangre con los niveles de CAD medidos.

CARTEL 120

Efecto antitumoral de *Hippocratea excels H.B.K* (Cancerina) en ratón CD-1 con leucemia murina

Lucio Cruz Guadalupe de Jesús¹, Almaguer Vargas Georgina²,
Montejano Rodríguez José Ramón², Camacho Luis Abelardo²,
Chehue Romero Alejandro, Olvera Hernández Elena Guadalupe²

¹Área Académica de Nutrición,

²Área Académica de Farmacia. Instituto de Ciencias de la Salud, UAEH

Introducción: el cáncer es una enfermedad caracterizada por el crecimiento exagerado y anormal de células que pierden su función, y que se propagan de manera descontrolada en el cuerpo. Estas células continúan dividiéndose y así crean más células incluso cuando no son necesarias, y cuando esto sucede, se forma una masa de tejido anormal. Esta masa de tejido extra se denomina tumor. Los tumores se encuentran en todos tipos de tejidos y pueden ser benignos o malignos. En el 2002, los tumores malignos fueron la segunda causa de muerte en México, 58 599 personas fallecieron por éstos, lo que representa un 12.7% del total de las defunciones registradas. Por el elevado costo que involucra el tratamiento del cáncer, las personas afectadas y sus familiares recurren con frecuencia al uso de la medicina tradicional. Una de las plantas utilizadas por sus "propiedades anticancerígenas", es la *Hippocratea excels H.B.K* (cancerina) conocida como

Objetivo: analizar el efecto antitumoral y el tiempo de sobrevivencia en ratones CD-1 con leucemia L5178Y empleando la planta cancerina (*Hippocratea excels*), utilizada en la medicina tradicional Hidalguense como tratamiento anticancerígeno.

Material y Métodos: las pruebas para evaluar el efecto anticancerígeno de la planta conocida como cancerina se llevaron a cabo en ratones machos de la cepa CD-1 con peso promedio de 40 gramos, alimentados *ad libitum*. Se realizaron al azar 3 lotes con 7 ratones cada uno.

El día 1 se realizó el trasplante del tumor Ascítico L5178Y, en todos los grupos. El día 3, al grupo control se le administró el vehículo, el segundo lote recibió el anticancerígeno comercial vincristina 0.05mg/kg, al tercer lote se le administró una decocción de la parte aérea de la planta, la dosis fue de 30.175 mg/Kg cada 24 h. La administración de los diferentes tratamientos se llevó a cabo hasta la muerte de los individuos. Los ratones se pesaron y observaron cada 48 h. y se anotó el día en que murió cada animal. La evaluación estadística de los datos se realizó por la prueba de Análisis de Varianza (ANOVA) y se observó la diferencia entre grupos a través de un análisis de Tukey, se consideraron con significancia estadística valores de p<0.05.

Resultados y Discusión: en lo referente a los días de vida posteriores al trasplante con los diferentes tratamientos, se pudo observar que el promedio del grupo control fue de 14.42 días y que en el control positivo con vincristina no hubo desarrollo de tumor. En relación a los tratamientos con cancerina la dosis mostró un tiempo de vida de 15.28 días post-trasplante, lo cual resulta muy similar al grupo control, por lo tanto entre el control y el grupo tratamiento no existe una diferencia estadística significativa. En cuanto a la ganancia de peso con cancerina que se expresa como el crecimiento del tumor, fue de 3.68 g. y con el control la ganancia de peso fue de 19.5 g. por lo que sí existe una diferencia significativa.

Conclusiones: en este estudio se pudo observar tras utilizar *Hippocratea excels H.B.K*, si bien el tiempo de vida fue muy similar al del grupo control, si se observó una diferencia significativa en cuanto a la ganancia de peso entre el grupo tratado con cancerina y el control 3.68 g y 19.5 g respectivamente, lo cual muestra una notable reducción en el crecimiento del tumor tras el uso de la planta.

CARTEL 121

Efecto antitumoral de *Amphypterygium adstrigens* (Cuachalalate) en ratones CD-1 con leucemia murina

Galnares Necochea María Leticia¹, Resendiz Esparza Elia¹,
Trejo García Martín¹, Almaguer Vargas Georgina¹; Montejano Rodríguez José Ramón¹, Bautista Santiago Anaïd¹

Área Académica de Farmacia, Instituto de Ciencias de la Salud, UAEH

Introducción: el hombre aprendió a curar sus enfermedades utilizando plantas por ensayo y error, la mayoría de los conocimientos sobre plantas medicinales se han transmitido de generación en generación por todo el mundo; por lo que el conocimiento de las plantas, así como de sus características, propiedades y usos, tiene una larga tradición en nuestro país. En la actualidad la medicina tradicional representa una importante respuesta ante las necesidades de atención en el mundo, debido a las reacciones adversas y el elevado costo que tienen los medicamentos ocasiona que el 80% de la población a nivel mundial utilice terapias alternativas como es la medicina tradicional. Por lo que las reacciones adversas ocasionadas por las plantas cada vez son más numerosas debido al uso irracional de estas.

ia

ÍNDICE DE AUTORES

El número de referencia indica
el área y el número de trabajo

A

Aburto Juárez Lourdes	1-10, 1-11, 1-13
Acosta García Ma. Cristina	15-198
Aguilar Pliego Julia	6-49
Aguilar Santelises Leonor	3-29, 5-47, 7-61
Agundíz Sánchez Engracia	2-21
Almaguer Vargas Georgina	8-87, 11-120, 11-121, 11-122, 11-131
Alpizar Ramos María del Socorro	14-173, 15-176, 15-205
Altagracia Martínez Marina	2-15, 8-78, 8-79, 10-98, 10-99
Altamirano Mundo Silvia	1-6, 8-77
Altamirano Uribe Grissel	15-185
Alvarado Garibay Bertha Delia	4-31
Alvarado Palacios Quetzalitzli Gloria	5-41
Alvarado Sánchez Brenda	3-26
Álvarez Ávila Guadalupe	1-14, 2-19, 15-206
Álvarez Ayala Elizabeth	11-118, 11-127
Álvarez Escamilla Lupita Araceli	11-131
Álvarez Rodríguez Laura Mónica	5-45, 12-135
Amador González Enrique	15-176, 15-205
Amaya López Araceli	1-4
Anderson Philip	8-80
Andrade Garda José Manuel	1-14
Ángel Antonio	11-113
Aquino Arteaga Araceli	8-89, 10-105
Arjona Canul C. A.	11-125
Aruquipa Arandía Patricia Mary	14-173

Audelo Castillo María de los Ángeles	10-98
Ávila Caso María Gabriela	15-187, 15-188, 15-195
Avitia Domínguez Claudia	13-171
Ayala Enríquez Grisel Daniela	14-175

B

Balderas Betanzos Maritza	8-84
Balderas Hernández Patricia	1-5
Balderas Rentería Isaías	2-21
Bañuelos Hernández Ángel Ernesto	13-167
Barahona Munguía Claudia	2-21
Barbosa Cabrera Reyna Elizabeth	11-108
Barboza García Liliana	15-176
Barón Flores Tomasa Verónica	11-129
Barrera Bautista Edgar	15-202
Barrera Díaz Carlos	1-5, 5-43
Barroso Serrano Raúl	2-22
Bassó Quevedo René Francisco	8-81
Bastian Frey	3-28
Batina Nikola	6-48, 15-198
Bautista Ramírez María Esther	5-41
Bautista Santiago Añadí	11-121, 13-168
Betanzos Mora Verónica	1-10
Bobadilla Rodríguez Ma. Teresa	3-25
Bocanegra García Virgilio	7-59
Buendía González Leticia	5-43
Bustos Romero Rafael	8-88
Bye Robert	13-155

C

Cabeza Salinas Marisa	15-200
Cabrera Álvarez Guillermo	11-126
Cabrera Llanos Agustín	10-107
Cabrera Vivas Blanca Martha	13-162, 13-163, 13-165
Cacho Alceda Denisse Romina	13-169
Cadena Méndez Miguel	15-198
Calva Calva Graciano	5-44, 5-46
Calzada Bermejo Fernando	11-108
Camacho Camacho Carlos	15-201
Camacho Eslava José Luis Noé	11-114
Camacho Luis Abelardo	11-120, 13-151, 13-156, 13-171
Camacho Mora Ivonne Antonieta	1-3, 10-96
Cámara Ahuja Roberto	8-86
Camargo Ordoñez Argelia	7-59, 13-148
Camarillo Miranda Adriana Lorena	7-71
Campos Aldrete Ma. Elena	11-110, 13-152, 13-153
Campos Lara María	11-119
Campos Rodríguez Rafael	11-108
Capparelli Edmund	8-80
Cárdenas Dulce Gracia	8-81
Cárdenas Rodríguez Hilda	6-56
Cárdenas Rosario	8-78
Cariño Calvo Lizbeth	6-51
Carrera García Isaura Luisa	7-65
Carrera Marrón Erika Lisette	14-172, 14-174
Carvajal María Teresa	14-178
Cassani Julia	5-36, 5-38, 5-39, 5-40
Castañeda Hernández Gilberto	6-52, 11-115, 11-116, 11-117
Castañeda López Claudia	5-44

Castellanos Martínez Antonio	15-196
Castillo Morales Marisol	13-169
Castrillón Rivera Laura Estela	8-85
Ceballos Reyes Guillermo	4-32
Cerda García Rojas Carlos Martín	13-166, 13-167
Cervantes Flores Maribel	1-8, 11-111
Cervantes Nevárez Ariadna	11-117
Cobián Solorio Ma. Angélica	10-101
Contreras Mora Irma Rosalía	2-22
Conzuelo Estrada Víctor	6-53, 6-54
Córdova Espinosa Emmanuel	5-45
Corona Ortega María Teresa	3-29, 5-47, 7-61
Corona Rojo José Antonio	8-79
Correa Basurto José	11-110
Correa Cuevas Laura Paloma	15-191
Correa López Tania	1-9
Cortés Álvarez Cesar Ricardo	7-71, 10-100, 10-103, 10-106
Cortés Carlos	10-99
Costales González Teresita	6-57
Cova Pérez Guillermina	6-57
Cruz Antonio Leticia	11-115, 11-116, 11-117
Cruz López Emma	7-73
Cruz Millán Margarita	7-61
Cruz Jiménez Gustavo	15-210
Cruz Ruiz Gabriela	6-55
Cruz Sánchez Jesús Samuel	13-149, 13-160
Cruz Sosa Francisco	5-43
Cuahutencos Escobar Ernesto	15-201
Cuanalo Contreras Luz Karina	13-162
Cuatecontzi Flores Hugo	1-12, 2-19
Cuervo Pinto Víctor Darío	15-197
CH	
Charles Navarro Dalia	15-182
Chávez Castellanos Enrique	6-55
Chávez Hernández Antonio Gerardo	4-31
Chávez Piña Araceli	11-117
Chávez Santos Rosa María	13-169
Chávez Balladares Mitzy Noemí	15-205
Chehue Romero Alejandro	8-87, 10-102, 11-120
D	
Damián Matsumura Pablo G	6-48
De la Cruz Durán Hermelinda	8-82
De Santiago León Bernardo José	10-103, 10-106
Del Castillo García Benito	15-180
Díaz Barriga Martínez Fernando	1-8, 11-111
Díaz Cedillo Francisco	5-34
Díaz de León Díaz de León	
María Dolores	12-136
Díaz Ramos Carlos	4-30
Domeyer David	13-142
Domínguez Alex	8-80
Domínguez Delgado Clara Luisa	2-20, 3-27, 14-179, 15-190, 15-199, 15-202, 15-207, 15-208
Domínguez Rivera Madai	11-129
Durán Castro Eduardo	15-210
Durand Niconoff	13-150

Durón Torres Sergio Miguel 13-146

E

Elgadarty Hossam	13-140
Escalona Villalpando Ricardo Antonio	13-146
Escutia Guerra Eduardo	8-86
Escutia Gutiérrez Raymundo	10-100, 10-103
España Molina Elia	11-128
Espinosa Franco Beatriz	8-90
Esquivel Ferriño Patricia Cristina	1-3, 2-21, 15-182
Esquivel Hernández Ana Marlene	3-29
Esteban Méndez Maricela	13-151, 13-156

F

Félix Carrillo Mónica	13-144
Fernández De Lara Alonso	
María del Rocío	15-209
Fernández Morán Yareli	15-189
Fernández Zertuche Mario	11-130
Flores Bautista Paola Liliana	15-184
Flores Bustamante Ana Mirna	10-101
Flores Cabrera Yolanda	7-69, 7-70
Flores Castro Lizbeth	10-104
Flores Morales Virginia	12-132, 13-144, 13-145, 13-146
Flores Pimentel Mauricio	7-69, 7-70, 13-157
Fragoso Serrano Mabel	13-167
Franco G. Martha	15-198
Fresán Orozco Ma. Cristina	11-123, 11-128

G

Gallardo Ortiz Itzel	13-161
Galnares Necoechea María Leticia	11-122, 13-168
Galván Espinosa Argelia Marissa	10-100
Galván Valencia Marisol	12-132, 13-144, 13-145, 13-146
Ganem Romero Adriana	2-20, 3-27, 15-179, 15-190, 15-199, 15-202, 15-207, 15-208
Garcés Rivera Yordan	15-204
García Antonio Víctor Isaac	5-42
García Barradas Oscar	13-149, 13-150, 13-160, 13-161
García Burciaga Martha Mercedes	13-157
García Casas Mireya	8-90, 8-91
García Castillo Verónica	11-123, 11-128
García del Valle Araceli	3-29, 5-47, 7-61
García Fabila María Magdalena	1-4
García Flores Mirna	3-24, 15-191, 15-192, 13-166
García Gutiérrez Hugo Alejandro	13-166
García López Eduardo Leonel	1-11
García Mendoza Humberto	11-129
García Montalvo Eliud Alfredo	8-84, 8-89, 14-172, 14-174
García Solís Mario	11-124
García Temoltzi José Fidel	6-57
Garduño Rosas José Antonio	7-73, 13-141
Gárnica Sánchez Ásela	15-196
Gayosso de Lucio Juan Antonio	13-156, 13-171
Giral Barnés Carmen	7-62, 7-63

M

- Macín Cabrera Susana Aurora 8-85
Manjarrez Álvarez Norberto 5-35, 5-36, 5-37, 5-38, 5-39, 5-40
- Mariano Hernández Claudia 1-12
Marín Celestino Georgina 15-195
Márquez Flores Yazmín Karina 11-110
Márquez López María Elizabeth 13-169
Marroquín Segura Rubén 7-66, 7-69, 7-70, 7-74, 13-157
- Martínez Acosta Dalia Guadalupe 12-136
Martínez Alejo Juan Manuel 13-160
Martínez Carlos 15-203
Martínez Corona Martha 11-131, 13-168
Martínez Hernández Sheila 13-138
Martínez Jorge Richard 10-103
Martínez López Manuel Arturo 15-184
Martínez Morales Flavio 11-113
Martínez Núñez Juan Manuel 8-91
Martínez Ocampo Yolanda María 14-172
Martínez Pren Jehú 13-153
Martínez Reyes Silvia Catalina 8-92
Martínez Zavala Jesús 11-124
Mata Cancino José Antonio 8-89
Mata Essayag Rachel 2-16, 13-154, 13-155
Mateos Correa Ana Laura 13-143
Maya Lucas Otoniel 13-141
Medellín Garibay Sussana Edith 3-26
Medina Barajas Fabiola Patricia 10-103, 10-106
Medina Franco José Luis 13-142
Medina Pineda Nélide Araceli 10-101
Medina Romo Víctor Manuel 10-106
Medina Rosas Axayácatl 5-41
Mejía Baños Karla Yazmín 100-102
Meléndez Camargo María Estela 11-109, 11-110, 11-114
Melo Chávez Migdiel 14-174
Mena Bustos Gersom Set 15-188
Mena Reynoso Martha Leticia 11-125
Méndez Bolaina Enrique 4-32, 4-33, 5-45, 12-135
Mendoza Barajas Francisco 6-50
Mendoza Espinoza José Alberto 11-119, 13-158
Mendoza Hernández Patricia 13-152, 13-153
Mendoza López Remedios 13-149, 13-150, 13-160, 13-161
Mendoza Romero Luis 15-190
Meneses Zayas María del Carmen 15-177
Merino Contreras Saúl Alejandro 15-177, 15-188, 15-209
Merino San Juan Virginia 15-179
Milán Segovia Rosa del Carmen 1-9, 3-26, 8-86
Miranda Castro Patricia 13-143
Monge Antonio 13-138, 13-139
Montejano Rodríguez José Ramón 11-120, 11-12, 11-122, 11-131, 13-156, 13-168
- Montes Horcasitas María del Carmen 5-46
Montesinos Ramírez Maribel 14-172, 14-174
Montiel Santillán Tomás 13-144, 13-145
Moo Águila Imelda Liliana 4-30
Mora Guevara José Luis Alfredo 7-66, 7-69, 7-74, 13-157
Morales Bustamante Xóchitl 3-24, 3-25
Morales Gutiérrez Laura Citlalli 8-83
Morales Hernández Milton 10-105
- Morales Hipólito Elvia Adriana 1-12, 15-206
Morales Monge Alejandra Pamela 2-20, 15-207, 15-208
Morales Nava Rosmarbel 11-130
Morales Olán Gema 2-16
Morales Presa Claudia 1-2
Morales Ríos Martha Sonia 13-158, 13-159
Morales Sánchez Viridiana 13-155
Moreno Bonett Consuelo 7-72, 7-76
Moreno Llamas Bibiana 12-132
Moreno Sánchez Karla Mariana 4-31
Morilla María José 15-193, 15-194
Muñoz Brambila Carlos Enrique 6-50
Muñoz Guerrero Tomás 8-88
Muñoz Muñiz Omar David 13-149, 13-150, 13-160, 13-161
Muñoz Sánchez José Luis 6-51, 13-156
- Muñoz Sánchez José Luis 6-51, 13-156
- N
- Namur Montalvo José Salvador 6-51, 6-52
Nava Arzaluz María Guadalupe 3-27, 15-90
Nava Sánchez Artemio 5-39
Navarrete Vázquez Juan Gabriel 11-27, 13-160
Nochebuena Limón José Manuel 8-89
Noguez Méndez Norma Angélica 2-23, 6-55, 8-85, 15-200, 15-201
Noriega Peláez Eddy Kei 3-27, 15-199, 15-202
Núñez Sánchez Alejandra 8-82
- O
- Ochoa Chico Juan Manuel 2-15
Ochoa Covarrubias Miguel Ángel 10-100
Olvera Hernández Elena Guadalupe 8-87, 10-102, 11-120
Olvera Villafuerte Mónica Itzel 1-13
Ordaz Cuellar María del Rosario 13-151, 13-156
Ordóñez Palacios José Mario 13-149
Orea Coria Dorys Primavera 5-36
Orozco Anguiano Astrid Esmeralda 12-136
Orozco González Carmen 3-26
Orozco Villafuerte Juan 5-42
Ortega Almazán Leticia 2-23
Ortega Blake Iván 11-130
Ortega Castillo Diana 11-129
Ortega Lule Gustavo 13-138, 13-139
Ortiz Martínez Jesús 8-83
Osorio Cruz Yazmín 11-129
Osorio Porras Janet 10-105
Osuna Martínez Lorenzo Ulises 11-124
Oviedo Salazar Gonzalo 6-57
- P
- Padilla Ana Lilia 13-164
Padilla Itzia 13-170
Páez Serrano Guadalupe 10-97
Palma Ramos Alejandro 8-85
Parra Cervantes Patricia 15-180
Pasos Iñiguez Jorge Gabriel 12-133
Perea Cantero Rodolfo Alberto 7-67, 7-68, 7-75
Pereda Miranda Rogelio 13-167
Peregrina Lucano Alejandro Aarón 1-6, 8-77

Pérez Álvarez Víctor Manuel 13-158
 Pérez Ana Paula 15-194
 Pérez Córdova Alejandra 7-62, 7-63
 Pérez Escandón Blanca Estela 13-168
 Pérez Gravas Héctor 15-198
 Pérez Méndez Edgar 8-86
 Pérez Méndez Herminia Inés 5-36, 5-37, 5-38, 5-39, 5-40
 Pérez Pereda Marisol 9-93
 Pérez Ramos Julia 11-123, 11-128
 Pérez Urizar José 11-113
 Pérez Vargas Josefina 5-44, 5-46
 Picquart Michel 6-48
 Pinal Rodolfo 15-203
 Pineda Flores Gabriel 5-34
 Pineda García Flor Pilar 13-163, 13-164, 13-165
 Piña Castillo Sandra Liliana 1-12, 2-19
 Piñón Segundo Elizabeth 15-190
 Poot López Luis Fernando 15-180
 Prado Torres José Arnulfo 7-60

Q

Queiko Marcela 9-94
 Quintana Hau Juan de Dios 1-7
 Quintanar Guerrero David 2-20, 3-27, 15-179, 15-190, 15-199, 15-202, 15-207, 15-208
 Quintero Mármod García Esther 13-133
 Quirino Barreda Carlos Tomás 2-23, 6-55, 8-85, 15-180, 15-200, 15-201
 Quiroz Velásquez Jesús di Carlo 15-182

R

Ramírez Alcántara Ulises 6-53, 6-54
 Ramírez Baeza Mario Alberto 15-183, 15-198
 Ramírez Camacho Mario Alberto 5-35, 5-37
 Ramírez Campos Marcela 15-197
 Ramírez Cruz Mario Alberto 15-184
 Ramírez García Juan Carlos 13-162, 13-164
 Ramírez Gutiérrez María del Socorro 15-177, 15-187, 15-188, 15-195
 Ramírez Lubianos Concepción 5-37, 5-40
 Ramírez Silva María Teresa 1-5
 Ramírez Sotelo María Guadalupe 10-107, 13-170
 Ramón Rodríguez Keren Elizabeth 10-104
 Ramos Ligonio Ángel 4-33, 5-45, 12-135
 Ramos Organillo Ángel Andrés 10-101
 Ramos Ramírez Emma Gloria 5-46
 Rangel Corona Rosalva 3-29, 5-47, 7-61
 Regalado vicente martha victoria 15-196
 Resendiz Esparza Elia 11-121, 11-122, 11-131
 Reyes López Erick Arafat 13-157
 Reyes Esparza Jorge Alberto 11-118, 11-124, 11-125, 11-126, 11-127, 11-130
 Reyes Larios Amalia 7-71, 10-100
 Reyes Ramírez Adelfo 13-154
 Reyes Reyes Rosa Eugenia 11-123
 Reyes Velasco Leobardo 15-196
 Reynoso Vázquez Josefina 8-87, 10-102

Ríos Camilo 10-98
 Ríos Ramírez María Teresa 5-35
 Rivas Ojeda Juan Carlos 6-56
 Rivera Becerril Ernesto 13-158
 Rivera Elizondo María Dolores 9-94
 Rivera Guzmán Wendy Patricia 5-42
 Rivera Leyva Julio César 3-24, 3-25, 15-192
 Rivera Sánchez Gildardo 7-59, 9-92, 9-93, 9-94, 9-95, 13-137, 13-138, 13-139, 13-148, 15-182

Rivero Cruz Fausto 13-147
 Rivero Cruz Isabel 2-16
 Roa Morales Gabriela 1-5
 Robles Rodríguez Luis Fernando 12-132
 Robles Salazar María Luisa 4-32
 Rodríguez Barrera Mariana 1-11
 Rodríguez Cruz Diana Karina 10-107
 Rodríguez Cruz Isabel Marlen 3-27, 15-179
 Rodríguez de Votte Silvia 8-84
 Rodríguez Fragoso María de Lourdes 11-118, 11-124, 11-125, 11-126, 11-127, 11-130

Rodríguez Hernández Arturo 4-33
 Rodríguez Patiño Gabriela 1-14, 15-206
 Rodríguez Salazar Rosa Bertha 7-67, 7-68, 7-75
 Rogel Hernández Eduardo 15-184
 Rojas Maldonado Ma. de la Cruz 3-25
 Rojas Molina Alejandra 13-147
 Rojas Molina Juana Isela 13-147
 Rojas Oviedo Irma 6-49, 6-56
 Román García Jesús Humberto 1-13
 Román Marín Luisa Urania 13-165, 13-166
 Román Rodríguez Estrella 2-21
 Romano Moreno Silvia 1-9, 3-26
 Romero Eder Lilia 15-193, 15-194
 Romero Méndez María del Carmen 1-9
 Romero Severiano Maruxa 4-32
 Romero Tejeda Elba Margarita 1-6, 8-77
 Roncaglia Raúl 15-193
 Rosado Vallado Miguel Enrique 11-125, 12-133
 Rosas Guerrero Humberto 9-95
 Rosas López Juana 11-115
 Rubio Martínez Alejandro 15-200, 15-201
 Ruíz Álvarez Elfega 15-187, 15-195
 Ruiz Carnalla Ma. Anastacia J. 15-181
 Ruiz González Isela 12-134
 Ruiz Molina Daniel 15-199, 15-202
 Ruiz Quezada Sandra Luz 12-136

S

Salas Pacheco José 13-171
 Salazar Arredondo Elsa 5-41
 Salgado Brito Rosa 5-34
 Salgado Zamora Héctor 13-152, 13-153
 Sánchez Flores Olga 6-53, 6-54
 Sánchez González Elizabeth Guadalupe 7-66, 7-74
 Sánchez Hernández Servando 3-29
 Sánchez Huerta Olga María 8-89
 Sánchez Martínez María Cristina 7-67, 7-68, 7-72, 7-75, 7-76
 Sánchez Meza Juan Carlos 6-53, 6-54
 Sánchez Palacio José Luis 8-80, 15-184
 Sánchez Pavón Esmeralda 13-169



ÍNDICE DE INSTITUCIONES Y EMPRESAS

NACIONALES

Baja California

- Hospital General de Playas de Rosarito
- Hospital Infantil de las Californias
- Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería

Colima

- Secretaría de Salud del Estado de Colima
Departamento de Insumos para la Salud
- Universidad de Colima
Área Farmacia
Facultad de Ciencias Químicas

Distrito Federal

- Centro A. F. de Estudios Tecnológicos S. A., CAFET
Departamento de Analítica
- Centro Mexicano para la Producción más Limpia,
- HP, CMNSXXI, IMSS
Unidad de Investigación Médica en Farmacología de Productos Naturales
- Instituto Nacional de Cancerología INCAN
- IPN, Instituto Politécnico Nacional
- Centro de Biotecnología Genómica
- Centro de Investigación y Estudios Avanzados
Sección Externa de Farmacología

- Departamento de Biotecnología y Bioingeniería
Ingeniería Metabólica
- Departamento de Farmacología
- Departamento de Química
- Centro de Investigación y de Estudios Superiores
- **Escuela Nacional de Ciencias Biológicas**
Departamento de Farmacia
Sección Biofarmacia
Departamentos de Orgánica y Microbiología
- Departamento de Química Orgánica
- **Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología**
Departamento de Bioelectrónica
Departamento de Bioprocesos
Departamento de Química
- **Escuela Superior de Medicina**
Departamento de Bioquímica Aplicada
SEPI
- **Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas**
Academia de Mecatrónica
- **Laboratorio de Biotecnología Experimental**
- **TESE**
Posgrado en Ingeniería Bioquímica
- **Fundación Liomont A.C.**
Investigación biofarmacéutica
- **Instituto Mexicano de Psiquiatría**
- **Laboratorios BIOMEF, S.A. de C.V.**
- **Laboratorios Silanes, S.A. de C.V.**
- **Laboratorios Tecnofarma, S.A. de C.V.**
- **Medica Sur**
- **Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco**
- **Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa**
Departamento de Biotecnología
Departamento de Biología Experimental
Departamento de Química
Laboratorio de Nanotecnología e Ingeniería Molecular
- **Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco**
CEPARIO
División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Departamento de Atención a la Salud
Departamento de Sistemas Biológicos
Laboratorio de Farmacia Molecular y Liberación Controlada
y Laboratorio de Hormonas
Maestría en Ciencias Farmacéuticas
- **Universidad Nacional Autónoma de México**
- **ENEP-Iztacala**
- **Facultad de Química**
Departamento de Farmacia
Laboratorio de Inmunología y Microbiología LI
Unidad de Investigación Multidisciplinaria
Posgrado de Ingeniería Química
- **Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán**
División de Estudios de Posgrado
- **Facultad de Estudios Superiores Zaragoza**
UMIEZ
Laboratorio de oncología celular I-4 P.B.
Unidad de Investigación Multidisciplinaria
Laboratorio de Inmunología y Microbiología LI
- **Instituto de Biología**
Jardín Botánico

- **Universidad Simón Bolívar**
Escuela de QFB-Facultad de Ciencia y Tecnología
Centro Educacional Analítica
Licenciatura de QFB

Durango

- **Universidad Juárez del Estado de Durango**
Centro de Investigación en Alimentos y Nutrición
Facultad de Ciencias Químicas
Laboratorio de Técnicas Instrumentales y Estudios Biofarmacéuticos
Facultad de Medicina
CIAN
Instituto de Investigaciones Científicas

Estado de México

- **Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM**
Unidad de Investigación Multidisciplinaria
Laboratorio de Ensayos de Desarrollo Farmacéutico (LEDEFAR)
- **Universidad Autónoma del Estado de México**
Centro de Ciencias Físicas
Facultad de Química
Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec
Posgrado en Ingeniería Bioquímica, Biotecnología
Departamentos de Alimentos y Coordinación a la Investigación

Guanajuato

- **Universidad de Guanajuato**
Facultad de Química
Departamento de farmacia

Hidalgo

- **Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo**
Centro de Investigaciones Químicas
Licenciatura de Farmacia
Instituto de Ciencias de la Salud
Área Académica de Farmacia
Área Académica de Nutrición

Jalisco

- **Centro Médico Nacional de Occidente IMSS**
División de Cardiología
- **Centro Universitario de Los Lagos**
- **CUCEI**
- **Departamento de Farmacobiología**
Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Licenciatura en QFB
- **Farmacia Vidrio de Atención Farmacéutica**
- **Laboratorios Sophia, S.A. de C.V.**
Departamento de Investigación y Desarrollo
- **Secretaría de Salud Jalisco**
Instituto Jalisciense de Alivio al Dolor y Cuidados Paliativos
- **Universidad de Guadalajara**
Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida
Departamento de Farmacobiología

Morelia

- **Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo**
Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas

Monterrey

- **Universidad Autónoma de Nuevo León**
Facultad de Ciencias Químicas
Área Académica de Químico Farmacéutico Biólogo

Morelos

- **Universidad Autónoma del Estado de Morelos**
Centro de Investigaciones Químicas
Facultad de Farmacia
Instituto Nacional de Salud Pública
Centro de Investigaciones en Sistemas de Salud

Oaxaca

- **Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca**
Facultad de Ciencias Químicas
Laboratorios 11 y 12

Puebla

- **Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**
Facultad de Ciencias Químicas
Departamento de Farmacia
Oficina de Servicios Farmacéuticos

Querétaro

- **Instituto Tecnológico de Querétaro**
Departamento de Ciencia Básica
- **Universidad Autónoma de Querétaro**
Facultad de Ciencias Naturales

San Luis Potosí

- **Universidad Autónoma de San Luis Potosí**
Facultad de Ciencias Químicas
Laboratorio de Farmacología
Laboratorio de Investigación Biomédica de la Unidad Académica
Multidisciplinaria Zona Huasteca
Laboratorio de Técnicas Instrumentales y Estudios Biofarmacéuticos
Facultad de Medicina
Laboratorio de Toxicología Ambiental
Laboratorio de Farmacología
Jurisdicción Sanitaria No. 5 SSA
Departamento de Epidemiología
Unidad de Medicina Familiar No. 3 del IMSS

Tamaulipas

- **Universidad Autónoma de Tamaulipas**
- **Departamento de Farmacia y Química Medicinal**
Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Aztlán
Modulo de Farmacovigilancia, Hospital General de Reynosa,
"Dr. José María Cantú Garza"
- **Hospital General de Reynosa, "Dr. José María Cantú Garza"**
Modulo de Farmacovigilancia
- **UAMRA**
- **Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Aztlán**

Tabasco

- **Universidad Juárez Autónoma de Tabasco**
División Académica de Ciencias de la Salud