

Lucrecia Margarita Peralta Azmitia de Madríz

**DESARROLLO HISTÓRICO DE LA CARRERA
DE QUÍMICA FARMACÉUTICA
EN GUATEMALA**

Asesora: MSc. Patricia Rodas deRuiz.



**Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE HUMANIDADES
Departamento de Postgrado
Maestría en Docencia Universitaria**

Guatemala, octubre de 2003.

**PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central**

DL
07
+ (1374)

La presente investigación fue presentada por el autor, como requisito previo a su graduación de Magister Artium en Docencia Universitaria.

Guatemala, octubre 2003

INDICE

	Página
Introducción	1
Capítulo 1	
Historia del desarrollo de la Farmacia	3
Capítulo 2	
Desarrollo de la Carrera de Química	
Farmacéutica en Guatemala	29
Capítulo 3	
Situación de la Carrera de Química	
Farmacéutica actualmente	47
Conclusiones	57
Bibliografía	59
Anexos	61

INTRODUCCIÓN

No hay mejor forma de conocer el presente que estudiar el pasado. Podríamos decir también que no hay mejor forma de entender el por qué de varias acciones y actitudes. El mirar al pasado nos abre una ventana de oportunidad para revisar la secuencia de hechos que ha permitido ser lo que somos y representamos en la actualidad. También nos da la oportunidad de poder darnos cuenta si hemos o no logrado los objetivos trazados. No siempre tenemos esa oportunidad a menos de que contemos con los hechos cronológicos o la historia.

En este trabajo monográfico se presentan los hechos más relevantes de la historia de la Carrera de Química Farmacéutica y se puntualiza en los aspectos técnicos de la formación educativa. Este documento aparte de dar una riqueza histórica, es un fiel testigo en la explicación del desarrollo de la carrera. Al hacer una revisión detallada, nos podremos dar cuenta de que forma ha evolucionado la carrera con respecto de las demandas del mercado guatemalteco y por que no decirlo a nivel mundial. Nuestros antepasados escribieron con mucho tino ***"es un milagro del esfuerzo puesto al servicio de los ideales científicos. Con la mira puesta en el mañana, tenemos fe en que nuestra facultad está llamada a desempeñar, en no lejano día una misión trascendental en los destinos de nuestro país y de Centroamérica. De su seno pueden surgir, si se trabaja con el mismo fervor con que se ha trabajado hasta ahora, la legión de investigadores que son capaces de organizar la ciencia centroamericana y de revelarnos a nosotros mismos, que vivimos sobre un suelo completamente inédito, todas las maravillas que atesora este territorio privilegiado del istmo."*** Este mensaje inspirador guarda todos los deseos por los cuáles hubo tanto empeño y ahínco en el desarrollo de la carrera, este documento es por tanto, el que dará al lector la respuesta sobre sí o no se completaron esos anhelos.

Queda implícito en este mensaje la justificación; para entender nuestro presente, debemos indagar el pasado. También el objetivo de este estudio, que es: El presentar un reflejo fiel y cronológico de los aspectos más relevantes en la historia de la Carrera de Química Farmacéutica para entender nuestro presente. Conociendo el pasado se puede mejorar el futuro.

CAPÍTULO 1

Historia del desarrollo de la Farmacia

La palabra "farmacia" tiene su origen en la palabra griega *pharmakon* que significa "remedio", "medicamento" o "veneno". No obstante, la aplicación de remedios para sanar o, al menos, para aliviar el sufrimiento, es tan antiguo como la humanidad. Por eso es muy difícil determinar cuándo comienza la práctica farmacéutica.

Se tienen datos del período Paleolítico donde ya se usaban plantas y partes de los animales. Por lo tanto la práctica es más antigua que la palabra. Se tiene noticia de que en Mesopotamia, Egipto y China se usaban procesos químicos para la elaboración de remedios. En la antigüedad, la medicina y la farmacia fueron practicadas conjuntamente y, generalmente, por sacerdotes. Éstos tenían tiempo para especular sobre el origen de los cambios que observaban en el mundo que les rodeaba. Sus teorías tenían mucho de magia, pero también desarrollaron la astronomía, las matemáticas y, en cierto modo, la química.

Los griegos, que eran buenos conocedores de las drogas, sus virtudes, propagaron la farmacia en Europa. La escuela de Hipócrates ya hacía uso de muchos preparados terapéuticos. En las columnas del templo dedicado a Esculapio, dios de la medicina, escribieron ya recetas de algunas combinaciones farmacológicas.

Los romanos profundizaron en el conocimiento de los remedios farmacológicos y aumentaron considerablemente el número de drogas medicinales. Y esta ciencia despertó también el interés de árabes como Avicena y otros, que dejaron escritos referentes a fármacos. Durante la Edad Media este conocimiento fue cultivado especialmente por los monjes, aunque durante siglos, la alquimia y la superstición estuvieron mezcladas con la farmacia.

También en América las culturas indígenas fueron desarrollando remedios contra la enfermedad a lo largo de los siglos. En Perú se usaba la quina para el tratamiento de la malaria, y los indios yanomamis usaban el curare para cazar paralizándolo a sus presas con las flechas impregnadas en esta sustancia. (14)

La farmacia, unida a la medicina, apareció en España en el siglo X, cuando los árabes importaron las primeras boticas públicas. El Archivo de Burgos -1217- registra ya el uso del término boticario, y dicen a propósito las Siete Partidas: "Los boticarios que produzcan la muerte de alguno dándole a comer o beber escamones..." O bien: "Cometerá falsedad el físico o especiero que teniendo que hacer jarope o electuario con azúcar, lo haga con miel." Especiero y boticario significaban la misma cosa según los Estatutos de Aviñón, aun cuando también se les denominaba aromatarios y farmacopolas.

La ciencia árabe, ligada a los conjuros y sortilegios del Oriente, combinaba en aquella época el experimento con el uso de amuletos y palabras cabalísticas. Fueron famosos el abracadabra, empleado en casos de fiebre intermitente, y la hoja de olivo con esta frase escrita al dorso: "*Ka-poi-a*", que vencía las calenturas diarias. Pero sólo en la medida en que la ciencia logró imponerse pudo el farmacéutico llegar a ser un botánico excelente: "disolvía, pulverizaba y sublimaba la belleza que el vegetal lleva consigo, separaba las hojas, las clasificaba cuidadosamente; estudiaba las flores, recogía los estigmas, escudriñaba las semillas, pesaba las raíces, acariciaba los frutos..." Luis de Oviedo, por ejemplo, notable maestro en farmacia, dedicó al médico de cámara de Felipe III, en 1622, su célebre tratado sobre los lectuarios confeccionados con dátiles. Casi todos los boticarios disponían entonces de un jardín y cultivaban allí gran variedad de plantas.

Los farmacéuticos españoles cobraron fama de ser los mejores del mundo gracias a que los árabes les enseñaron las propiedades de vegetales

desconocidos en Europa, que cultivaban, preparaban y dosificaban Abenzoar, Maimónides, Ben-Said y otros ilustres sabios. Pero cuando la medicina medieval se enriqueció con el aporte del humanismo renacentista las boticas y los boticarios proliferaron por toda Europa. Todavía se conservan en Alemania, Francia, Italia, Yugoslavia y otros países verdaderos monumentos históricos en este campo. Cuando se habla de botica, así, a secas, se alude a una especie de tienda miscelánea, a un bazar que ofrece insospechada variedad de artículos. El boticario, por ello, fue en el pasado una especie de mago capaz de suplir las más inmediatas necesidades, los rarísimos objetos que amontonaba en su botica le servían algunas veces, inesperadamente, para calmar la angustia del visitante que buscaba satisfacer un extraño capricho personal.

El descubrimiento de América contribuyó considerablemente al desarrollo de las disciplinas farmacéuticas. Las boticas españolas se inundaron de nuevas especies, cargadas de leyendas: hojas de coca, a las que se les atribuía la virtud de la eterna juventud; la quina, la zarzaparrilla, el cardo santo, el chichicaste, el izote, el maguey y tantas variedades botánicas de inimaginables cualidades curativas. (8)

Desde los primeros tiempos, que la Farmacia ha venido evolucionando de una manera admirable, en la época de la medicina natural, no había operaciones farmacéuticas propiamente dichas o eran rudimentarias; y en consecuencia la preparación de los productos naturales con fines curativos era, como no podía menos de suceder, extraordinariamente simplista. Los vegetales se dividían mecánicamente o se reblandecían por cocción en aguas, para ingerir unas veces el cocimiento y otras, la propia planta cocida; se preparaban unturas de diversas grasas en las que se habían digerido o macerado las materias medicamentosas, o se preparaban simples mezclas de resinas, ceras, etc., que vinieron a constituir más o menos, los que las farmacopeas luego llamaron emplastos y ceratos.

Después que, gracias a estudios constantes, se llegó a conocer mayor número de sustancias con propiedades curativas, surgió la idea naturalmente, de asociar aquellas que tuvieran parecidas propiedades terapéuticas, en la suposición de que esta mezcla tendría indudablemente mayor eficacia cuánto más grande fuera la cantidad de medicamentos que entraran en su composición. De allí nació la polifarmacia de la que Nicandro fue el mejor partidario, para curar toda clase de enfermedades; siguiendo su ejemplo Dioscórides y otros que mayor prestigio dieron a esta clase de preparados de los que el mejor ejemplo se tienen en la triaca preparada por Andrómaco, y fue tal la importancia que se le daba y tal, la fama que se había conquistado, que en siglos pasados públicamente se preparaba en Venecia.

La triaca era un electuario cuya fórmula reproducida por Guibourt y tomada de Zwelfer, es la que preparaba Galeno y Giordano. Según la farmacopea española constaba de setenta y tres sustancias y sesenta, conforme la farmacopea francesa. Por espacio de muchos años monopolizó Venecia la preparación de este remedio, que es indudablemente el más célebre de la polifarmacia; y allí se le obtenía anualmente con gran pompa dando lugar a que toda triaca de buena clase llevara el nombre de Triaca de Venecia. En París la preparaba también el Colegio de Farmacia durante cierta época del año con un ceremonial particular; y era casi una obligación de los profesores adquirir dicha triaca. Lo mismo hacían en España donde sólo el Colegio de Farmacéuticos de Madrid estaba autorizado para su preparación.

Cuando la Escuela de Farmacia de París dejó de elaborarla, Trusson, uno de sus miembros, se dedicó con especialidad a prepararla en su oficina y sus sucesores continuaron confeccionándola por una especie de tradición. Estaba también la triaca celeste de Hoffmann que es una simplificación de la de Andrómaco. A continuación de la triaca se colocaban los medicamentos que Jourdan llama escudos y que eran unos verdaderos tópicos.

Esas mezclas de medicamentos constituían, pues, un conjunto monstruoso de drogas de toda especie que la razón y el entendimiento rechazan. Los antiguos farmacólogos querían obtener de sus confusas asociaciones de sustancias medicinales, compuestos preciosos que poseyesen virtudes extraordinarias e imposibles de alcanzar por los medicamentos simples y según ellos, cada uno de los elementos que entraba a formar parte de un compuesto tenía su utilidad; y en el cuerpo, cada cual se dirigía al punto que le estaba designado. (11)

Galeno, el verdadero fundador de la ciencia Farmacéutica, fue quien multiplicó el número de fórmulas, contribuyendo con sus escritos al desarrollo de la Farmacología, y no contento con todo lo que habían escrito sus antecesores, recogió recetas de preparaciones farmacéuticas y dictó reglas para elaborarlas, influyendo así tanto en la complicación de los medicamentos que por eso y por haber sido él el primero de quien puede asegurarse ejerció la Farmacia y de allí le vienen a una parte de ésta el nombre de Farmacia Galénica.

Desde entonces aparecen ya las operaciones farmacéuticas propiamente dichas, con caracteres peculiares, practicándose con arreglo a normas y reglas de trabajo, previamente establecidas con criterio más o menos acertado, pero subordinados desde luego, a fin de obtener verdaderas preparaciones que se han mantenido hasta llegar a nuestros días.

Esas preparaciones eran tisanas hechas por infusión o decocción de las plantas medicinales; zumos endurecidos que eran verdaderos extractos; vinos, vinagres y melitos preparados con muchos ingredientes. Estaban también los polvos simples y compuestos que se tomaban desleídos en diversos vehículos o mezclados simplemente con miel, de donde indudablemente se originaron las emulsiones y electuarios.

Para el uso externo se preparaban unguentos, podas, ceratos, emplastos y fumigaciones obtenidas por combustión de diversas resinas o cualquier producto

aromático, o simplemente haciendo uso del vapor de agua en la que antes habían agregado multitud de materias. (11)

Una figura clave en el siglo XVI, que dio un golpe terrible a la polifarmacia, es la de Paracelso, médico naturista suizo que insistió en la importancia de la observación directa de la naturaleza y fue el primero en expresar la doctrina de que los procesos vitales son químicos y que, por tanto, en el estudio de la química puede hallarse la curación de las enfermedades, se considera a Paracelso el forjador de la química farmacéutica. Así, introdujo numerosos remedios químicos y enseñó el uso del azufre, el plomo, el hierro, el antimonio y el cobre. (14) (11) (8)

Durante la primera mitad del siglo XVI se funda en España, a iniciativa del cardenal de Tavera, una farmacia destinada a la caridad de los enfermos, en cuyo recetario, que data de 1549, se guardan "un libro de regímenes alimenticios; la obra de Roger, que dice cosas del cáncer y de la sífilis, y que recomienda la ceniza de algas marinas para el tratamiento del bocio; el Antidotarium, de Nicolás de Salerno, lleno de fórmulas anestésicas a base de opio, beleño, jugo de mora, lechuga, cáñamo índico y jugo de hinojo; el Canon de Vicensa; De Vegetabilibus, Alberto Magno; los Sermones medicinales, de Nicolás Florentino, donde se condensa toda la medicina medieval; algún libro de Lulio y de Arnaldo de Vilanova, que realizó las tinturas y el espíritu de vino." Allí, también, en una vieja alacena, pueden verse la Parábola, con sus 345 aforismos dedicados a Felipe el Hermoso; el *Thesaurus pauperum*, de Pedro Hispánico, que después fue papa con el nombre de Juan XXI; y la Historia Natural de Plinio, que junto al Herbario de Dioscórides eran la Biblia farmacéutica de aquella época.

Los azulejos, tarros y otros envases recipientes usados en la farmacia de Tavera son de Puente del Arzobispo y Talavera de la Reina. De vidrio soplado, verde y violeta, los frascos para julepes, jarabes y aldehydos que los árabes inventaron.

Los armarios decorados con dibujos alusivos, cajones rotulados al gusto francés y otros muebles análogos retienen aún restos de "jaspe, que cura la hidropesía, expele las fantasías y malas imaginaciones y refrena la lujuria; zafiro, que mitiga el dolor de cabeza, da buen color al rostro y aprovecha contra la mordedura de serpiente; calcedonio, que cita San Mateo para diversos fines; esmeralda, que hace castidad, y trata el 'mal del rey'; topacio, que quita los flujos de sangre, el mal lunático y la alferecía; jacinto, que frena el sudor y da benignidad a los humores; amatista, que evita a los vapores del vino dañen el cerebro; perlas, en polvo, que pueden ser filtro de amor y de amistad; diamante, que tiene la virtud de saber cuándo es la mujer desleal para su marido; coral, blanco y encarnado, que evita la corrupción, ahuyenta las tempestades, ataca a las postemas y es un buen diurético, al decir de Avicena; jade, al que la vieja medicina oriental le confiere cualidades de inmortalidad, por lo que se pone en la boca de los difuntos, y, por último, el bezoar, hallado dentro de animales y plantas y considerado como del alma de los mismos, recurso universal para toda peste y padecimiento y cuyo fracaso en la enfermedad de Carlos II de Inglaterra lino de escepticismo a los físicos que lo emplearon."

De boticas como ésta de Tavera arranca el origen de la farmacia que llega a nuestro país con la conquista y la colonización. Su aspecto físico y gran parte del saber tradicional acumulado en sus recetarios durante varias centurias, perduraban aún en los establecimientos farmacéuticos de la Guatemala de fines del siglo XIX. (8)

En el siglo XVII se empieza a utilizar la palabra farmacia en el sentido que tiene actualmente desarrollándose una ciencia más compleja, como se refleja en las descripciones de la farmacopea de Londres y París. En este siglo destaca, por ejemplo, el descubrimiento de la vacuna contra la viruela logrado por el médico inglés Edward Jenner.

No obstante, hasta el siglo XIX la farmacopea estaba integrada por todo un

aparato de drogas compiladas, por una parte, a partir de las sustancias simples de la medicina antigua, (basada en una mezcla de magia y medicina popular), y por otra, por las drogas metálicas de efectos más violentos que Paracelso había introducido en el Renacimiento. Y muchas de todas ellas eran inútiles. El éxito de avances como la vacuna contra la viruela o el empleo de la quinina contra la malaria, tenía mucho que ver con lo afortunadamente accidental. La falta de una experimentación o de una teoría adecuada hacía imposible su generalización.

(14)

Hasta principios del siglo XIX los boticarios, químicos o los propietarios de herbolarios obtenían sus materias primas (cortezas de plantas, encurtidos, gomas, minerales, etc.) localmente o en otros continentes (el opio de Persia o la ipecacuana y corteza de quina de América del Sur), adquiriéndolas a través de los especieros y comerciantes. A partir de estas materias primas elaboraban los jarabes, ungüentos, tinturas, píldoras, etc. algunos profesionales confeccionaban mayor cantidad de preparados de la que necesitaban para su propio uso y los vendían a granel a sus colegas.

La farmacia se convierte en una profesión independiente de la medicina en el siglo XIX, creándose la primera escuela de los Estados Unidos de América en Filadelfia en 1821.

Como avances destacados, en 1805 se logra aislar la morfina (analgésico) del opio; el óxido nitroso ("gas de la risa") es usado por primera vez como anestésico general por Horace Wells en 1844; otro anestésico, el éter, es utilizado por primera vez por el dentista americano William Morton en 1846; en 1860, el cirujano inglés Joseph Lister introduce la aplicación de un antiséptico en forma de ácido carbónico débil, para prevenir las infecciones durante las operaciones quirúrgicas; y otro avance más en la farmacología de este siglo es la utilización de la cocaína como anestésico local: fue en 1883 y se usó en una operación oftalmológica.

Hay que destacar también, en este siglo XIX, la figura del químico francés Joseph Pelletier, que en 1820 consiguió aislar el extracto de quinina, es decir, el extracto activo de la corteza de la quina. Pero, en realidad, el trabajo de este químico tuvo mucho más alcance: a pesar de los avances que se iban logrando, ocurría que en ocasiones los mismos preparados no hacían los mismos efectos. El logro de Pelletier fue aislar determinados alcaloides (estricnina, brucina, quinina y veratrina), de tal forma que abrió una línea de investigación (seguida por otros químicos) que lograba la extracción de los diferentes principios activos. Así se consiguió unificar las concentraciones de sustancia en las diferentes preparaciones. Esta nueva forma de trabajo hizo que se establecieran los primeros laboratorios. Una de las primeras empresas que extrajo alcaloides puros en cantidades comerciales fue la farmacia de T.H. Smith Ltd. en Edimburgo (Escocia). Pronto, los detalles de las pruebas químicas fueron difundidos en las farmacopeas, lo que obligó a los fabricantes a establecer sus propios laboratorios. Nació la industria farmacéutica.

Es la revolución industrial, con la introducción de las máquinas en los medios de producción, lo que aleja a la farmacia de aquella profesión casi artesanal. Esta nueva era llevó a la fabricación de medicamentos nuevos mediante síntesis química, productos que el farmacéutico, con sus recursos, no podía producir.

Con las bases de investigación bien sentadas y con el desarrollo tecnológico y científico, la farmacología experimenta un enorme desarrollo en el siglo XX. Entre los avances más destacados pueden señalarse, por ejemplo, los descubrimientos, realizados por Marie y Pierre Curie, del radio y el polonio, elementos que utilizan en la radioterapia contra el cáncer; el descubrimiento de las vitaminas, realizado en 1912 por el bioquímico británico Sir Frederick Gowland Hopkins; diez años después, en 1922 se administra la primera inyección de insulina a un chico de 14 años; en 1928 el bacteriólogo escocés Alexander Fleming descubre la penicilina a partir de un moho; durante los años

cincuenta se trabaja en el desarrollo de la píldora para el control de la natalidad, cuyo uso se empieza a generalizar a partir de principios de los años sesenta; la vacuna contra la polio fue producida en 1952 por el científico norteamericano Jonas Salk. (14)

En la actualidad el campo de la farmacia es enorme, siendo innumerables los medicamentos descubiertos en los últimos tiempos. Además, los farmacéuticos de hoy abarcan un amplio campo de actividades, que incluyen, por ejemplo, la vigilancia en salud pública.

En muchos países existe un código oficial llamado Farmacopea en el que se dan normas científicas para la preparación y distribución de medicamentos que deben ser observadas por los farmacéuticos. (14)(11)

En Guatemala, la polifarmacia herbolaria fue el eje sobre el que giraba la materia médica de los reinos Quiché, Cakchiquel, Pipil, Mam, Pocomam, etc., principales habitantes de las vírgenes tierras de la América Central en la época precolombina. (2)

Al revisar las tradiciones que encierra el Popol-Vuh y el Memorial de Tecpán Atitlán, y los estudios del eminente hombre de ciencia, doctor Mariano Padilla, puede indicarse que los nativos usaron de las plantas como elemento esencial y básico, para extraer de ellas pociones curativas. El encargado de aplicarlas era el mismo que las extraía; el mismo que, en la selva, conocía a perfección las cualidades curativas de los vegetales. En una sola palabra, era el médico que recetaba y el farmacéutico que preparaba el medicamento.

Estos datos consignados en los códices de procedencia indígena, aunque fuertemente influidos por la cultura occidental, están contestes con las observaciones que dejaron consignadas los cronistas particulares del que fuera Reino de Guatemala y los generales de Indias. Así tenemos que Díaz del

Castillo hace ver que los indios auxiliares de los iberos, cuando enfermaban, éstos o aquéllos, se internaban en el monte y maceraban hojas, que pronto hacían desaparecer el mal que aquejaba a unos y a otros. (13)

También, Bernal Díaz del Castillo describiendo el tránsito de Cortez, menciona muchas plantas de cultivo. Tenían gran número de medicinales que usaban en cocimientos, infusiones, masticados, polvos; a otros les extraían aceites, resinas, zumos, administrándolas así de diferentes maneras: en pociones, parches, lociones, etc. En la rica y variada flora de estos territorios encontraban los indígenas el remedio de sus males, entre las que pueden citarse el hipericón, los estigmas del maíz y el fruto del cacao eran usados con éxito para producir la diuresis; las hojas del guineo fueron empleadas en aquellos tiempos para hacer curas sobre úlceras y heridas, y las cáscaras para las enfermedades de los ojos; las hojas de tabaco usadas para la cura de piquetes de moscos infectados. Pero lo que más llama la atención es el uso continuo de la quina con cuya corteza hacían curaciones que en aquellos tiempos alcanzaron el nombre de maravillosas, triunfando sobre las fiebres que en estos países azotaban con crueldad.

Eran un inmenso número de plantas de que disponían los indígenas para curar a sus enfermos, en mucho menor se referían a los reinos mineral y animal, sin embargo usaban el azufre para la piel, la cal como desinfectante. En el reino animal tenían al saltamontes y el grillo como buenos diuréticos. (2)

Los chimanes, mezcla de curanderos y adivinos, prestaban sus servicios en aquel ámbito de una medicina empírica hermanada con la superstición y la hechicería. (8)

En esta época las afecciones simples o complicadas eran atendidas con remedios eficaces por los indios mesoamericanos. Las curaciones las hacían con hierbas masticadas, ungüentos y cataplasmas. En lugar de algodón usaban

plumas de aves y empleaban lienzos como vendas. La hemostasis de las heridas se hacían también con hierbas, pues desconocían la ligadura. (8)

Ya para 1938, en Guatemala había sido formado el Catálogo de Plantas Refutadas como Medicinales, y en ese fascículo aparecen más de tres mil especies de vegetales, que, en su mayoría, fueron utilizadas por los nativos como medicamentos.

Fuentes y Guzmán, autor de la Recordación Florida, con paciencia, dibujó las plantas, descomponiéndolas en sus elementos. Así tenemos las cualidades curativas del achiote y explica cómo lo preparaban los indígenas para salvaguardarse de la peste del sarampión; cómo extraían "jugos" del bálsamo y del balsamito, para sanar las llagas rebeldes; las raciones de papaya para facilitar la digestión "de carnes" y otras curiosidades que tienen todos los visos de observaciones científicas, aunque tomadas empíricamente.

Es por esta razón, que puede afirmarse que el indio centroamericano, sí usó de los medios que ofrecía la naturaleza para aliviar sus dolencias y que extrajo y preparó brebajes medicinales. (13)

Cuando vinieron los colonizadores españoles sus intereses eran otros, los tesoros, minerales, piedras preciosas, etc. Por lo que los indígenas fueron oprimidos y muchos de los conocimientos que los mismos tenían sobre la farmacia y la medicina en los tiempos anteriores a la conquista se perdieron.

La ciencia ha evolucionado tanto desde los años de la conquista que podemos decir que entonces estaba en la edad de los pañales. Lástima que en lo que se refiere a farmacia no hay muchos datos debido al desorden de algunos archivos y bibliotecas.

Como es natural en los tiempos de la conquista no hubo boticas en estas tierras de la América, ni abundaban los médicos, pues bien probado está que los españoles en no raras ocasiones se vieron obligados a ponerse, cuando enfermaban, al cuidado de los galenos indios y a usar de las drogas aquí conocidas; y no fue sino hasta que ya estaba esto pacífico que dieron los Reyes Católicos, las primeras leyes para el expendio correcto de medicinas y trataron de descartar de la práctica de recetar a individuos que decían ser, a la vez médicos, cirujanos, boticarios, herbolarios y a saber que más, y en no raros casos no eran sino explotadores de la credulidad y la necesidad, no curando sino con la muerte a aquellos infelices que se ponían en sus manos.

Para lograr el objeto que se proponían dichos soberanos, don Fernando y doña Isabel, crearon un tribunal examinador formado de Protomédicos y alcaldes, para que si hallaban idóneas a las personas que usaban de estos oficios, ya fueran Físicos y Cirujanos, Boticarios, Herbolarios o especieros, les dieron una certificación de examen de aprobación y al mismo tiempo, la autorización para poderse dedicar al desempeño de su profesión o inclinación. (2)

Pasando a la época colonial, es importante mencionar que el Ayuntamiento de la Ciudad de Santiago de Guatemala, en 1543, hizo venir de Nueva España al doctor Juan de los Ríos, que a su vez era maestro en el arte de la farmacia y le otorgó la concesión de establecer venta de medicamentos y de recetar. Este carácter de duplicidad profesional, es muy explicable en una ciudad que apenas tenía dos años de existencia.

Con relación a la forma de actuar de este médico y farmacéutico le era prohibido tácitamente apartarse de las "nóminas" de medicamentos establecidos por el Tribunal del Real Protomedicato de la Nueva España, que fungió de hecho y no de derecho, hasta 1570.

La irrupción de españoles hacia América, hizo pensar al emperador don Carlos V, el 10 de abril de 1538, emitir la siguiente disposición:

"Los Virreyes, Presidentes y Gobernadores hagan visitar las Boticas de sus distritos a los tiempos que les pareciere; y si hubiere medicinas corrompidas, las hagan derramar y arrojar, de forma que no se pueda usar de ellas, por el daño que puedan causar". (Recopilación de Leyes de Indias. Libro V. Título VI. Ley VII). (13)

Esta disposición es la primera que se encuentra relativa a la supervigilancia del gobierno colonial en los centros donde se expendían y preparaban medicamentos. Puede observarse que se velaba por la salud del vecindario.

La existencia de boticas, como es natural, presume la existencia de boticarios y la primera ley que se conoce en torno de boticarios es la siguiente:

"Los prohibidos de ser Médicos, Cirujanos y Boticarios por leyes y pragmáticas de estos Reinos de Castilla, tengan la misma prohibición en las Indias, y ninguno se intitule Doctor, Maestro o Bachiller, sin ser examinado y graduado en universidad aprobada; y el que contraviniere, incurra en las penas establecidas por derecho, que harán ejecutar las Justicias Reales, haciendo que exhiban los títulos, para que conste de la verdad". (Recopilación de Leyes de Indias. Libro V. Título VI. Ley V).

Esta ley, que lleva fecha 15 de octubre de 1535, tuvo por objeto contener el avance de los no titulados, o sea la persecución del empírico.

El monarca instituyó dos Tribunales de Protomedicato en sus colonias: uno en Nueva España y otro en el Perú. El primero ejerció jurisdicción en lo que hoy es Centro América, por medio de sus delegados, que lo era el médico más antiguo. Este recibió el nombre de Protomédico Provincial o General del Reino de Guatemala, y en el recayeron las atribuciones siguientes:

Informarse de la conducta y preparación de los médicos, cirujanos, boticarios y herbolarios;

Asesorarse de los maestros farmacéuticos, para el conocimiento de "plantas, yerbas, árboles y semillas medicinales" que hubiere en la provincia donde se hallaren;

Estudio, asesorado del mismo, del uso, facultad y cantidad que de estas medicinas se da; cómo se cultivan; y si nacen en lugares secos o húmedos; si de los árboles y plantas hay especies diferentes, y escribirán las notas y señales;

Harán experiencia y prueba de todo lo posible, y no lo siendo, procuren informarse de personas expertas, para que certificados de la verdad, nos refieran del uso, facultad y temperamento de ellas;

De todas las medicinas y yerbas, o simientes, que hubiere por aquellas partes, y les parecieren notables, harán enviar a estos Reinos si acá no las hubiere;

Escribirán con buen orden, concierto y claridad la historia natural, cuya forma remitimos a su buen juicio, y letra. (13)

Este extracto de la primera legislación acerca del protomedicato, sirve de base para sentar que siempre estuvo asesorado del maestro farmacéutico, para el más perfecto conocimiento de las plantas refutadas como medicinales y en la dosificación de sus productos.

Felipe II, hacia 1563 forma un Protomedicato, emitiendo disposiciones que regularon las actividades farmacéuticas, evitando con esto que los alcaldes siguieran examinando; entre sus disposiciones está la que se refiere al Farmacéutico, estableciendo que los que de éstos se sometieran a examen debían saber latín y si no serían penados con el destierro de la Corte por el término de un año. (2)

A partir de 1570, el gobierno colonial empezó a enviar protomédicos encargados de estudiar las plantas de este hemisferio, para escribir la Historia Natural.

Uniendo más las funciones del protomédico en lo que atañe única y exclusivamente a los exámenes de los aspirantes al grado de Maestros en Farmacia, antes que existiera en Guatemala la Real y Pontificia Universidad de San Carlos de Borromeo, se encontraron los siguientes datos, después de haber revisado expedientes de dichos exámenes:

- ✓ Juicio de limpieza de sangre y de buenas costumbres. Este juicio tenía por objeto probar que entre los antepasados del aspirante a tal grado, no hubo penitenciados por el santo oficio de la inquisición, con sangre morisca judía y, lo más importante, carecer de todo vicio, como bebidas alcohólicas, etc.
- ✓ Conocimiento y dominio de la lengua latina
- ✓ Práctica durante lo menos cinco años y como máximo diez, en botica dirigida por maestro titulado. Esta práctica era indispensable. Si el aspirante al grado obtenía cinco "AAAAA" en el examen teórico, y perdía el práctico, aquél quedaba nulo y era obligado el reprobado, a hacer su práctica de nuevo, no pudiendo presentarse a nuevo examen, sino hasta pasados cinco años. La práctica la seguían de conformidad con la obra intitulada "*Proptomedicinus-preparatorum*".
- ✓ El examen lo verificaba (el práctico, al cual se le daba mayor importancia) el siguiente jurado: el Protomédico del Reino, dos maestros farmacéuticos, un boticario "maestro en preparar" y tres boticarios "maestros en farmacia general". (13)

Era obligación de los dueños de botica controlar la asistencia de los pasantes y supervigilar sus estudios y práctica en forma tal que, aquellos que aspiraban al título, "supieran más por lo que hacían como por lo que leían", tal cual dice la ordenanza de la materia.

También se controlaba la conducta moral de los pasantes y boticarios, a quienes se les negaba el título –aunque hubiesen ganado los exámenes correspondientes- o se les recogía. Todo por los siguientes motivos:

“Por infiel y trasgresor de la Fe y Leyes de su oficio. Por venta de cosas y medicinas prohibidas. Porque vende y da recetas de médico no con título. O porque no denuncie a expírico...” (13)

Entretanto la necesidad de establecer un centro de enseñanza superior se hacía sentir en la joven metrópoli de Guatemala; así comprendió el ilustre primer Obispo de esta Colonia, Licenciado don Francisco Marroquín, de grata recordación para los guatemaltecos. Él en cuestión de instrucción, estableció la primera escuela de enseñanza primaria y soñó con fundar la primera Universidad, sin poderlo lograr, ya que falleció en 1563. (2)

En esta forma y siguiendo estos derroteros, subsistieron los boticarios durante los años del siglo XVI y primeros tres cuartos del siguiente, hasta que quedó debidamente organizada la Real y Pontificia Universidad de San Carlos de Borromeo. (13)

Fue hasta 1680 que la Universidad de San Carlos abrió sus puertas (fundada el 31 de enero de 1676), siendo su primer rector don José Baños y Soto Mayor, ya cuando la ciudad estaba en el Valle de Panchoy.

Lo que no se sabe a ciencia cierta es que si las boticas que existían en esa época eran atendidas por individuos titulados, más probable es que no, pues en la Universidad de San Carlos no se daban más que los grados de Doctor, Licenciado, Maestro y Bachiller. Lo que podía ser es que los que a tal cosa se dedicaban continuaran siendo examinados para ver su competencia en cuestión de farmacia, pero con seguridad que nuestros boticarios no llenaban los requisitos que a un buen preparador de recetas se le exigía. (2)

Sin embargo, con la existencia de un plan de estudios a seguir por los aspirantes al grado de Bachiller en Medicina, los de farmacia entraron en organización más racional y científica; se sabe que los aspirantes del grado de Maestro en Farmacia, tenían la obligación de asistir a los cursos de Prima de Medicina, Cirugía, Anatomía y Astrología, según lo establecido en la constitución CCIV de las que rigieron en aquel centro superior de estudios.

Aquí nos encontramos ante la más estrecha fusión de los estudios médicos y farmacéuticos.

La obra en torno de la cual giraban los estudios era la nombrada "*Pharmacopea latina matritense*", obra que orientaba la preparación de recetas. Curioso es el siguiente dato: la Universidad preparaba teóricamente al farmacéutico; ella le daba la ciencia en sus aulas, pero en las boticas de los conventos y en las de los hospitales de San Juan de Dios, San Pedro, San Lázaro y Belemítico, ejercía su práctica y en cada uno de ellos efectuaba examen. (13)

De la química de entonces se tienen algunos datos. A las sustancias que "resultan" de los cuerpos al ser reducidos por el fuego se le llamaba principios: la sal, el espíritu o mercurio; el aceite o azufre, la *flegma* o agua y la tierra. Los tres primeros recibían el nombre de activos y los dos últimos de pasivos.

La sal, se decía, es lo que queda de la evacuación de las sustancias sutiles. A ella se deben los sabores variados y el estado sólido de los cuerpos orgánicos. Puede retener el mercurio y volver incombustible el aceite.

El espíritu o mercurio era considerado el principio vital de los cuerpos orgánicos y se le atribuía el crecimiento de éstos, su fuerza y movimiento.

El aceite o azufre, por su naturaleza ígnea, preservaba al reino vegetal de los rigores del frío y evitaba la descomposición de los cuerpos. Lo diferenciaban de

la savia vegetal diciendo que aquél es un aceite inflamable que posee olor y sabor.

El agua o *flegma* según se creía, disuelve la sal y puede "incorporarse" al azufre y al mercurio, "pero entra poco en las mezclas naturales".

La tierra podía contener los otros principios activos o carecer de ellos.

De acuerdo con la *Palestra Pharmaceutica Chymico-Galénica*, "mientras estos diversos principios se hallan en la mixtión natural, los que son activos están confusos con los pasivos: pero ellos se preparan, purifican y reúnen por la *Chymica*."

Los minerales eran considerados como el resultado de la congelación de las aguas salinas, y se los dividía en ocho clases, a saber: 1) metales (oro, hierro); 2) medio metales (azogue, antimonio, cinabrio); 3) recementos metalinos (marquesitas, sorí, cadmio); 4) sales (sal común, nitro, alumbre); 5) azufres (azufre común, aceite de piedra, arsénico); 6) piedras (esmeraldas, amatistas); 7) tierras; y 8) aguas.

Los metales eran solamente seis y se les suponía formados por el calor y la fermentación de las partículas más cocidas, mejor elaboradas y más íntimamente unidas. Hacían de ellos dos divisiones: perfectos e imperfectos. Entre los primeros, llamados así por su resplandor y fijeza en el agua, se incluía al oro y la plata. Los imperfectos eran el hierro, el cobre, el plomo y el estaño.

Decían los alquimistas y los astrólogos que cada uno de los metales se hallaba bajo la influencia de un astro en particular que le daba la propiedad de fortalecer ciertas partes del cuerpo. El oro o Sol, se creía que fortificaba el corazón. La plata o luna, influía favorablemente sobre la cabeza. El hierro o Marte, sobre el

higado: el estaño o Júpiter, sobre los pulmones y la madre; el cobre o Venus, sobre los riñones; el plomo o Saturno sobre el bazo. (2)

Cuentan las crónicas coloniales que en la capital del Reino de Guatemala –hoy Antigua- hubo en el siglo XVII una plaza, ocho cárceles, veintidós puentes públicos, dos colegios, una universidad, tres boticas y una multitud de suntuosas casas, habitadas por sesenta mil vecinos, según el cómputo de Fuentes y Guzmán.

Es de suponerse que las boticas de esa época se regían en alguna medida por las normas contenidas en la *Palestra Pharmaceutica Chymico-Galénica*, que entre sus recomendaciones incluía éstas: "Para elaborar los medicamentos precisos en la Medicina son necesarias muchas reglas, y advertencias, que el Artífice debe observar, al mismo tiempo ser este Arte una de las partes más principales de la Medicina, y a quien por excelencias llaman *manus destera Medici*; es preciso, que el que ha de ejercer, sepa la lengua latina, sea muy inteligente, y aplicado a su profesión, sobrio y piadoso para con los enfermos, en particular con los pobres, tenga bastante caudal para subvenir a los gastos precisos, y tener los simples, y compuestos en su Oficina, para las urgencias de los enfermos: debe conocer exactamente todos los simples que entran en la composición de los medicamentos tanto Galénicos como químicos, distinguir los verdaderos de los adulterados, para lo cual es indispensable el tener Autores que traten de ello, tanto antiguos como modernos..." (8)

Tras nombrar a numerosos autores, la *Palestra Pharmaceutica* prosigue: "...para que consultando estos Autores, tanto sobre los simples, como sobre los compuestos, y sus elaboraciones, adquiera el conocimiento de los que son verdaderos, sus virtudes, y partes de que constan, y al mismo tiempo sepa las más exactas manipulaciones de los medicamentos, y logre ser un Artífice con todas las noticias, y circunstancias, que debe tener un perfecto Boticario." (8)

El texto aludido concluye así: "Debe tener su Oficina limpia, sus simples, y compuestos, bien repuestos, y registrarlos de tiempo en tiempo, para reconocer si están como deben; no ha de ser avaro, ni excusar los gastos en la compra de los simples más selectos, y dar de limosna a los pobres la medicina. Si tuviera alguna duda sobre simples, o compuestos, debe consultar a las personas más inteligentes de su Arte, para que le desengañen: no ha de sustituir, añadir, ni quitar en las composiciones, sin primero tratarlo con Médicos doctos, y otros, que sepan exactamente los fundamentos de la *Pharmacia*, y Medicina; y si por descuido el Médico, o por tener los medicamentos hechos por descripciones, o elaboraciones, que tienen más actividad, que los comunes, y recetan dosis grandes, debe advertirlo, para que lo enmienden. No ha de despachar medicamentos purgantes, vomitivos, en particular de los violentos, opiados, abortivos y venenosos, sino es que sea con recetas de los Médicos, o Cirujanos conocidos, y que sepa son para usarlos en enfermedades, que lo necesitan: no reciba Mancebos, o Practicantes de la Facultad, sin que sean buenos Gramáticos, de buen natural, estudiosos, y propios para ejercer un Arte en que consiste lo principalísimo de la curación de las enfermedades; pues si fuesen descuidados, y no aptos a ejercerlos, pueden ser causa de muchos yerros inevitables." (8)

El sistema de pesas usado en las boticas durante el período colonial incluía la libra, la onza, el dracma, el escrúpulo y el grano, unidades todas divisibles en varias fracciones. Este sistema desapareció legalmente en el país hasta mucho después de la independencia.

La mayor parte de los preparados empleados en aquellos años se hacía de conformidad con las prescripciones de las farmacopeas antiguas. Su composición exigía regular cantidad de simples (drogas) de los tres reinos de la naturaleza, aunque estuvo muy en boga el recetario de compuestos o complejos de origen botánico: las cinco raíces aperitivas mayores (de apio, espárrago, perejil, hinojo y brusco), las cinco raíces aperitivas menores (de grama, rubia,

eringio, alcaparras y uña de gato), las cinco hierbas emolientes (malva, malvaisco, violeta, mercurial y parietaria), las cinco hierbas capilares (culantrillo, ruda muraria, politrico, doradilla y lengua cervina), las cuatro simientes calientes mayores (anis, hinojo, alcaravea y cominos), las cuatro simientes calientes menores (amomo, ameos, apio y dauco), las cuatro flores cordiales (borraja, lengua de buen, rosas y violetas), las cuatro flores contra el dolor de costado (cardo de María, cardo Santo, taraxacón y escabiosa), los cuatro ungüentos calientes (de oregón, marciatón, altea y agripa), los cuatro ungüentos fríos (blanco alcanforado, rosado, populeón y refrigerante de Galeno) y los tres aceites estomáquicos (de ajenjo, membrillo y almáciga).

Del reino mineral tenían uso farmacéutico las llamadas tierras, piedras y sales. Entre las tierras contaban: la tierra o bolo americano, la creta o tierra blanca, el yeso, el ocre, la médula de peñasco, la tierra del Japón, de Silesia, de Malta, etc. Entre las piedras: la esmeralda, la amatista, el rubí, el granate, la piedra pómez, el pedernal y el lapislázuli. Entre las sales: la amoniaco, la común, el salitre, el vitriolo verde, el alumbre, el vitriolo blanco, etc.

La fauna medicinal fue también muy variada. Algunas especies se usaban secas (la cigarra, la cochinilla, las lombrices, las cantáridas, las culebras) y los órganos de otras eran igualmente aprovechables (hígado de lobo, bazo de buey, pulmones de zorro, cuernos de ciervo, huesos de hombre, sangre de asno, intestinos de zorro, testículos de jabalí, excremento de lobo, orina de niño).

Las decocciones (cocimientos), infusiones, inyecciones y ayudas (enemas), y los supositorios, aceites, jarabes y ungüentos eran muy numerosos y tenían diversos origen. Los menestras o aguas que servían de vehículos a las sustancias medicamentosas se clasificaban en naturales y artificiales y se vendían en todas las boticas. Las había vegetales, minerales y animales. Entre las aguas vegetales cabe mencionar las siguientes: de acederas, de vida para las mujeres, de rosas rubias, de la reina de Hungría, de cardo Santo, de melisa

magistral. Entre las minerales: la marcial, a base de hierro, el agua acidula de antimonio; el agua calibéada, a base de tártaro y hierro, etc. Las aguas animales de uso más frecuente fueron la de estiércol de vaca, de espermas de rana, de orina de ranas en leche de burra o de cabra, de víboras vivas, de golondrinas, de hormigas y otras.

Los llamados espíritus ardientes o productos destilados eran muchos también: de vino o alcohol, de cerezas de maná, de ajeno, de Saturno (con acetato de plomo), de anís y el conocido con el nombre de elixir antiepiléptico insigne, mezcla de espíritus de opio y de cráneo humano. A estos hay que añadir los espíritus urinosos (se les daba esta denominación porque tenían un olor semejante al de la orina), tales como el de cuerno de siervo, el lumbricoides (hecho de lombrices secas que se destilaban con vino), el de sal de amoníaco; y los espíritus ácidos (de vinagre, de alumbre, de nitro, de sal marina, de vitriolo volátil, el sulfúrico, el agua fuerte, las aguas regias por destilación y sin destilación).

Se producían además distintas clases de tinturas: de láudano, de oro o tintura sol, de Saturno, de plata o tintura luna. La de oro se recomendaba para las afecciones cardíacas, la diarrea y toda suerte de hemorragias. La de plata se empleaba en el tratamiento de la apoplejía, la alferecía y el letargo.

El agua regia, disolvente del oro —conocido en esa época como rey de los metales—, se prepara en una retorta de vidrio en cuyo interior se destilaba el agua fuerte al baño de arena en una solución de sal marina y sal amoníaco. (8)

Para cerrar esta síntesis, en cuanto se refiere a la época colonial, necesario es indicar que el franciscano Fray Josef Antonio de Goicoechea, natural de Costa Rica, desde el año 1767 en que entró a fungir como catedrático en la Universidad, no desmayó por introducir profundas reformas en el sistema de estudios existentes. Goicoechea representa en el desenvolvimiento de las

ciencias guatemaltecas y por ende centroamericanas, el más insigne innovador. Ese franciscano enseñó por vez primera a setenta y cuatro estudiantes "la *physica experimental*", siguiendo las normas del francés Mollet. (13)

En 1775 la ciudad es nuevamente trasladada, luego de un terremoto que destruyó la ciudad en el Valle de Panchoy, este vez al Valle de la Ermita, que es el lugar que actualmente ocupa.

Desde la época posterior a los terremotos hasta la independencia de Centro América los estudios de Farmacia, tan necesarios como son, no les dispensaron en los años coloniales la atención de que deben ser objeto, dejando las delicadas funciones del Farmacéutico a merced de los prácticos que como tales carecían de base científica y de la responsabilidad profesional.

Algo importante para los estudios en Guatemala: es el establecimiento del tribunal de Protomedicato en 1793, nombrando al Doctor José Felipe Flores como el primer Protomédico y su representante. (2)

La benemérita Sociedad Económica de Amigos del País de Guatemala, al establecer el primer Museo de Historia Natural también dotó a Guatemala de un laboratorio, donde el farmacéutico Isidro Soto en la fecha memorable del 9 de diciembre de 1796, presentó examen de las calidades de las aguas, extractos de materias colorantes, extractos de "humores" de plantas para curaciones y otras "cosas nuevas". Marca esta fecha la efemérides de la introducción de la Química como materia básica en los estudios de la Farmacia. Ahora tenemos a éstos apoyados en la Botánica, en la Física y en la Química, todo gracias al franciscano Goicoechea.

En tal forma continuaron los estudios hasta la proclamación de la independencia nacional, fecha en que marca separación absoluta. Nuevas ideas penetraron

con las ideas revolucionarias y el proceso ascendente continuó con intensidad.
(13)

Luego de la independencia, vino la anexión a México que duro año y medio, la Asamblea Legislativa dio, en el año de 1825 un decreto para los estudios de Medicina y de la Farmacia, referente al curso de Química y en el cual se dispone: (2)

"1. Para licenciarse en Medicina se requieren dos años de curso de Cátedra de Química, y sin este requisito no podrá obtener la licenciatura.

2. El curso de Química puede estudiarse al mismo tiempo que el de Medicina, o bien el de práctica combinándose las horas en que deban darse las lecciones de aquella Facultad, con la Cátedra de Medicina.

3. Para ser recibido de Maestros de Farmacia, deberán cursar los practicantes de este ramo, el tiempo de tres años en la Cátedra de Química." (2)

Este Decreto es su artículo tercero nos indica ya la existencia de los estudios de farmacia, pero ¿qué plan de estudios se seguía?, ¿desde cuándo hubo tales títulos y quién los daba? Probablemente el Protomedicato, mas ¿dónde encontrar esos datos? Sin duda que el archivo de la Escuela de Medicina debía ser la fuente principal de información, pero desgraciadamente, en 1920 desapareció bajo la impiedad de las llamas, perdiéndose allí muchas cosas buenas.

La Farmacia, como todas las ciencias que se inspiran en la observación y conocimiento de la naturaleza en sus diversas manifestaciones, ha progresado siempre y puede reclamar como suyos una gran parte de los descubrimientos humanos, sin lo que todas esas artes, todas esas industrias que hoy florecen, y tanto han contribuido a acelerar la marcha de la civilización, no existirían.

La reivindicación que hace la Farmacia de una parte de los progresos humanos es justificable. La química, ciencia que hace llegar al hombre a los más sublimes descubrimientos en el estudio de la naturaleza; ciencia por la cual se explican en el día hechos que no por mucho tiempo eran reputados como impenetrables misterios, ha nacido y se ha desarrollado como indica su nombre, en los laboratorios de Farmacia. Sin las investigaciones farmacéuticas, sin esa multitud de medicamentos empleados en la antigua medicina y sin la las variadas operaciones a que se las sometía, no hubiese aquella nacido.

La Farmacia, en su estudio, recurre a todas las ramas de las ciencias físico-químicas y naturales y desde este punto de vista se le considera como una ciencia. Es la aplicación al arte de curar y por consiguiente debe ponerse al unísono de los nuevos progresos de la ciencia moderna, modificarse o transformarse según las diferentes fases de la evolución científica. (11)

CAPITULO 2

Desarrollo de la Carrera de Química Farmacéutica en Guatemala

En Guatemala los estudios de Farmacia se inician en 1832 con la Reforma de Estudios de Medicina, con ocasión de la Fundación de la Academia de Estudios, durante la administración del Doctor Mariano Gálvez. Este plan incluía el estudio de la Farmacia unido al de Medicina. (2)

El 15 de septiembre de 1832 quedó publicado el reglamento de instrucción pública y uno de sus artículos, copiado literalmente decía:

Sección Cuarta.

Medicina, Cirugía y Farmacia

Artículo 32. Estos tres Ramos deben considerarse como partes de un solo todo: la separación que se quisiese hacer de ellos, hasta el extremo aislarlos como parece haberlo estado bajo los antiguos métodos, no podría menos que ser funesta a los hombre, y a los progresos mismos de la ciencia; y la dirección nada omitirá para reunir su enseñanza, e irla perfeccionando por medidas prudentes y bien concertadas... Se agregará a aquellas tres (cátedras de anatomía, medicina y cirugía) una de Farmacia...

En este momento estamos ante la creación legal de la cátedra de Farmacia, adscrita a la Facultad de Medicina de Guatemala, parte integrante de la Academia de estudios. (13)

Esta reforma del gobierno liberal -del Doctor Gálvez, fue anulada en la administración de don Mariano Rivera Paz, a quien Rafael Carrera había puesto en el poder al triunfar en la insurrección contra el gobierno en el año de 1839. Sin embargo de las prácticas conservadoras de este gobierno, fue liberal para

con la farmacia, y así funda la Facultad de Medicina para los estudios de ésta, de la Cirugía y de la Farmacia, por Decreto del 7 de noviembre de 1840.

En 1840 del estudio y práctica de Farmacia se dispone:

Artículo 29.- El estudio de la Farmacia se compondrá de dos cursos, uno teórico y otro práctico; el primero durará un año y se hará en la Universidad, y el segundo durará dos años, en las oficinas de los profesores de este ramo. Para ganar los cursos en la clase de Farmacia, los que lo soliciten presentarán los certificados de haber sido examinados en latinidad y título de Bachiller en Filosofía.

Artículo 30.- En el curso teórico de Farmacia se enseñarán los elementos de Botánica, Química y Zoología, y especialmente la parte médica de cada uno de estos ramos, y todo cuando concierna a la Farmacia.

Artículo 31.- En esta cátedra se celebrarán, como en las demás, exámenes anuales sobre las materias que se hayan estudiando, y todo y cada uno de los pasantes serán obligados a verificar este examen, de modo que está prevenido por los estatutos de la Universidad.

Artículo 32.- Mientras se establece esta cátedra, no son obligados los pasantes a cursar en la Universidad el año de teórica, pero deberán estar impuestos en las materias que se expresan en el artículo anterior y tener los demás requisitos prevenidos en él.

Artículo 33.- Entre tanto se establece en el Estado un Laboratorio Químico, la práctica de Farmacia se hará en las oficinas de los Profesores de este ramo.

(2)

Es hasta 1843 cuando egresa el primer Farmacéutico, don Toribio Soto, manteniéndose los estudios de Farmacia unidos a los de Medicina en la misma Facultad.

En el año de 1861 aún los estudios de farmacia se tenían de menos, no obstante que el número de titulados hasta entonces en esa profesión ya formaban cuerpo y sufrían los inconvenientes de una anexión injusta, pues ni se les trataba de mejorar los estudios a los pasantes de esa carrera ni a ellos se les tomaba en cuenta como profesores, y más aún, no entraban en las ternas de los exámenes generales para dar a los candidatos la licenciatura de farmacéutico, pues los Doctores que formaban el Protomedicato eran los únicos capacitados para ello.

Es por eso que en ese año hubo un grupo de farmacéuticos que solicitaron independencia de los estudios de farmacia, sin algún resultado positivo.

En 1869 se establece para los estudiantes de medicina, entre otras cátedras, una de farmacología que se encomendó a uno de los Farmacéuticos, el Doctor don David Luna, por su saber y su talento. (2)

Es el General Barrios, asesorado por el doctor Marco Aurelio Soto, quien el 1º de julio de 1875, da la ley orgánica de Instrucción Superior, organizando la Universidad Nacional de Guatemala, no como un organismo inactivo, sino como eminentemente cultural y divulgativo.

El artículo 35 de la mencionada ley, con claridad establece la Facultad de Medicina y Farmacia, bajo el siguiente plan en lo que respecta únicamente al ramo de Farmacia: Química Médica, Física Médica, Historia Natural Médica (Zoología y Botánica), Farmacia Teórica y Práctica de Farmacia.

Es decir, si se comparan los planes de estudio entre sí, se llega a la comprobación de la enorme importancia que entrañó la obra de Barrios, en cuanto a los estudios de farmacia. Ya no se verían aquellos cursos inútiles y sin ninguna relación con el farmacéutico. Este cursaría química, materia esencial y básica en todo sentido. Por esta razón se consideraron estos cambios como reforma sustancial, era la base sobre que más tarde se desenvolverían los estudios amplios y profundos, que fueran respondiendo a la tendencia y exigencia de la época científica que se fue atravesando a través de los años. (13)

La obra del General Barrios fue aún más allá, al haber dotado a la Facultad de Medicina y Farmacia, con su correspondiente Junta Directiva, institución regida por el reglamento del 9 de diciembre de 1875.

En el año de 1878, se fundó en la ciudad de Quezaltenango la Universidad, siendo su rector el doctor don Manuel Aparicio, inaugurándose los cursos el año de 1879. Al año siguiente fueron establecidas separadamente las facultades del Derecho y Notariado y de Medicina y Farmacia, cada una con su correspondiente edificio.

En la Escuela de Medicina y Farmacia, se hicieron estudios completos de farmacia hasta la licenciatura, no así los de medicina que se hicieron hasta el tercer año de la carrera. (13)

El 17 de octubre de 1880 se inaugura solemnemente la Escuela de Medicina y Farmacia y se tiene como pensum de estudios el aprobado en 1875 (Anexo No. 1).

El General José María Orantes, encargado de la Presidencia de la República al hacer el Presidente Barrios un viaje por Estados Unidos y Europa, dio a la nación la Ley Orgánica y Reglamentaria de Instrucción Pública, el 23 de

noviembre de 1882, en la que se contemplaba, en el Artículo 188 las Facultades de: Derecho y Notariado, Medicina y Farmacia, Ingeniería y Filosofía y Literatura. En el artículo 237 de esta ley establecía el Plan de Estudios para la carrera de Farmacia (Anexo No. 2). Además establecía en el Artículo 239 que los cursantes de Farmacia están obligados a asistir diariamente a la oficina de un Farmacéutico cuatro horas diarias, durante los tres últimos cursos, con el objeto de ejercitarse en la práctica de la profesión y despacho de una botica, las que debían acreditar con los certificados expedidos por los Jefes de aquella. (2)

Por acuerdo del gobierno de la república se cerró la Escuela de Medicina y Farmacia de Quezaltenango el año de 1896. (13)

Muerto trágicamente Reyna Barrios, en 1898, ocupó la primera magistratura de la Nación el Licenciado Manuel Estrada Cabrera, quien decretó el 18 de febrero de 1898 la reapertura de los establecimientos de enseñanza. Cuatro años más tarde, el Presidente Estrada Cabrera publica el Decreto No. 621 que reglamentaba el ejercicio de la profesión de Farmacia y el establecimiento de droguerías.

En 1912 se inició el movimiento para llevar a cabo la separación de las Facultades de Medicina y Farmacia, que hasta entonces giraban bajo una misma fórmula, con detrimento y perjuicio manifiesto de la segunda. La lucha fue intensa, máxime si se toman en cuenta los intereses creados que fueron lastimados, el número mayor de médicos sobre farmacéuticos, el poder que representaba el Decano de la Facultad, que era médico. Hubo entonces reuniones del cuerpo farmacéutico donde se discutieron y aprobaron las nociones pertinentes, elevándose al fin una petición al Gobierno de la República pidiendo la separación de ambas facultades. En el anexo No. 3 se transcribe la carta que en su momento hicieron llegar al Presidente de la República. (2)

En el mes de agosto el Ejecutivo se preparaba para inaugurar el 21 de ese mes la Universidad "Estrada Cabrera" y se tuvo también la certeza de la independencia de la Escuela de Farmacia. Al crearse la Universidad Nacional "Estrada Cabrera" por Decreto Legislativo número 989 del 2 de mayo de 1918, el ejecutivo, por Decreto número 741 del 21 de agosto del mismo año, creó la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia, estableciéndose el 18 de septiembre de 1918, siendo su primer Decano el Doctor Rodolfo Robles. El plan de estudios se presenta en el anexo No. 4.

Con el objeto de estimular los trabajos de tesis en sesión del 4 de abril de 1919, el Licenciado Juan F. Melgar propuso la creación del "Premio Luna" en honor al Doctor don David Luna, gloria nacional de la Farmacia y de las Ciencias Naturales, lo cual fue aceptado, formulándose por una Comisión el Reglamento para poder obtener dicho premio, el que fue presentado y aprobado en sesión de la Junta Directiva el 8 de septiembre de 1920.

Reformada la ley de la Universidad, a la caída del Licenciado Estrada Cabrera, el nombramiento de autoridades universitarias fue por elección. Esta oportunidad la aprovechó la Sociedad de Estudiantes de Farmacia y Ciencias Naturales, la cual presidía el actual decano, Licenciado Soto, para lanzar su plataforma encabezada por el Licenciado Salvador Escobar Vega, como decano. Esta plataforma fue acuerpada por todos los profesionales, triunfando en los comicios.

Cuando fue elevado al cargo de Rector de la Universidad Nacional el Licenciado Escobar Vega, fue elegido Decano el Licenciado Eduardo Saravia C., quien tomó posesión de su puesto el 30 de enero de 1921. Este año quedó reformado y se impuso un nuevo Plan de Estudios para los estudios de Farmacia (Anexo No. 5).

El Licenciado Saravia C., desempeñó el decanato hasta el año de 1924, sustituyéndolo el Licenciado Juan F. Melgar, quien sirvió el cargo hasta el año de 1925, en que fue nombrado para sustituirlo el Licenciado Pedro Arenales. Su presencia se hizo sentir inmediatamente, su primer deseo fue construir un edificio nuevo para la Facultad, ya que el que ocupaba la misma se encontraba en lamentables condiciones y era peligroso por no presentar la seguridad necesaria. El nuevo edificio fue inaugurado el 16 de diciembre de 1928.

Sustituyó al Licenciado Arenales el Licenciado Carlos Rafael Mendoza y su gestión en el decanato, que comenzó en el mes de enero de 1929, terminó en noviembre de 1930, en que fue electo el Licenciado Carlos Enrique Soto. (10)

Como era natural, edificio nuevo, requería organización nueva, material de laboratorios y gabinetes nuevos, planes de estudios modernos y mobiliario nuevo, y a esa labor se encaminaron las actividades de todos los elementos del personal de la Facultad, contando con el apoyo del Presidente de la República, General Ubico. Como primer paso se puso en vigor un nuevo plan de estudios (ver Anexo No.6). Realizando otras gestiones se fue adquiriendo material científico, equipo, reactivos y demás material. (6). Hasta esta fecha se había dado el título de Farmacéutico, a partir de 1934 se modificó dando a los egresados de la carrera de Farmacia el título de Farmacéutico Químico. (2)

Se fundó el Laboratorio Biológico, no sólo con fines educativos sino también para que prestara servicio al público, en especial a los establecimientos de enseñanza. En vista del resultado de este laboratorio y de la gran utilidad de los estudios de Biología en Guatemala, nació la idea de organizar cursos de extensión universitaria de los mismos, mientras se podían organizar los estudios formalmente como carrera universitaria.

Varios años se impartieron con aquel carácter. En el año 1939 se aprobó el plan de estudios profesionales, por acuerdo gubernativo de 22 de mayo. Este año se

iniciaron, como consecuencia, dichos estudios, como los de las carreras de Ingeniero Químico, Químico Agrícola y Químico Biólogo con las mejores perspectivas.

Estos planes fueron aprobados por el Congreso Centroamericano de Farmacia, celebrado en San Salvador el año 1938, propuesto por la delegación de Guatemala. El plan de estudios para la carrera de Farmacia puede verse en el Anexo No. 7.

El escudo de la Facultad fue dibujado por un grupo de cursantes, basados en la idea que se les dio, para conmemorar los 25 años de fundación de la Facultad. Lleva el antiguo escudo de la Universidad Pontificia de San Carlos, el símbolo de la farmacia, y sobre ellos un quetzal con las alas abiertas, que simboliza la República de Guatemala. Como leyendas llevaba "Universidad Nacional de Guatemala. Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia. *Pro Scientia Hominumque Beneficio*". (Por la ciencia en beneficio de la humanidad). Anexo No. 8. (10)

El movimiento cívico militar del 20 de octubre de 1944 al derrocar a la última dictadura del liberalismo, permitió iniciar una profunda transformación en el orden económico y social, que beneficiara a las grandes mayorías, sacándolas de la pobreza en que estaban sumidas, del atraso educativo y de otras condiciones que impedían el efectivo desarrollo de un sistema democrático.(3)

En forma sucesiva, la Junta Revolucionaria de Gobierno comenzó a dictar una serie de decretos para ir construyendo un nuevo régimen de derecho. Entre ellos se proclamaron diez principios fundamentales, a través del Decreto Número 17, del 28 de noviembre de 1944, y entre estos principios se proclamaba la Autonomía de la Universidad Nacional. (3)

La Universidad bajo la denominación de Universidad Nacional de San Carlos que le otorgaba el decreto de autonomía dictado por la Junta Revolucionaria de Gobierno, inició su nuevo régimen el 1º. de diciembre de 1944, fecha en que entró en vigor aquel decreto. (3)

En tal forma quedó legalmente firme la autonomía, restituyéndose a la Universidad su nombre tradicional de Universidad de San Carlos de Guatemala. (3) (12)

En 1947 la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia de acuerdo con la nueva Ley Orgánica de la Universidad, emitida en el Decreto Número 325 por el Congreso de la República, cambia su nombre por el de Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, acorde con la implantación de los nuevos planes de estudio y más en consonancia con las tres carreras: Farmacia Química, Ingeniería Química y Química Biológica que en ese tiempo se impartían en la misma.

Esta disposición tomada por el Honorable Congreso de la República, fue debido a la solicitud presentada por la Junta Directiva de la Facultad al Congreso Superior Universitario y en vista de las razones ya apuntadas, quedando así definidos más concretamente los alcances de esta dependencia universitaria.

Además de la variación en el nombre de la Facultad, es en este año también cuando hay cambios en los planes de estudios ya que se divide a partir de entonces el ciclo escolar en semestres. (Anexo No. 9). Las ventajas que se vieron al dividir el ciclo escolar en semestres es que aumentaba la intensidad de las enseñanzas y la posibilidad de un trabajo práctico más continuo y efectivo. Los exámenes quedan divididos en dos épocas separadas, facilitando con ello a los estudiantes su preparación y estudios. (10)

A partir de 1957 se modificó el nombre del título: de Farmacéutico Químico por el de Químico Farmacéutico.

En el año de 1959 un grupo de profesionales de la Facultad de Humanidades, por recomendación del Consejo Superior Universitario, elaboraron el primer proyecto para la creación de los Estudios Generales en la Universidad de San Carlos de Guatemala, el proyecto tenía como objetivo encontrar una solución a los problemas de formación cultural, de orientación vocacional y preparación científica y humanística de los estudiantes de secundaria que ingresan a la Universidad. El proyecto elaborado fue sometido a consideración del Consejo Superior Universitario, pero problemas de índole económica no permitieron ponerlo en práctica. (4)

En los años de 1961 y 1962 una nueva comisión nombrada para el efecto, e integrada por varios profesionales del personal de la Universidad en la que participaron las Facultades de Humanidades, Ingeniería y Ciencias Químicas y Farmacia, presentó a consideración del Consejo Superior Universitario el proyecto de creación de la Facultad de Estudios Generales, cuyas finalidades específicas eran las siguientes:

- Desarrollar la formación integral de la personalidad del estudiante
- crear hábitos académicos de estudio e investigación indispensables en los campos del conocimiento científico y humanístico
- fundamentar un interés por la cultura humanística, científica y estética, y con ello facilitar al estudiante una concepción adecuada de la correlación estrecha de los diversos campos del conocimiento y la actividad humana
- proporcionar una cultura básica al futuro investigador o profesional
- facilitar el medio propicio para realizar una adecuada orientación vocacional

- propiciar la convivencia universitaria y situar al estudiante en un ambiente de vida integralmente académica

El proyecto fue aprobado por el Consejo Superior Universitario, pero nuevamente por razones de orden económico, y dado el elevado costo no fue posible aceptarlo y ponerlo en práctica.

En el año de 1963 las Facultades de Agronomía, Arquitectura, Ingeniería y Medicina Veterinaria, presentaron al Consejo Superior Universitario un proyecto para la creación del Instituto de Integración Universitaria, cuyo objetivo se proponía integrar la enseñanza universitaria en las disciplinas básicas comunes a dichas Facultades, con miras al desarrollo de un programa integral de Ciencias Básicas que formara parte en un futuro de los Estudios Generales.

A este proyecto se adhirieron las Facultades de Ciencias Químicas y Farmacia, Medicina y Odontología. (4)

El Consejo Superior Universitario nombró una comisión para dictaminar sobre dicho proyecto, y finalmente fue aprobado con el nombre de Departamento de Estudios Básicos de la Universidad de San Carlos de Guatemala el 7 de enero de 1964; el Departamento se proponía fundamentalmente lograr un nuevo tipo de organización académica que permitiera el desarrollo integral de la personalidad del estudiante universitario, y con ello sentar los principios y bases fundamentales para la superación de la propia Universidad. La organización de los programas docentes tenían como propósito fundamental, llevar a los estudiantes, conocimientos científicos y humanísticos de nivel superior, que condujeran al mejoramiento de la preparación de la enseñanza secundaria, que perdieran la coordinación y eslabonamiento de los estudios de secundaria con

dicha escuela. (4) El plan de estudios se estableció tal y como aparece en el anexo No. 10, para los primeros cuatro ciclos.

Al implementarse los Estudios Básicos, en la Universidad de San Carlos, las autoridades de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, iniciaron los trabajos para revisar los planes de estudios de las carreras de Químico Farmacéutico, Químico Biólogo e Ingeniero Químico, servidas en ese entonces. Producto de ese estudio fue organizar los pensa correspondientes (a excepción del de Ingeniería Química), en tal forma que a continuación de los cuatro ciclos de Estudios Básicos se seguirían seis ciclos para dar una licenciatura en Química y hasta después de una especialización de tres ciclos, se daría la licenciatura de Químico Farmacéutico (Anexo No. 11) o de Químico Biólogo. El Honorable Consejo Superior Universitario aprobó estos planes a fines de 1965, sirviéndose los mismos a principios de 1966.

Esta situación facilitaba que los estudiantes con una licenciatura en Química, no tuvieran que cumplir con los estudios de especialización para ejercer, a la vez que, para aquellos estudiantes con intereses y vocación para las carreras de Farmacia y Biológica se les obligara a efectuar estudios ajenos a sus objetivos, lo que en algunos casos los hacía desistir.

Por lo anterior, la Junta Directiva de la Facultad, contando con la aprobación del Comité de Docencia, presentó ante el Consejo Superior Universitario, el 22 de enero de 1968 (Acta No. 487, punto octavo) la solicitud para que las carreras de Química, Química Biológica y Química Farmacéutica se ofrecieran en forma paralela en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, solicitud aprobada por el Consejo Superior Universitario. (9)

En el período Rectoral del Licenciado Vásquez Martínez se hizo una evaluación del Departamento de Estudios Básicos, creado durante el rectorado anterior, y como resultado se introdujeron algunas modificaciones al sistema original. Entre otras cosas se cambió su denominación por el de "Escuela de Estudios Generales", por considerarse que correspondía que respondía mejor a sus funciones y finalidades. Sin embargo, ante la demanda estudiantil y tomando en cuenta razones que se consideraron decisivas el Consejo Superior suprimió tales estudios a fines de 1968. Las facultades quedaron encargadas de incorporar a los planes de las respectivas carreras profesionales, los cursos de ciencias y de cultura general que estimaran apropiados para la formación integral de los estudiantes. (3)

Con fecha 11 de junio de 1971 el Licenciado Mario Dary Rivera presentó a la consideración de la Honorable Junta Directiva de la Facultad un nuevo proyecto para la división de la Facultad en cinco Escuelas facultativas. En sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad, el 16 de junio de 1971 aprobó la anterior propuesta, así como la creación de la Escuela de Biología, en el Acta No. 652, punto sexto.

La Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, en 1969 inicia entonces con un nuevo Plan de Estudios (Anexo No. 12). Este fue objeto de valuación y crítica durante el Congreso de Reestructura de la Facultad de 1972, lo cual condujo a la formulación y aprobación del denominado Plan 1979. En el anexo No. 13 se presenta el pensum para la Carrera de Química Farmacéutica de este nuevo Plan.

En los años 1993 y 1994 en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia se elaboró un diagnóstico general de su quehacer académico con el objeto de identificar y priorizar la problemática facultativa, identificando los siguientes

problemas: currículo desfasado, alto número de años en que un estudiante se gradúa e insuficiente apoyo administrativo.(9)

Para dar respuesta al primer problema la Decanatura de la Facultad, en 1995 solicitó a las Escuelas que canalizaran sus esfuerzos hacia la modificación de su pensum de estudios. Este proceso se culminó en 1999, cuando el Consejo Superior Universitario aprobó el Plan de Estudios 2000, que entró en vigencia a partir del año 2000, dentro del cual está el actual pensum para la carrera de Química Farmacéutica (ver anexo No. 14).

Como se observa, la organización de los estudios de la carrera de Farmacia ha evolucionado y se ha venido ajustando o moldeando de acuerdo a situaciones coyunturales y al entorno científico del momento, dando lugar a diferentes planes de estudio a lo largo de todos estos años.

Además de lo expuesto anteriormente han habido intentos de unificar en las universidades de América los planes de estudio de la carrera de Farmacia:

- En el Primer Congreso Panamericano de Farmacia celebrado en La Habana, Cuba en 1948 se propone la unificación en las Universidades de América de los planes de estudio de la carrera de Farmacia y la precisa definición de la capacidad del farmacéutico en orden de sus actividades profesionales. Además durante este Congreso se declara "Día Farmacéutico Panamericano" el primero de diciembre de cada año, reconociendo así la misión del profesional Químico Farmacéutico, por su función científica, humanitaria y social. (10)
- En el Segundo Congreso Panamericano de Farmacia, celebrado en Lima, Perú, en 1951, consideró que el ideal de lograr la instauración de un plan básico mínimo de estudios de Farmacia en las Universidades de América, tal como se planteó en La Habana, presenta insuperables dificultades de

realización, debido a las distintas posibilidades y características de cada país; sin embargo se pone en relieve el interés de que en todo el continente se siga una orientación similar en cuanto a los conocimientos fundamentales que capacitan al farmacéutico en orden a sus actividades profesionales.

Por lo tanto en esta ocasión se declara que:

1. El título de Farmacéutico y Bioquímico o sus equivalentes correspondientes a un profesional universitario que por su tradición formación y función social, es el habilitado exclusivamente para atender y actuar en la selección de drogas y en la elaboración y suministro de medicamentos de cualquier índole, en escala individual e industrial, como también de todo otro producto vinculado, no sólo con la salud del hombre, sino con la de los animales y las plantas. Además es el farmacéutico que por su doble formación básica química y biológica, el químico especializado en todo lo relativo a la nutrición y a los tóxicos.
2. Las funciones del farmacéutico en el medio social comprenderán:
 - Ejercicio de la farmacia propiamente dicha
 - Intervención en todo lo referente a bebidas y alimentos, en su elaboración y fiscalización analítica, en cosméticos y perfumes, así como en los problemas vinculados con los tóxicos y con la criminología, desde el punto de vista químico
 - Actuación en los laboratorios de análisis
 - Función docente en las disciplinas básicas, biológicas y químicas
3. Para el cumplimiento de dichas funciones, es importante discriminar las disciplinas esenciales, que corresponden a las indispensables para el ejercicio específico de la profesión farmacéutica. Se consideraron disciplinas esenciales o básicas las siguientes:

- Disciplinas fisico-químicas: Matemática y Física general y aplicada. Química General. Química Inorgánica. Química Orgánica. Química Analítica. Química Biológica. (Zoología y Fotoquímica). Bromatología. Química Legal y Toxicología. Física-Química.
- Disciplinas biológicas: Botánica, general y aplicada. Zoología. Anatomía, Histología, Fisiología Humana, Microbiología, general y aplicada. Higiene.
- Disciplinas farmacológicas: Farmacognosia. Farmacia química, Técnica Farmacéutica (Farmacia Galénica y Magistral). Farmacia Industrial. Farmacodinamia.
- Disciplinas deontológicas legales e históricas: Historia de la Farmacia. Legislación y Deontología Farmacéutica. Organización y Economía Farmacéutica.

4. Como ideal de la enseñanza, debe propenderse a que sea más bien intensiva que extensiva, dando adecuada intervención a la preparación práctica, particularmente la que tiene realización directa con el ejercicio profesional.

5. Es conveniente dar cierta flexibilidad a los estudios de farmacia para permitir crear especializaciones, de acuerdo con las modalidades en que se desarrolla la profesión en los diferentes países. En los países, donde no existe el doctorado, se recomienda su creación con el carácter de grado académico, con características que le garanticen una alta jerarquía universitaria.

(10)

- Más recientemente en la IV Conferencia Panamericana de Educación Farmacéutica, celebrada en Santiago, Chile, en noviembre-diciembre 1999, los Delegados reconocieron las competencias que se requieren del farmacéutico, a nivel panamericano, para asumir un papel de liderazgo en medicamentos en este medio cambiante de atención a la salud:

- Miembro de equipo de salud prestador de un servicio de calidad e indispensable en servicios que incluyen aspectos clínicos, analítico tecnológicos y regulatorios. Se hace referencia especial a que el farmacéutico, es en esencia un profesional sanitario, y que su acción sanitarista la ejerce en todos sus campos laborales. Desde la misma industria abarcando todas las áreas de trabajo, hasta la farmacia comunitaria hospitalaria o sanitarista pública como lo es el campo regulatorio.
- Capaz de tomar decisiones y de asumir responsabilidad por ello. La autorresponsabilidad y la responsabilidad compartida por los resultados de la terapia son elementos que ameritan ser desarrollados durante la formación profesional. Así mismo, la capacidad de tomar decisiones está no solo ligada al bagaje de conocimientos que se imparte (y reciba apropiadamente), sino también al desarrollo de la "habilidad" de tomar decisiones.
- Comunicador. La posición ideal del farmacéutico entre el médico y el paciente hace que la confianza (en sí mismo) sea un elemento fundamental para ejercer adecuada acción educativa e informativa en el paciente para asegurar el cumplimiento del tratamiento, hacia el prescriptor para aportar conocimientos de apoyo favoreciendo así la prescripción racional, y hacia el público en general, desde su área de trabajo, pero principalmente desde las farmacias comunitarias, promoviendo el uso racional de los medicamentos y apoyando el desarrollo de una automedicación inteligente.
- Líder. El asumir el liderazgo del equipo de salud en todo lo relacionado con los medicamentos está en relación directa con la formación y continua actualización profesional. Este liderazgo se refiere al que debe ser ejercido en situaciones multidisciplinarias, y a aquel que debe manifestarse en situaciones individuales en el ámbito de pacientes, grupos de pacientes, y en cualquier situación en la que se requiera aportes o intervenciones.

- Gerente. No sólo en el manejo de recursos humanos, materiales y financieros, sino también en el manejo de la información, y la transferencia en forma apropiada de esa información al resto del equipo de salud. De acuerdo con la tendencia en las áreas de futuro desarrollo, la habilidad en el manejo de fuentes de información, su análisis y la producción y diseminación de la información apropiada según sea su destinatario, se considera también un elemento de enfoque en la formación del profesional.
- De permanente aprendizaje. No es posible concluir los estudios de farmacia y aspirar ejercer la profesión apropiadamente. Los principios conceptos y el compromiso con la profesión deben ser cultivados durante toda la vida profesional. Además, se considera importante el aprendizaje en el manejo de técnicas educativas generales que servirán de apoyo a su labor educativa e informativa para con los demás profesionales, los pacientes y el público en general.
- Maestro (docente). La participación como maestro no sólo se concibe al impartir conocimientos, sino que también representa una vía de obtener nuevos conocimientos y destrezas.
- Los Delegados también, a partir de las recomendaciones de los grupos de trabajo de la Conferencia, ratificaron las áreas de práctica farmacéutica que son comunes en los países de la Región, las áreas de conocimiento que le permiten al farmacéutico un ejercicio profesional apropiado, efectivo y de calidad y los componentes temáticos por cada área de conocimiento. (Anexo No. 15). (6)

CAPITULO 3

Situación de la Carrera de Química Farmacéutica actualmente

La Carrera de Química Farmacéutica es impartida por dos instituciones de educación superior en Guatemala:

1. Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, fundada desde 1918. Universidad Estatal, autónoma, pública. Formadora mayoritaria. Actualmente cuenta con 601 estudiantes de esta carrera.

Es una carrera que se estudia en cinco años, se obtiene el título de Químico Farmacéutico en el grado de Licenciado. Para lo cual deben cumplirse los siguientes requisitos:

- Aprobar los diez ciclos del pensum de estudios (Anexo No.14). Los cuales incluyen dos años de formación básica, un año de formación fundamental y dos años de formación profesional.
- Llevar a cabo y aprobar prácticas del programa de Experiencias Docentes con la Comunidad (se incluyen prácticas en el Laboratorio de Producción de Medicamentos -programa de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala- y prácticas en un hospital nacional) y el Ejercicio Profesional Supervisado durante seis meses.
- Aprobar un examen de presentación de tesis

2. Universidad del Valle de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias y Humanidades. Universidad privada, de más reciente formación y de escaso número de alumnos.

Para obtener el grado de licenciado deberá haber aprobado todos los cursos del plan de estudios (anexo No. 16), la práctica profesional y realizar su trabajo de graduación.

En Guatemala el Químico Farmacéutico es el profesional que:

- Su campo de actividades es en laboratorios destinados a la fabricación de medicamentos, cosméticos y alimentos; en laboratorios del Estado destinado al control de estos productos; en laboratorios de control de calidad en la industria farmacéutica, tanto de productos elaborados como materia prima; como regentes responsables o directores técnicos de establecimientos destinados a la importación y venta de productos farmacéuticos; como expertos en todo aquello que se relaciona con productos medicamentosos y en la docencia.
- El Químico Farmacéutico en el grado académico de Licenciado, será un profesional científica y tecnológicamente capacitado para desarrollar funciones en el orden técnico-profesional, de investigación y educación, en la ciencia, entre las que por su importancia se incluyen: Tecnología farmacéutica, tecnología de alimentos y cosméticos, servicios farmacéuticos en salud, administración de servicios farmacéuticos públicos y privados, promoción y mercadeo de bienes y servicios, prestación de servicios en laboratorios de química analítica públicos y privados.

Como profesional universitario, debe ser un recurso capacitado para desenvolverse eficaz y eficientemente, en el desarrollo de las tareas propias correspondiente a las funciones antes mencionadas, en cada una de las áreas de su competencia, por su formación integral deberá constituirse en un profesional con liderazgo en su comunidad, capaz de imprimir o coadyuvar a hacer modificaciones positivas al medio.

En el aspecto tecnológico, el profesional farmacéutico requerirá la fundamentación científica y técnica que haga pertinente su rol en dicho campo, deberá contar con recursos de formación, para adaptarse a los acelerados cambios tecnológicos y de ubicación de los mercados y ser protagonistas en los mismos, contribuyendo a generar con un criterio

multidisciplinario los cambios que las circunstancias demanden. El Químico Farmacéutico, jugará un rol preponderante en las tareas de investigación y desarrollo de formas farmacéuticas y en la adaptación e incorporación de tecnología.

En el campo de servicios farmacéuticos en salud, el profesional farmacéutico jugará un rol importante, integrándose a equipos multidisciplinarios de atención a la salud, sobre todo al integrarse a equipos de trabajo del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Debe tener criterio sólido y competitivo para actuar como especialista en atención a la demanda de sectores de la población que así lo requieran, promocionando la salud, participando activamente en el suministro de medicamentos y dispositivos médicos, participando en el cuidado del paciente en el mejoramiento de las prescripciones y en la utilización correcta de medicamentos.

En el campo de la promoción y comercialización de bienes y servicios farmacéuticos, el Químico Farmacéutico deberá poseer características de liderazgo sustentado en una formación integral que incluya los elementos científico-tecnológicos que demanda el campo. En tal sentido, el profesional farmacéutico deberá contar con recursos formativos que desarrollen su personalidad y que le faciliten usar los productos del desarrollo tecnológico y humano para tener éxito en la gestión empresarial en lo concerniente a la comercialización de bienes y servicios de índole farmacéutico.

En el campo de la administración, el profesional Químico Farmacéutico deberá tener, la capacitación en el área administrativa, de tal manera que pueda coadyuvar a la mejora de los servicios en lo que al campo profesional compete.

En el campo de investigación en lo concerniente a las ciencias farmacéuticas y similares, el Químico Farmacéutico, será un profesional capaz de diseñar, dirigir y ejecutar proyectos de investigación, tanto en el aspecto tecnológico y de salud, para

aprovechar los recursos naturales del país y para la producción de bienes y servicios.

En el campo educativo formal, el Químico Farmacéutico, deberá tener una buena formación en el aspecto pedagógico, además de la científica-tecnológica, para responder a las demandas de recurso humano calificado, que la sociedad exige de los servicios farmacéuticos. (1)

Las leyes que en el país dan soporte al ejercicio de la Farmacia son:

- Constitución Política de la República de Guatemala en los siguientes artículos:
 - Artículo 94. Obligación del Estado, sobre salud y asistencia social. El Estado velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes. Desarrollará, a través de sus instituciones, acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social.
 - Artículo 95. La salud, bien público. La salud de los habitantes de la Nación es un bien público. Todas las personas e instituciones están obligadas a velar por su conservación y restablecimiento.
 - Artículo 96. Control de calidad de productos. El Estado controlará la calidad de los productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y de todos aquéllos que puedan afectar la salud y bienestar de los habitantes. Velará por el establecimiento y programación de la atención primaria de la salud, y por el mejoramiento de las condiciones de saneamiento ambiental básico de las comunidades menos protegidas.

- Código de Salud, Decreto 90-97:
 - Artículo 184. Dirección técnica de establecimientos. Los establecimientos farmacéuticos estarán bajo la dirección técnica de un profesional universitario del ramo, quedando las excepciones contempladas en el reglamento respectivo; dicho profesional deberá asegurar los mecanismos de supervisión de los establecimientos a su cargo, y responderá conjuntamente con el dueño, representante o fabricante, de la identidad, pureza y buen estado de los productos que se fabriquen, transformen, preparen, importen, exporten, analicen, almacenen, distribuyen o dispensen según corresponda a la naturaleza del establecimiento.
 - Artículo 185. Responsabilidad. Cualquiera de las personas a que se refiere el artículo anterior, serán responsables cuando incurran en la comisión de hechos sancionados por leyes penales, civiles o administrativas.
- Reglamento para el Control Sanitario de los Medicamentos y Productos Afines, acuerdo gubernativo número 712-99:
 - Artículo 86. Del director técnico de establecimientos farmacéuticos. Es obligatorio para todos los establecimientos farmacéuticos contar con la supervisión de un director técnico, quien será responsable de la calidad, seguridad y eficacia de los productos que se fabriquen y del adecuado almacenamiento y expendio en el caso de la comercialización. La empresa tiene la facultad de incluirlo en el nivel organizativo que considere pertinente.

Para el caso de los laboratorios de productos farmacéuticos, laboratorios de productos zoo y fitoterapéuticos, laboratorios de plaguicidas de uso doméstico, droguerías y farmacias, el director

técnico debe ser un profesional químico farmacéutico. El director técnico para los otros establecimientos fabricantes no incluidos en el párrafo anterior, debe ser un profesional afín a la especialidad y con conocimiento de los criterios de riesgo, que pueda demostrar experiencia y capacidad para asegurar la calidad y seguridad de los productos que elaboran. Para el caso de los establecimientos de distribución y dispensación de medicamentos, desempeñarán el cargo de director técnico los siguientes: Ventas de Medicina: auxiliar de farmacia. Botiquín rural: trabajador voluntario de salud.

- Artículo 88. Programa nacional de farmacovigilancia. El programa nacional de farmacovigilancia que coordina el Ministerio de Salud integra las actividades que los servicios públicos y privados de salud realizan para recoger y elaborar la información sobre eficacia y efectividad clínicas; reacciones adversas, conveniencia y seguridad de los medicamentos. En dicho programa están obligados a colaborar médicos, odontólogos, veterinarios, farmacéuticos, enfermeras y demás profesionales sanitarios.
- Artículo 101. Estructuras de soporte para el uso racional de los medicamentos en los hospitales. Sin perjuicio de la responsabilidad que todos los profesionales sanitarios tienen en el uso racional de los medicamentos, los hospitales deben de disponer de servicios o unidades de farmacia hospitalaria, dirigidos por Químicos Farmacéuticos.
- Artículo 102. Los hospitales con veinte (20) o más camas deben contar con servicio de farmacia hospitalaria bajo la titularidad y responsabilidad de un farmacéutico director técnico de preferencia con especialidad en farmacia hospitalaria.

- Ley de Colegiación Profesional Obligatoria, Decreto No. 72-2001:
 - Artículo 1. Obligatoriedad y ámbito. La colegiación de los profesionales universitarios es obligatoria, tal como lo establece la Constitución Política de la República y tiene por fines la superación moral, científica, técnica, cultural, económica y material de las profesiones universitarias y el control de su ejercicio, de conformidad con las normas de esta ley. Se entiende por colegiación la asociación de graduados universitarios de profesiones afines, en entidades gremiales, de conformidad con las disposiciones de esta ley.

Las universidades deberán, en los meses de enero y junio de cada año, remitir obligatoriamente a cada colegio profesional, la nómina de los profesionales que se hayan graduado durante el período, con sus correspondientes datos generales de ley.

La Universidad de San Carlos de Guatemala deberá remitir en los meses de enero y junio de cada año, al colegio profesional respectivo, la nómina de los profesionales que haya incorporado, con sus correspondientes generales de ley.

Los títulos otorgados por las universidades del país o la aceptación de la incorporación de profesionales graduados en el extranjero, habilitan académicamente para el ejercicio de una profesión, pero no los faculta para el ejercicio legal de la misma, lo que deberá ser autorizado por el colegio profesional correspondiente, mediante el cumplimiento de la colegiación y sus obligaciones gremiales estipuladas en esta ley.

Deben colegiarse:

- a) Todos los profesionales egresados de las distintas universidades debidamente autorizadas para funcionar en el país, y que hubieren obtenido el título o títulos, por lo menos en el grado de licenciatura;

- b) Los profesionales incorporados a la Universidad de San Carlos de Guatemala;
 - c) Los profesionales graduados en las distintas universidades del extranjero cuyos títulos sean reconocidos en Guatemala en virtud de tratados y convenios internacionales aceptados y ratificados por el Estado y que deseen ejercer su profesión en el país; y
 - d) Los profesionales universitarios graduados en el extranjero que formen parte de programas de postgrado, entrenamiento u otras actividades organizadas para desarrollarse en el territorio de la República por las universidades del país, instituciones no estatales o internacionales o instituciones del Estado, autónomas o semiautónomas y las municipalidades, que por tal motivo deban ejercer la profesión en Guatemala, durante un lapso de tiempo máximo de dos años, no prorrogables, podrán hacerlo por el tiempo que dure la actividad respectiva, para lo cual se inscribirán en el registro de colegiados temporales que deberá llevar a cabo cada colegio profesional. (7)
- Estatutos del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala
- Artículo 1. El Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala es una entidad representativa de los graduados universitarios que ostentan los títulos de Farmacéuticos, Farmacéuticos Químicos, Químicos Farmacéuticos, Químicos Biólogos, Químicos, Biólogos y Nutricionistas. Extiende su jurisdicción a todo el territorio de la República y tiene su domicilio en la Ciudad de Guatemala, pudiendo trasladarse a otra localidad, por acuerdo de la Asamblea General, pudiendo establecer sedes, agencias o sucursales.
 - Artículo 2. Funciona como Colegio Nacional en lo que concierne a las profesiones antes mencionadas y constituye el organismo

superior exigido por el Artículo número 90 de la Constitución Política de la República y por la Ley de Colegiación Profesional Obligatoria. (5)

- Ley de Creación del Timbre Farmacéutico Químico, Decreto No. 1751
 - Artículo 1. Se crea con el nombre de "Timbre Farmacéutico Químico", un impuesto que deberán cubrir los Farmacéuticos, Farmacéuticos Químicos y Químicos Farmacéuticos de conformidad con la presente Ley.

 - Artículo 3. El "Timbre Farmacéutico Químico" se pagará en aquellas actividades profesionales que el Químico Farmacéutico, Farmacéutico Químico y Farmacéutico desarrolla:
 - a) En toda solicitud ante la Dirección General de Servicios de Salud, apertura, traslado y regencia de establecimientos farmacéuticos
 - b) Pago inicia al fondo del Timbre Farmacéutico Químico al colegiarse.
 - c) Por registro sanitario.
 - d) Contribución obligatoria individual al Fondo del timbre. (5)

Asociación Farmacéutica:

El Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala, fundado desde 1947, respaldado por la Ley de Colegiación Profesional Obligatoria, Decreto No. 72-2001 del Congreso de la República de Guatemala.

El Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala es una entidad representativa de los graduados universitarios que ostentan los títulos de Farmacéuticos, Farmacéuticos Químicos, Químicos Farmacéuticos, Químicos Biólogos, Químicos, Biólogos y Nutricionistas. Extiende su jurisdicción a todo el territorio de la República y tiene su domicilio en la Ciudad de Guatemala, pudiendo trasladarse a otra localidad, por acuerdo

de la Asamblea General, pudiendo establecer subsedes, agencias o sucursales.

Funciona como Colegio Nacional en lo que concierne a las profesiones antes mencionadas y constituye el organismo superior exigido por el Artículo número 90 de la Constitución Política de la República y por la Ley de Colegiación Profesional Obligatoria.

Afiliado a la Federación Farmacéutica Centroamericana y del Caribe y a la Federación Panamericana de Farmacia.

El Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala, cuenta actualmente con 2394 profesionales colegiados, que incluyen todas las profesiones antes mencionadas, de los cuales hay 926 profesionales Químicos Farmacéuticos colegiados, aunque a esta fecha, septiembre 2003, únicamente se encuentran activos 686.

CONCLUSIONES

- En esta disertación se ha intentado plasmar una reseña histórica de los orígenes y evolución de la carrera de Química Farmacéutica a través del tiempo, sin embargo, tal como se menciona al inicio "la aplicación de remedios para sanar o, al menos, para aliviar el sufrimiento, es tan antiguo como la humanidad". Por eso es muy difícil determinar cuándo comienza la práctica farmacéutica.
- Desde la época colonia los estudios de farmacia estuvieron fusionados a los de medicina. En los años que funcionó con la Facultad de Medicina el desarrollo de la carrera de Química Farmacéutica fue poco y no se apoyaba la formación de estos profesionales. Las materias de estudio tenían un énfasis médico.
- En 1918, al separarse de la Facultad de Medicina se inicia a formular un pensum de estudios más completo e integral, con una visión más científica, acorde a las necesidades del momento, con énfasis en la práctica en las farmacias, en los recetarios de las mismas.
- A partir de 1938 puede observarse un pensum mucho más formal y completo, ya se consideraba al farmacéutico como un factor indispensable de la salud, como el científico complemento del médico.
- Alrededor de 1947 se incluye por primera vez un curso de Farmacia Industrial, debido a la necesidad de industrializar la farmacia, de acuerdo a los avances mundiales.

- De acuerdo a lo que se observa en los últimos pensa de estudios que se han implementado para la carrera de Química Farmacéutica, se observa que la preparación sigue siendo con una visión generalista, falta crear estudios o ramas de especialización, tal como hace notar el Licenciado Rafael Letona en su entrevista (Anexo No. 17).
- Hay que buscar nuevos enfoques del ejercicio profesional, nuevas áreas, ya que debido al proceso de globalización que se está viviendo mundialmente, ha cambiado la situación de la industria farmacéutica en el país, además actualmente hay más carreras profesionales que compiten en campos que antes eran exclusivos del farmacéutico. Es necesaria una formación más agresiva, más integral, incluyendo nuevas áreas, tal como lo reafirma el Licenciado Rafael Letona en su entrevista (Anexo No. 17)
- La carrera de Química Farmacéutica fue la causante del nacimiento de las otras carreras que se imparten actualmente en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.
- En el presente año, 2003, se cumplen 85 años de la fundación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, que en ese entonces contaba únicamente con la carrera de Química Farmacéutica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarado, H. y L. de Madriz. **El Farmacéutico en el ámbito profesional en Guatemala**. Documento presentado en Congreso Farmacéutico en Brasil. 2000. 12p.
2. Calderón, Juan Florencio. **Historia de la Farmacia en Guatemala** (tesis). Guatemala. Tipografía Nacional, 1924. 132p.
3. Cazali, Augusto. **Historia de la Universidad de San Carlos de Guatemala: Época Republicana (1821 – 1994)**. Guatemala, Editorial Universitaria, USAC, 1997. Tomo III, pag 4-7, 19-41,102-103.
4. **Catálogo de Estudios 1967 – 1968**. Oficina de Registro. Universidad de San Carlos de Guatemala, 1967. Páginas 45 -50.
5. Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala. **Leyes y Reglamentos**. 4 ed. Guatemala, 1994. 82p.
6. **IV Conferencia Panamericana de Educación Farmacéutica**, Informe. OPS. 1999.
7. Decreto No. 72-2001. Congreso de la República de Guatemala. **Ley de Colegiación Profesional Obligatoria**. Noviembre 2001.
8. Díaz Castillo, Roberto. **Museo de la Farmacia en Guatemala**. Guatemala, Editorial Universitaria, USAC, 1976. 160p.
9. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. **Propuesta general. Informe de readecuación curricular**. Guatemala, 1997.
10. **La Escuela de Farmacia**. Revista de la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia, USAC, 1938 – 1967. Volumen 1 -30.
11. Rosa, Angel María. **Historia de la Farmacia** (tesis). Guatemala. Tipografía Sánchez & De Guise, 1931. 21p.
12. Roldán, Elfa. **Fragmentos Históricos de la Universidad de San Carlos y significado de sus escudos**. Guatemala, Editorial Universitaria, USAC, 2 ed., 1999. 64p.
13. Soto, Carlos Enrique. **Reseña Histórica de los Estudios de Farmacia en Guatemala**. Tema presentado en el II Congreso Farmacéutico Centroamericano en San Salvador, El Salvador. 1938.

14. <http://www.larebotica.es/larebotica/secciones/historia/index.html>
La Rebotica, España.

ANEXOS

ANEXO No. 1

Plan de estudios para farmacéuticos, en vigor hasta 1882, aprobado por decreto gubernativo No. 140 de 1º. de julio de 1875

Primer año

Zoología Médica, Física Médica, Farmacia Práctica

Segundo año

Botánica Médica, Química Médica, Farmacia Práctica

Tercer año

Farmacia Teórica y Jurisprudencia Farmacéutica, Materia Médica (primera parte), Farmacia Práctica

Cuarto año

Materia Médica (complemento), Farmacia Práctica

ANEXO No. 2

Plan de Estudios para la carrera de Farmacéutico dictado por el gobierno en el decreto No. 288 de noviembre 23 de 1882, en vigor hasta el año 1919

Primer año

Física Médica
Botánica Médica

Segundo año

Zoología Médica
Materia Médica Primer Curso
Química Médica Inorgánica

Tercer año

Materia Médica Segundo Curso
Química Médica Orgánica
Farmacia

Cuarto año

Toxicología
Medicina Legal (asistencia)

Nota: Asistencia obligatoria a una oficina de farmacia, cuatro horas diarias comenzando desde el segundo año y por tres años solares

Anexo No. 3

Trascripción de la carta presentada al presidente de la República solicitando la separación de los estudios de farmacia de la Facultad de Medicina en el año de 1912

Señor Presidente Constitucional de la República:

Los miembros del Cuerpo Farmacéutico de la Capital, en nombre de la República, tenemos el honor de dirigirnos a usted para someter a su consideración el proyecto que hemos elaborado para separar las Facultades de Medicina y Farmacia, fundar la Escuela de Farmacia y construir los correspondientes edificios.

La poderosa razón que indujo, Señor Presidente, al Gobierno de 1879 a fundar las Escuelas de Medicina y Farmacia bajo un mismo plan, ha quedado destruida; la tutela médica de cierto modo, pone un dique al adelanto de las Ciencias Farmacéuticas Modernas, evitando el desarrollo de una profesión importantísima, desde cualquier punto de vista. Con la confianza natural que infunden las miras patrióticas, tenemos seguridad de encontrar en el Estado, todo el apoyo moral que obras tendientes al progreso y mejoramiento de un profesión necesitan del Gobierno Supremo de la República.

En efecto: el motivo que tuvo aquel Gobierno de fundar la Escuela Mixta fue, amoldándose a las circunstancias de aquella época, ya que no había suficiente número de farmacéuticos, ni menos aspirantes a la carrera, fomentar la afición a los estudios de las Ciencias Naturales, para formar suficiente número de profesores que llenando el vacío que se hacía sentir, vinieran a constituir más tarde, suficiente núcleo, para dar vida propia a la Escuela de Farmacia cuando el adelanto científico así lo exigiera y lo impusiera el progreso general de la República.

Contamos con un número mayor de 200 con profesores en ejercicio pleno de su carrera, número suficiente para constituir Facultad y todos animados de los mejores deseos en pro del adelanto moral y científico para desempeñar debidamente nuestra delicada misión en beneficio de la comunidad.

Los elementos científicos que poseemos y los que nuestro patriotismo y amor a la causa, han de suplirnos, permiten tener fe en el éxito al constituir un Organismo del Estado, que a no dudarlo contribuirá a dar mayor gloria a Guatemala, quien cifra sus mejores timbres en todo lo que concierne a la difusión de las luces, exponentes de la cultura de los pueblos.

No sólo la humanidad doliente, sino también la que labora en los diversos ramos de la actividad social: Ciencias, Artes, Industrias, Agricultura, Comercio, etcétera, deben esperar y esperar del Farmacéutico, el auxilio científico que

demanda el desarrollo e incremento que hemos alcanzado. La Química que tiene vasto campo experimental en la explotación de nuestras riquezas vírgenes y en el impulso de nuestras nacientes industrias; el estudio de nuestra Flora y Fauna nacional y de los productos que de ella se derivan, nos exigen mayor amplitud de conocimientos y facilidades en los estudios preparatorios primero, y de aplicación después, que en las condiciones actuales y con los elementos de que disponemos no podemos obtener.

La formación de una Farmacopea Nacional adecuada a nuestro modo de ser, a nuestras costumbres, a las condiciones climatológicas de nuestro territorio y que consigne los productos del suelo guatemalteco que son ya de conocido valor terapéutico, estimulando posteriores estudios, es labor que se impone, y que por su importancia, no vacilamos en proclamarla ideal. Trabajo es éste de tal trascendencia que supone preparación, aptitudes y elementos, que obtenemos solamente con nuestra Escuela Facultativa.

En el orden económico, respetuosamente manifestamos a usted, que nos parece justo que los impuestos con que se gravan nuestras oficinas de trabajo, el registro de las preparaciones de patente, y todas las demás que se originan del ejercicio de nuestra profesión, se destinen exclusivamente a impulsar los estudios de la carrera y el adelanto general de la Facultad de Farmacia. Cierto es que de pronto estos fondos harían falta para el sostenimiento de la Escuela de Medicina si no fuera equitativo crear impuestos análogos al profesional Médico que, dado su número, aumentaría considerablemente el haber, mejorando las condiciones de la Institución.

En vista de los razonamientos antes expuestos permítanos señor, entrar a detallar los planos y proyectos que para el caso hemos formulado y que esperamos sean de su agrado al merecer su aprobación, obsequiando de ese modo las nobles miras que por el engrandecimiento de Guatemala sinceramente abrigamos.

Sus respetuosos servidores:

Eduardo Saravia C., Julio Valladares Márquez, Carlos González Vassaux, Isaac Sierra, Isidro Gándara y Gálvez, Angel B. Coronado, Rosendo Klée, Juan F. Melgar, Salvador Escobar Vega, José Escobar Vega, Francisco Madriz, Andrés Izaguirre, Manuel Aldana, Abel Chinchilla, Carlos Monge, Carlos Tejada A., Fabio Vallecillo, José Luis Amado, Enrique Valladares de la Vega, Abraham Flores, Arturo Rosal, Emilio Arroyave, Silverio Arias, Alberto Casasola, Martín Méndez.

ANEXO No. 4

Plan de Estudios para el Farmacéutico en vigor hasta el año 1921

Primer año

Física y Microscopía
Mineralogía e Hidrología
Botánica Farmacéutica
Química Mineral

Segundo año

Zoología y Parasitología
Análisis Químico Primer Curso
Química Orgánica serie grasa
Materia Médica y farmacología Primer Curso

Tercer año

Análisis Químico Tercer Curso
Química Biológica
Química Legal
Adulteraciones y falsificaciones de alimentos, medicamentos y drogas

Nota: Es obligatoria la asistencia al laboratorio de la Escuela, dos horas diarias y la asistencia a una oficina de farmacia, cuatro horas diarias, durante los años: 1º., 2º. Y 3º.

ANEXO No. 5

Plan de Estudios para el Farmacéutico en vigor hasta el año 1930

Primer año

- Física y Microscopía
- Botánica Farmacéutica
- Química Mineral
- Mineralogía

Segundo año

- Higiene
- Zoología y Parasitología
- Análisis Químico Primer Curso
- Química Orgánica serie grasa

Tercer año

- Materia Médica y Farmacología Primer Curso
- Análisis Químico Segundo Curso
- Química Orgánica serie aromática
- Bacteriología

Cuarto año

- Materia Médica y Farmacología Segundo Curso
- Farmacia
- Análisis Químico Tercer Curso
- Química Biológica
- Legislación Farmacéutica

Quinto año

- Química Legal
- Hidrología
- Ensayo sobre adulteraciones de alimentos, medicamentos y drogas

Nota: es obligatoria la práctica en los laboratorios de la Facultad, dos horas diarias durante dos años y en la oficina de una farmacia, cuatro horas diarias durante tres años solares.

ANEXO No. 6

Plan de Estudios para Farmacéutico Químico en vigor en 1938

Preparatoria

- Física General y Mecánica
- Nociones Fundamentales de la Química
- Zoología General
- Botánica General
- Elementos de Anatomía Humana
- Matemáticas

Primer Año

- Química Mineral Primer Curso
- Física Aplicada
- Fisiología
- Botánica Especial
- Zoología Farmacéutica

Segundo Año

- Química Mineral Segundo Curso
- Química Orgánica Primer Curso
- Química Analítica Cualitativa
- Botánica Microscópica y Criptogámica
- Mineralogía

Tercer Año

- Farmacología Química Primer Curso
- Química Orgánica Segundo Curso
- Química Analítica Cuantitativa
- Materia Médica Animal y Vegetal, Primer Curso
- Farmacología Galénica, Primer Curso

Cuarto Año

- Farmacología Química Segundo Curso
- Química Biológica
- Química Legal
- Materia Médica Animal y Vegetal Segundo Curso
- Farmacología Galénica Segundo Curso

Quinto Año

- Bromatología
- Química Analítica Aplicada
- Microbiología

Legislación y Deontología Farmacéutica
Hidrología y Geología
Higiene

Nota: Es obligatoria la práctica en los laboratorios de la Facultad, dos horas diarias durante dos años y en la oficina de una farmacia, cuatro horas diarias durante tres años solares.

ANEXO No. 7

Plan de Estudios para Farmacéutico Químico en vigor hasta el año de 1946

Preparatoria

- Física General y Mecánica
- Nociones Fundamentales de la Química
- Zoología General
- Botánica General
- Elementos de Anatomía Humana
- Matemáticas

Primer Año

- Química Mineral Primer Curso
- Física Aplicada
- Fisiología
- Botánica Especial
- Zoología Farmacéutica

Segundo Año

- Química Mineral Segundo Curso
- Química Orgánica Primer Curso
- Química Analítica Cualitativa
- Botánica Microscópica y Criptogámica
- Mineralogía

Tercer Año

- Farmacia Química Primer Curso
- Química Orgánica Segundo Curso
- Química Analítica Cuantitativa
- Materia Médica Animal y Vegetal, Primer Curso
- Farmacia Galénica, Primer Curso

Cuarto Año

- Farmacia Química Segundo Curso
- Química Biológica
- Química Legal
- Materia Médica Animal y Vegetal Segundo Curso
- Farmacia Galénica Segundo Curso

Quinto Año

- Bromatología
- Química Analítica Aplicada

Microbiología
Legislación y Deontología Farmacéutica
Hidrología y Geología
Higiene

Nota: Es obligatoria la práctica en los laboratorios de la Facultad, dos horas diarias durante dos años y en la oficina de una farmacia, cuatro horas diarias durante tres años solares.

Al aprobar la preparatoria se extiende un certificado de Bachiller en Farmacia, que autoriza a su poseedor a inscribirse como concursante de la carrera de Farmacéutico Químico.

ANEXO No. 8

Escudo de la Facultad



ANEXO No. 9

Plan de Estudios para el Farmacéutico Químico en vigor hasta el año 1947

(Los estudios se hacen por semestre)

Primer año

Matemáticas, 1º. Y 2º. Cursos
Álgebra y Trigonometría
Geometría Analítica y Cálculo
Biología Vegetal
Biología Animal
Botánica Sistemática
Zoología Sistemática

Segundo año

Química General (inorgánica)
Física General
Anatomía Humana
Fisiología Humana
Química Mineral 1er. Curso (electropositivos)
Química Orgánica 1er. Curso (general)

Tercer año

Química Mineral 2º. Curso (electropositivos)
Química Orgánica 2º. Curso (síntesis)
Química Analítica Cualitativa (inorgánica)
Química Orgánica 3er. Curso (análisis)
Química Analítica Cuantitativa (inorgánica)
Bacteriología 1er. Curso (general)

Cuarto año

Farmacognosia 1º. Y 2º. Cursos
Física Química
Farmacia 1er. Curso (Galénica)
Farmacia 2º. Curso
Análisis Microquímico

Quinto año

Farmacología 1er. Curso
Farmacia 3er. Curso
Química Biológica
Farmacología 2º. Curso
Hidrología
Análisis Bromatológico

Sexto año

Farmacia Industrial

Química Legal y Toxicológica

Mineralogía

Química Vegetal

Legislación Deontológica e Historia de la Farmacia Asistencial

Química Analítica Aplicada (Análisis Aplicado)

ANEXO No. 10

Plan de Estudios de los primeros cuatro ciclos cuando se aprobó el Departamento de Estudios Básicos

Primer Ciclo	Prerrequisitos
B1 Biología I	Ninguno
C1 Cultura I (Historia de la Cultura)	Ninguno
FL1 Filosofía I	Ninguno
L1 Lenguaje	Ninguno
M1 Matemáticas I	Ninguno

Segundo Ciclo

B2 Biología II	B1
C2 Cultura II (Historia de la Cultura)	C1
FL2 Filosofía II	FL1
L2 Lenguaje	L1
M2 Matemáticas II	M1

Tercer Ciclo

Área de Ciencias Físico-Matemáticas:

FM1 Física Matemática I	M2
M3 Matemáticas III	M2
Q1a Química I-a	M2

Y una selectiva de otra área de este ciclo así:

Agronomía: B3 Biología III	B2
Arquitectura: D1 Dibujo de Imitación	Ninguno

Para otras Facultades: un curso de otra área de este ciclo

Área de Ciencias Químico-Biológicas:

B3 Biología III	B2
F1 Física I	M2
Q1b Química I-b	M2

Y una selectiva de otra área de este ciclo así:

Medicina: C4 Sociología I	Ninguno
Farmacia: M3 Matemáticas III	M2

Para otras Facultades: un curso de otra área de este ciclo

Área de Ciencias Sociales:	Prerrequisitos
C3 Cultura III (Fundamentos de Ciencia Política)	Ninguno
C8 Historia Crítica de Guatemala I	C2
C5 Introducción a la Economía	Ninguno
C4 Sociología I	Ninguno

Los alumnos que seleccionen carreras de la Facultad de Humanidades, podrán sustituir dos de las asignaturas de esta área, por dos asignaturas de las otras áreas.

Cuarto Ciclo

Área de Ciencias Físico-Matemáticas

D2 Dibujo	Ninguno
FM2 Física Matemática II	FM1 y M3
M4 Matemáticas IV	M3

Y las selectivas de acuerdo con la carrera a seguir:

Agronomía:	Q3	Química Orgánica	Q1-a ó Q1-b
Arquitectura:	M5	Geometría Descriptiva y Conceptos Generales de Geometría	M1 y M2
	D3	Composición Plástica	Ninguno
Ingeniero Químico:	Q2	Química General II	Q1-b
	Q3	Química Orgánica	Q1-a ó Q1-b
Ingeniero Civil	M5	Geometría Descriptiva y Conceptos Generales de Geometría	

Área de Ciencias Químico-Biológicas

F2	Física II	FM1 y M2
Q2	Química General II	Q1-b
Q3	Química Orgánica	Q1-b ó Q1-a
B4	Biología IV. En una de las siguientes opciones así:	B3

Medicina:	B4a	Bioquímica Elemental
Odontología:	B4a	Bioquímica Elemental
Químico:	B4b	Citohistología y Anatomía Vegetal
Veterinaria:	B4a	Bioquímica Elemental

Área de Ciencias Sociales

Prerrequisitos

C9 Historia Crítica de Guatemala II

C8

C6 Introducción al Derecho

Ninguno

C41 Sociología II

C4

Y una selectiva de esta área así:

CCJJ y Sociales: C10 Técnicas de Investigación
Humanidades: L3 Introducción a los Estudios
Literarios, u otra de cualquier
Área de este ciclo

Ninguno

L2

CCEconómicas: Seleccionar una entre:
C10 Técnicas de Investigación
L3 Introducción a los Estudios
Literarios

ANEXO No. 11

Plan de Estudios para la carrera de Químico Farmacéutico, a partir de 1966.

Aprobado por el Consejo Superior Universitario en el punto Sexto, Acta No. 904, del 23 de octubre de 1965.

Quinto semestre

- Matemáticas IV
- Química Inorgánica
- Análisis Cualitativo
- Química Orgánica I
- Mineralogía y Cristalografía

Sexto semestre

- Matemáticas V (Estadística)
- Física IV (electricidad y electromagnetismo)
- Análisis cuantitativo (volumetría y gravimetría)
- Análisis orgánico cualitativo
- Fisicoquímica I (termodinámica química)
- Química Orgánica II (funciones)

Séptimo semestre

- Física V (óptica)
- Análisis Instrumental I
- Fisicoquímica II (electroquímica)
- Química Orgánica III (estructura de la molécula)
- Bioquímica

Octavo semestre

- Análisis Instrumental II
- Fisicoquímica III (cinética)
- Química Orgánica IV
- Microbiología Industrial

Noveno semestre

- Análisis Instrumental III
- Química Orgánica V
- Petroquímica
- Investigación

Décimo semestre

- Química de Productos Naturales
- Investigación

Décimo primer semestre

Farmacognosia
Farmacotecnia
Botánica
Anatomía Comparada
Fisiología General

Duodécimo semestre

Farmacia Industrial
Administración Farmacéutica
Investigación farmacéutica
Farmacología I

Décimo tercer semestre

Legislación Farmacéutica
Farmacología II
Toxicología y Química Legal
Investigación Farmacéutica

ANEXO No. 12**PLAN DE ESTUDIOS 1969**

Primer Ciclo	Prerrequisitos
500 Lengua y Literatura I	Ninguno
501 Filosofía	Ninguno
502 Matemáticas I	Ninguno
503 Biología General I	Ninguno
504 Química General I	Ninguno
Segundo Ciclo	
506 Lengua y Literatura II	
507 Filosofía II	
508 Matemáticas II	502
510 Biología General II	503
511 Química General II	504
Tercer Ciclo	
512 Matemáticas III	508
514 Biología General III	510
515 Química General III	511
523 Química Orgánica I	511
640 Física I	502
Cuarto Ciclo	
518 Matemáticas IV	512
520 Citohistología Vegetal	510
522 Análisis Inorgánico Cuantitativo	515
600 Química Orgánica II	523
641 Física II	640
Quinto Ciclo	
601 Matemáticas V (Estadística)	512
605 Farmacia Química I	600
642 Física III	641
643 Microbiología General	510
644 Química Orgánica III	600

Sexto Ciclo	Prerrequisitos
604 Botánica Sistemática	520
606 Físico Química	641-515-518
609 Anatomía Humana	510
510 Fisiología Humana	510
645 Farmacia Química II	605
Séptimo Ciclo	
646 Bioquímica I	600-510
647 Análisis Instrumental I	600
648 Farmacotecnia	645-606
649 Farmacognosia	604
661 Farmacia Comercial y Administración	
Octavo Ciclo	
651 Bioquímica II	646
652 Análisis Instrumental II	522-606-642
653 Bromatología	647-522
654 Farmacia Industrial	648-649
Noveno Ciclo	
656 Tecnología de Análisis de Medicamentos	647-645-652
657 Farmacología I	609-610
658 Salud Pública	649
650 Higiene y Primeros Auxilios	609-610
Décimo Ciclo	
659 Farmacología II	657
660 Toxicología y Criminalística	657-656
662 Legislación	654
655 Fitoquímica	644-647

ANEXO No. 13

PLAN DE ESTUDIOS 1979

Aprobado por el Honorable Consejo Superior Universitario, para el primero y segundo año, según Acta No. 49-78, Punto Segundo, de sesión del 29 de noviembre de 1978, para tercero, cuarto y quinto año, aprobado en Acta no. 51-80, Punto Noveno de sesión celebrada el 12 de noviembre de 1980.

Primer Semestre	Prerrequisitos
700 Matemática	Ninguno
701 Química General I	Ninguno
702 Biología General I	Ninguno
703 Filosofía	Ninguno
704 Método de Estudio e Investigación	Ninguno
Segundo Semestre	
705 Cálculo I	700
706 Física I	700
707 Química General II	700-701
708 Biología General II	702
709 Comunicación Social e Ideológica	ninguno
Tercer Semestre	
710 Cálculo II	705
711 Física II	705-706
712 Análisis Inorgánico I	707
713 Química Orgánica I	707
734 Citohistología y Anatomía Vegetal	708
Cuarto Semestre	
714 Estadística	710
716 Física III	711
717 Análisis Inorgánico II	712
718 Química Orgánica II	713
766 Botánica Sistemática	734

<p>Quinto Semestre</p> <p>725 Microbiología General 721 Química Orgánica III 727 Fisicoquímica 726 Bioquímica I 797 Organización y Administración de Empresas</p>	<p>Prerrequisitos</p> <p>708-718 718 710-711-717 708-718 714</p>
<p>Sexto Semestre</p> <p>729 Anatomía y Fisiopatología I 728 Bioquímica II 003 Farmacia Química I 730 Análisis Instrumental I 010 Higiene y Primeros Auxilios</p>	<p>726 714-726 717 714-716-721-727 725</p>
<p>Séptimo Semestre</p> <p>004 Farmacognosia 006 Farmacotecnia 008 Farmacia Química II 732 Análisis Instrumental II 731 Anatomía y Fisiopatología II</p>	<p>766-721 727-003 718-003 716-727 729</p>
<p>Octavo Semestre</p> <p>011 Farmacia Industrial I 012 Farmacología I 013 Fitoquímica 733 Anatomía y Fisiopatología III 015 Salud Pública</p>	<p>006-008 728-731-008 004-721-732 728-731 725</p>
<p>Noveno Semestre</p> <p>016 Análisis de Medicamentos I 017 Farmacología II 018 Organización y Administración de Farmacias 019 Farmacia Industrial II 723 Introducción a la Sociología 770 Bromatología</p>	<p>008-730-732 012-733 797 011 709 y 25 cursos aprobados 730-732</p>

Décimo Semestre	Prerrequisitos
021 Farmacología III	017
022 Análisis de Medicamentos II	016
023 Toxicología	012-016
024 Legislación Farmacéutica	018 y 40 cursos aprobados
724 Sociología de Guatemala	723

ANEXO No. 14

PENSUM DE ESTUDIOS 2000

Aprobado por el Consejo Superior Universitario en el Punto DECIMO, del Acta No. 36-99, de la sesión celebrada por el Consejo Superior Universitario, el 10 de noviembre de 1999.

CODIGO	CURSO	CREDITOS	REQUISITOS
PRIMER CICLO			
010111	Matemática I	6.0	
010122	Biología General I	7.0	
010123	Química General I	6.5	
010144	Metodología de la Investigación I	3.0	
010145	Lógica	3.0	
SEGUNDO CICLO			
020111	Matemática II	5.0	Matemática I
020112	Física I	4.0	Matemática I
020123	Biología General II	7.0	Biología General I
020124	Química General II	6.5	Química General I
020145	Metodología de la Investigación II	3.0	Metodología de la Investigación I
020146	Sociología I	3.0	Metodología de la Investigación I Lógica
TERCER CICLO			
033111	Matemática III	5.0	Matemática II
033112	Física II	4.0	Física I
033123	Análisis Inorgánico I	7.5	Química General II Metodología de la Investigación II
033124	Química Orgánica I	7.5	Química General II
033125	Farmacobotánica I	6.0	Biología General II
033146	Sociología II	3.0	Sociología I Metodología de la Investigación II
CUARTO CICLO			
043111	Bioestadística I	5.0	Matemática III
043112	Física III	5.0	Física II Matemática III
043123	Análisis Inorgánico II	7.5	Análisis Inorgánico I
043124	Química Orgánica II	7.5	Química Orgánica I
043125	Farmacobotánica II	5.0	Farmacobotánica I
QUINTO CICLO			
053211	Fisicoquímica	5.5	Matemática III Física II Análisis Inorgánico II
053212	Bioestadística II	4.0	Bioestadística I
053223	Microbiología General	5.0	Biología General II Química Orgánica II
053224	Bioquímica I	5.5	Biología General II Bioestadística I Química Orgánica II
053225	Química Orgánica III	4.5	Química Orgánica II

CODIGO	CURSO	CREDITOS	REQUISITOS
SEXTO CICLO			
063221	Bioquímica II	5.5	Bioquímica I
063222	Química Medicinal I	5.5	Análisis Inorgánico II Química Orgánica II
063223	Epidemiología y Salud Pública	4.0	Bioestadística II Microbiología General
063234	Análisis Instrumental I	6.0	Fisicoquímica
SÉPTIMO CICLO			
073321	Farmacognosia	5.0	Farmacobotánica II Química Orgánica II
073322	Química Medicinal II	5.5	Química Medicinal I Bioquímica II
073323	Anatomía y Fisiopatología I	4.5	Bioquímica II Epidemiología y Salud Pública
073334	Tecnología Farmacéutica	6.0	Química Medicinal I Fisicoquímica
073335	Análisis Instrumental II	5.0	Análisis Instrumental I
OCTAVO CICLO			
083321	Farmacología I	5.5	Química Medicinal II Anatomía y Fisiopatología I
083322	Anatomía y Fisiopatología II	4.5	Anatomía y Fisiopatología I
083323	Fitoquímica	4.5	Análisis Instrumental I Farmacognosia
083334	Farmacia Industrial	7.0	Tecnología Farmacéutica
NOVENO CICLO			
093321	Farmacología II	5.5	Farmacología I Anatomía y Fisiopatología II
093322	Anatomía y Fisiopatología III	4.5	Anatomía y Fisiopatología II
093333	Tecnología de Alimentos	3.5	Microbiología General Análisis Instrumental II
093334	Tecnología de Cosméticos	4.5	Farmacia Industrial
093335	Garantía de Calidad I	4.5	Análisis Instrumental II Química Medicinal II
093336	Módulo de Investigación I	2.0	Bioestadística II Farmacología I Farmacia Industrial Fitoquímica

CODIGO	CURSO	CREDITOS	REQUISITOS
	DECIMO CICLO		
103321	Toxicología	4.5	Microbiología General Farmacología I
103332	Garantía de la Calidad II	4.5	Garantía de la Calidad I
103333	Administración de Establecimientos Farmacéuticos	4.0	Bioestadística II Farmacia Industrial
103324	Farmacología III	6.5	Farmacología II Anatomía y Fisiopatología III
103335	Legislación Farmacéutica	3.0	40 cursos aprobados
103336	Módulo de Investigación II	2.0	Módulo de Investigación I
	TOTAL CRÉDITOS	259.0	

NOTA: En el décimo ciclo se realizarán prácticas de Capacitación Externa y Servicio Social con carácter opcional, de conformidad con lo acordado en el Punto TERCERO, inciso 3.1, subinciso 3.1.8, del Acta No. 31-99, de la sesión celebrada por Junta Directiva, el 16 de septiembre de 1999 y con la Propuesta de Rediseño Curricular, aprobada en el Punto DECIMO, del Acta No. 39-99, de la sesión celebrada por el Consejo Superior Universitario, el 10 de noviembre de 1999.

ANEXO No. 15

IV Conferencia Panamericana de Educación Farmacéutica

Santiago, Chile, noviembre 29 – diciembre 3, 1999

Áreas de práctica farmacéutica que son comunes en la región

- Farmacia Comunitaria
- Farmacia Hospitalaria
- Farmacia Industrial
- Docencia e Investigación
- Regulación Farmacéutica

Áreas de conocimiento

- Ciencias Básicas
- Ciencias Farmacéuticas
- Ciencias Biomédicas
- Ciencias Sociales y administrativas
- Actividades de Integración
- Práctica pre-profesional

Componentes temáticos por área de conocimiento

Ciencias Básicas

Química

- General
- Inorgánica
- Analítica
- Orgánica
- Físicoquímica
- Bioquímica

Informática

Biología

Física

Matemáticas

Metodología de investigación

Introducción al ejercicio profesional

Ciencias Farmacéuticas	Farmacología Farmacoquímica Farmacocinética Biofarmacia Tecnología farmacéutica Biotecnología Toxicología Aseguramiento de la Calidad Farmacobotánica/farmacognosia Farmacogenética Bioestadística
Ciencias biomédicas	Anatomía Fisiología Fitoterapia Parasitología Microbiología Fisiopatología Inmunología Farmacoterapéutica Nutrición Técnicas de educación
Ciencias Sociales, Ciencias de la Conducta y Ciencias Administrativas	Ciencias administrativas de mercado y economía y Farmacoeconomía Relaciones humanas e interpersonales Técnicas de comunicación Análisis y evaluación de literatura biomédica Salud Pública Farmacoepidemiología Gestión farmacéutica Legislación Deontología farmacéutica, ética y bioética
Temas de Integración	Simulación de casos, solución de problemas, las actividades de atención farmacéutica, desarrollo de pensamiento crítico

Práctica profesional

Muchas de las competencias enunciadas anteriormente son obtenidas a través de procesos educativos específicos. Se destacan entre ellos las presentaciones en clase por los estudiantes, discusión por grupos pequeños, simulaciones, enfoque a resolución de problemas, laboratorios, instrucción asistida por computador, aprendizaje a distancia y cuidado de pacientes. Estos constituyen además estrategias metodológicas para desarrollar destrezas de comunicación.

ANEXO No. 16: Plan de estudios de la Carrera de Químico Farmacéutico en la Universidad del Valle de Guatemala

Año	Primer ciclo	Verano	Segundo ciclo
1	Matemática 1 Química 1 Biología 1 Intr. al Uso de Computad. Capacitación Académica Inglés 1, 2 o 3	Análisis Matemático 1 Inglés 2 ó 3	Análisis Matemático 2 Física 1 Química 2 Biología 2 Lenguaje Inglés 3
2	Análisis Matemático 3 Estadística 1 Química Orgánica 1 Física 2 Análisis Cuantitativo 1 Química Orgánica 3	Filosofía Análisis Cuanti. 2	Botánica Funcional 2 Química Orgánica 2 Estadística 2 Física 3 Lab. Análisis. Cuanti. 2
3	Anato. y Fisiopatología 1 Bioquímica 1 Sociología 1	Orient. Farmacéutica Hist. de Guatemala Economía 1	Bioquímica 2 Fisicoquímica 1 Anato. Y Fisiopatología 2 Historia Universal 4
4	Farmacología 1 Anál. Instr. Avanzado Farmacognosia Lab. Fisicoquímica 1 Legislación Farmacéutica	Biofarmacia Química Medicinal	Química de Prod. Vegetales Tecnología Farmacéutica 1 Farmacología 2 Control de Calidad 1 Microbiología General
5	Tecnología Farmacéutica 2 Farmacología 3 Selectivo 1 Selectivo 2 Admón. Farmacéutica	Selectivo 3 Selectivo 4	Práctica Farmacéutica Farm. de Hospital y Clínica Selectivo 5 Trabajo de Graduación

ANEXO No. 17

ENTREVISTA AL LICENCIADO RAFAEL LETONA ROMERO

El Licenciado Letona Romero, es Farmacéutico Químico, egresado de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala en 1948.

El Licenciado Letona fue Decano de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia en el período 1966 – 1970.

Obtuvo la Medalla Universitaria, distinción otorgada por el Consejo Superior Universitario de la Universidad de San Carlos.

Presidente del Colegio de Farmacéuticos y Químicos de Guatemala en 1979 y en 1982.

En 1988, nombrado Profesor Honorario de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana.

Entrevista:

1. ¿Cómo ha visto la aplicación de la carrera ante las diferentes realidades nacionales en los períodos que tuvo relación con la Facultad? La carrera ha evolucionado y se ha tenido que ir acondicionando, pero no se ha hecho de manera apropiada. Ha faltado hacer estos cambios de una manera más técnica.

1.1 como estudiante: tuvo la oportunidad de hacer prácticas en la Farmacia Klee y en la Farmacia La Merced. En la Farmacia Klee era regente la Licenciada Olimpia Altuve, primera mujer farmacéutica de Centro América (1918) y en la Farmacia La Merced tuvo la oportunidad de trabajar con el Licenciado Salvador Escobar Vega, connotada farmacéutico de entonces.

En ese tiempo la formación del farmacéutico se centraba para trabajar en el recetario de las farmacias, en donde se preparaba en forma

individual las recetas que los médicos daban a sus pacientes. En ningún momento se pensaba en una preparación en el área comercial. No había preparación en esa área y al farmacéutico se le circunscribía dentro del recetario en la farmacia. No tenía mayor relación con el paciente, sin embargo su trabajo era muy delicado y debía leer perfectamente los ingredientes que los médicos solicitaban para la preparación del medicamento y si en caso encontraba alguna incongruencia o posible efecto tóxico debía reportarlo al médico antes de proseguir con la elaboración del medicamento.

El farmacéutico se limitaba a su papel dentro del recetario y hasta ahora nunca ha habido preparación para formarlos más agresivos.

1.2 como profesional: cuenta con su propio laboratorio donde hasta la fecha produce diversos productos farmacéuticos.

Trabajó durante 30 años como farmacéutico en la Casa del Niño y durante este tiempo vivió la transformación del trabajo de un farmacéutico. Inició preparando cada receta de las que los médicos indicaban a los pacientes. Al tiempo haciendo una evaluación determinó que los productos que recetaban eran muy similares, a veces con variaciones de 1 ó 2 mcg de principio activo y así fue como propuso el establecimiento de un Formulario de Terapéutica para la Casa del Niño y de esta manera se prepararon pequeños lotes de cada producto para no estar preparando de receta en receta y así también se agilizó la atención a los pacientes.

Actualmente en esta farmacia se despachan medicamentos ya fabricados y distribuidos por diferentes laboratorios.

1.3 como profesor: en 1960 tuvo el apoyo del Licenciado Luis Carillo, en ese entonces Decano de la Facultad, estableciéndose en la Facultad (ubicada en ese entonces en la 3ª. Calle y 6ª. Avenida "A" de la zona 1) la primera planta piloto a nivel industrial para la producción de

medicamentos. Su deseo era impulsar la producción de productos naturales y por lo tanto se adquirió un molino de tornado industrial.

Luego en 1964 para el Congreso Centroamericano de Farmacia expuso el trabajo sobre "El Farmacéutico en la Industria Farmacéutica Extractiva", exponiendo la importancia de la producción de productos farmacéuticos naturales, pero ya no tuvo más apoyo y no se continuó el proyecto.

Propuso el proyecto de convenio entre el Hospital Roosevelt y la Facultad para que los estudiantes hicieran prácticas en el mismo. Lo cual ahora está bien establecido como parte del pensum de estudio de los estudiantes de Química Farmacéutica.

En 1981 por la inestabilidad política que vivía el país y la Universidad de San Carlos se vio obligado a salir de la Facultad.

2. Como Decano, indíqueme ¿qué fortalezas y debilidades encontró en ese período y qué hizo para mejorar esas deficiencias o debilidades?

Como debilidad el aspecto económico, sin embargo durante su gestión logró apoyo para que docentes de la Facultad fueran a realizar estudios de postgrado a Estados Unidos y México. Sin embargo le hizo falta más apoyo y se perdió mucho.

3. ¿Qué cambios sugeriría a la carrera de Química Farmacéutica?

Manterier relaciones con otros países, hacer más contactos internacionales. Es importante hacer notar que, a diferencia del profesional de la medicina que cada día se especializa más y por lo tanto las personas deben buscar a quien trata "ciertas" enfermedades según la especialidad pues es lo que dominan, el farmacéutico aún en la actualidad debe tener presente todas las dolencias y enfermedades (no hay especialidades ni subespecialidades).

Por lo tanto recomienda dar una formación básica (cuatro años de la carrera) y que el último año sean estudios de cierta "subespecialidad".

4. ¿Qué futuro le ve al Químico Farmacéutico en Guatemala?

Un futuro difícil, ha hecho falta mayor contacto entre la Facultad y el Colegio de Farmacéuticos y Químicos y con otras instituciones para que el farmacéutico asuma un papel protagónico en diversos proyectos.

5. ¿Cuándo cree que ha sido la época dorada de la carrera y por qué?

El farmacéutico se ha desplazado de su posición. No ha entendido su papel en la "atención farmacéutica" (educación al paciente).

La situación se ha tornado muy delicada, ya que las farmacias pueden ser de "cualquiera" y se ha vuelto un comercio. En otros países en las farmacias llevan el record de los pacientes y cuando acuden a adquirir un medicamento reciben asesoría, recomendaciones por parte del profesional farmacéutico que se encuentra en la farmacia.

6. ¿Volvería a estudiar su carrera, por qué?

Sí volvería a estudiar su carrera, está muy satisfecho con lo que ha logrado, tanto en Guatemala como en otros países latinoamericanos ha sido objeto de diversos homenajes en donde le han reconocido su trabajo. Actualmente sigue al frente de su laboratorio de producción de productos farmacéuticos. Tres de sus cinco hijos estudiaron la carrera de Química Farmacéutica y eso lo llena de orgullo.