

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS
AMÉRICAS**

CARRERA DE FARMACIA

**PROPUESTA DE INCLUSIÓN DEL CURRÍCULUM
ACADÉMICO DE FARMACOLOGÍA VETERINARIA EN
EL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE
FARMACIA EN LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL
DE LAS AMÉRICAS**

MELISSA TORRES PACHECO

TUTOR: DR. EDGAR HERNANDEZ MORA

SAN JOSE, COSTA RICA, ABRIL, 2019

Tabla de contenido

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	8
Planteamiento del problema	8
Objetivos	9
Objetivo general	9
Objetivos específicos	9
Justificación.....	9
Antecedentes	10
Proyecciones	25
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL	27
Historia de las ciencias de la salud.....	27
Química.....	27
Medicamento.....	31
Laboratorio.....	36
Farmacia.....	42
Evolución histórica.....	42
Perfil farmacéutico	51
Etapas del perfil farmacéutico en la historia.....	54
Disciplina profesional	57
Disciplinas de farmacia.....	58
Farmacia veterinaria.....	64
Establecimientos farmacéuticos veterinarios en la actualidad.....	67
Delimitaciones disciplinarias.....	70
Nivel académico.....	72
Universal.....	76
Perfil de egreso.....	86

Mercado nacional e internacional	88
Situación de la farmacia veterinaria en Costa Rica.....	90
Aspectos legales	90
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	107
Enfoque de la investigación	107
Diseño de la investigación	108
Operacionalización de las categorías de diseño	109
Diseño de los instrumentos de la investigación	110
Sujetos y fuente de información.....	111
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	114
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	152
Conclusiones	152
Recomendaciones.....	154
REFERENCIAS	158

Contenido de figuras

Figura 1. La síntesis orgánica de medicamentos desplazó a la extracción tradicional de principios activos de plantas medicinales.	32
Figura 2. Inicio de la mayoría de las empresas farmacéuticas dedicadas a la distribución de los nuevos medicamentos importados.	41
Figura 3. Estimación actual del impacto de las enfermedades humanas infecciosas de origen zoonóticos.....	99

Contenido de tablas

Tabla 1. Plan de estudios de Farmacia de 1893, Escuela Nacional de Medicina (ENM).	45
Tabla 2. Etapas de la evolución de la profesión farmacéutica.	56
Tabla 3. Perspectivas sobre la educación de farmacéuticos practicantes en el área de farmacia veterinaria.....	75
Tabla 4. Indicadores de dolor más frecuente en perros y gatos.	84
Tabla 5. Resumen de los elementos que se desarrollaran para la recolección de datos.....	113
Tabla 6. Opinión de los entrevistados sobre la categoría de competencias veterinarias, con respecto a un farmacéutico.	114
Tabla 7. Opinión de los estudiantes sobre la categoría de perfil académico, referente a la experiencia de aprendizaje en la carrera de farmacia para abordar un paciente y la comunicación entre colegas.	116
Tabla 8. Opinión de los estudiantes sobre la categoría de perfil académico, referente a las carencias en el perfil académico de la carrera de farmacia para abordar un paciente y la sugerencia de nuevo contenido académico para desempeñar campos profesionales.	117
Tabla 9. Opinión de los estudiantes sobre la categoría de perfil académico, referente a la farmacia veterinaria.....	120
Tabla 10. Comparación del referente académico de aspectos legales y asuntos regulatorios de la farmacia veterinaria.....	125
Tabla 11. Comparación del referente académico de generalidades en farmacia veterinaria.	127
Tabla 12. Comparación del referente académico de quimioterapia en farmacia veterinaria.	129
Tabla 13. Comparación del referente académico de agentes terapéuticos misceláneos en farmacia veterinaria.....	131
Tabla 14. Comparación del referente académico del manejo del dolor en farmacia veterinaria.	132

Tabla 15. Comparación del referente académico de farmacoterapia en afecciones gastrointestinales en farmacia veterinaria.	134
Tabla 16. Comparación del referente académico de dermatitis en farmacia veterinaria.	135
Tabla 17. Opinión de los entrevistados sobre la categoría de farmacia veterinaria.	137
Tabla 18. Opinión de los entrevistados sobre la categoría de perfil de egreso y referentes académicos, referente a los profesionales farmacéuticos.	139
Tabla 19. Opinión de los entrevistados sobre la categoría de plan de estudio actual, referente a la carrera de farmacia.	143
Tabla 20. Objetivos para la propuesta curricular de farmacia veterinaria.	145
Tabla 21. Propuesta curricular de temas del curso de farmacia veterinaria.	146

Agradecimientos

Como es de saber, el acto de elaborar una tesis para optar por un grado académico es un mérito personal, debido a que demanda un grado elevado de compromiso, responsabilidad, disciplina, sacrificio tanto personal como profesional y una exigencia en el nivel de investigación que se debe realizar para llegar al objetivo final de la misma. Por ende, el autor del escrito no es la única persona implicada con el resultado final, dentro del proceso se requiere de la ayuda fundamental del tutor asignado, la institución donde se desarrolla, el aporte documental de otros investigadores, los sujetos que se utilizan para la recolección de los datos, etc.

Por lo anterior, es que en esta pequeña sección se agradece a todas las personas que fueron parte tanto del desarrollo de la tesis, como durante mi formación académica. Primeramente, quiero agradecer a mi tutor, el Dr. Edgar Hernández Mora por creer en mi tema desde el primer día que se lo comente y que me guiara durante todo el camino y ayudarme a formarlo, junto con Zoilamérica Ortega Murillo, quien nunca negó brindar su ayuda para aclarar mis dudas fuera del horario lectivo.

A mi mejor amiga María José Hernández, que a pesar de la distancia constantemente me apoya de una manera incondicional en todo momento, dificultades e incluso felicidades en la vida, hasta siendo farmacéutica, hoy en día, me ofrece su apoyo como el primer día de la universidad y que fue la primera persona con quien hable el primer día de clases. Nathalia Castro, una ex compañera de la universidad muy especial, que al igual que María José, me abrió las puertas de su casa para estudiar y junto con su familia nos recibía como parte de la familia, quien actualmente es farmacéutica me regala su amistad.

Ericka Sánchez y Andreina Rodríguez, se convirtieron en compañeras fieles de estudio, quienes, además me regalaron su gratitud y amistad en todo momento, tanto en horas universitarias como en horas personales, incluso cuando conocíamos restaurantes nuevos para relajarnos de las situaciones frustrantes de la universidad. La Dra. Daniela Morales, quien me guio en el cumplimiento de las horas del curso de farmacia comunitaria y me explicó siempre atenta y condescendiente mis errores y dudas. Además, todos los compañeros y profesores que cruzaron durante mi formación académica.

Finalmente agradecer a mi familia por apoyarme con cada meta nueva que me propongo y ayudarme a lograrla de la mejor manera posible, además por siempre cuidarme y brindarme la posibilidad de estar hoy defendiendo esta investigación, para optar por el grado de licenciatura y convertirme el día de mañana en una farmacéutica. Gracias a la educación que me regalaron en la casa seré una excelente profesional, por enseñarme a distinguir lo bueno de lo malo, ser trabajadora, responsable, educada, amorosa y muchas cosas más.

Mi novio Dennis Valverde, que de igual forma me ayudo a continuar mi carrera hasta el final de ella y por estar hoy a mi lado en la defensa de tesis, que además, nos tocó defender la tesis el mismo día y lo felicito por todo el esfuerzo que ha tenido desde el primer día de su carrera, que no fue fácil, ya que sacrificó horas de sueño, tiempo en familia, buscar trabajo, cambiar las vacaciones y días festivos por avanzar con proyectos de la universidad. Además, agradecer a su familia, por recibirme siempre con los brazos abiertos y apoyarme como parte de la familia.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema

El planteamiento del problema, para la presente investigación, el decano del Castillo (s.f.), argumenta que:

Es posible que los cuadros docentes actuales de las Facultades de Farmacia no sean partidarios de algunas proyecciones profesionales del farmacéutico del futuro, pues clásicamente hemos formado licenciados especialistas en el medicamento y quizás nuestra filosofía deba cambiar, en parte, pensando en preparar también farmacéuticos dedicados a atender al paciente al que dispensa los medicamentos (p. 10).

Por lo anterior, se observa que este punto tiene una gran relevancia en el presente, ya que la credibilidad en el consejo farmacéutico crece con gran fortaleza y conforme avanza el tiempo la profesión se posiciona cada vez más arriba en el área de ciencias de la salud. A pesar de ello, puede desarrollarse una serie de conflictos sobre el tema por la simple razón de ser un tema de renovación académica directa en los planes de estudio, incluso, la población lo percibe en los profesionales egresados.

Por ello, se debe tener una visión más amplia de la futura profesión farmacéutica, reflejada en los egresados que laboran, por lo que profesionales dedicados a la docencia universitaria, deben forjar las bases necesarias, pues son responsables de los mismos, junto con una malla curricular adecuada y actualizada y la Facultad de Farmacia. Por lo tanto, se debe exigir seguridad, calidad y eficacia en los medicamentos, además de ser rigurosos en la seguridad del paciente, tras una atención farmacéutica responsable con una misión social muy importante que cumplir.

Ante lo expresado previamente, adicionando, la separación del gremio farmacéutico en el área de farmacia veterinaria, además, de la presencia del gremio veterinario dentro de la cadena de control y calidad para el aseguramiento de los medicamentos, se plantea la siguiente pregunta de investigación, siendo ¿cómo se podría incluir el contenido sobre la rama farmacológica en estudio al currículum académico actual de la carrera de Farmacia?

Objetivos

Objetivo general

Proponer la incorporación de contenidos y metodología de la rama farmacológica veterinaria en el plan de estudio actual de Farmacia.

Objetivos específicos

Describir las competencias veterinarias necesarias para el desempeño en la actualidad del perfil académico farmacéutico vigente.

Identificar los referentes académicos internacionales y nacionales que incorporan farmacia veterinaria en el perfil de egreso del profesional de los medicamentos.

Formular una propuesta curricular con los referentes académicos identificados para ser integrados al plan de estudios actual de farmacia.

Justificación

La presente investigación es importante debido a que en la rama farmacológica veterinaria de igual manera conlleva una importante y correcta atención farmacéutica. Esto es, no solamente realizar el acto del despacho de la receta sin saber con certeza si la dosis indicada está debidamente prescrita, sino también saber alguna indicación o recomendación útil, hasta incluso importante para mejorar la farmacocinética y por ende la farmacodinamia del medicamento indicado para el animal. (Davidson y Jordan, 2013, p. 2301).

Además, como agrega el escritor García (2017) menciona:

La industria farmacéutica ha estado marcada en los últimos 20 años por una serie de cambios motivados en su mayoría por reformas, controles y regulaciones legales de las autoridades sanitarias nacionales e internacionales, por la evolución de la ciencia, medicamentos y por una mayor apuesta por los departamentos de I+D (párr. 1).

Por lo que, esta investigación es útil para el farmacéutico actual, es claro que un profesional en farmacia y de todas las áreas laborales, debe continuar reforzando sus conocimientos constantemente, inclusive buscar nuevos campos para explotar sus conocimientos, innovar en nuevas áreas de trabajo para expandir la oferta laboral de su profesión y reabrir puntos que han sido

rezagados; tal es el caso de farmacia veterinaria, para la cual se desconoce la razón exacta que justifica el motivo por el cual el gremio dejó el área farmacológica rezagada.

Asimismo, con respecto a la innovación de nuevos campos para expandir el gremio, Del Castillo, (s.f.), mencionó lo siguiente:

Me atrevería a citar algunos huecos por cubrir por los farmacéuticos tales como seguros sanitarios, informatización farmacéutica, telefarmacia, la farmacia veterinaria y uperespecializaciones en farmacia geriátrica, cardiovascular, diabetes, cáncer, asma, neurología, etc. Mención especial merecen los productos sanitarios, biocidas, etc. (Del Castillo, s.f., p. 9).

La relevancia social correspondería al impacto que genere esta investigación, pues se pretende con ella mejorar la capacidad que ya poseen los farmacéuticos en el campo laboral en cuestión, ya que puede generar nuevas ofertas de trabajo, incrementar las ventas en las farmacias para innovar y agregar productos veterinarios los cuales sean permitidos para la recomendación farmacéutica, además mejorar la atención farmacéutica en este punto (Del Castillo, s.f., p. 10).

La contribución con el presente estudio es promover el deseo de hacer respetar y crecer cada día más su profesión, no dejar que el gremio sea excluido o menospreciado. Los profesionales farmacéuticos poseen la capacidad de tener conocimientos suficientes para realizar un despacho competente. Finalmente, y dejando de lado la incertidumbre que genera desconocer si la dosis prescrita esta correcta, además fortalecer la confianza del farmacéutico al desempeñar la regencia de un establecimiento donde se comercialicen medicamentos.

Antecedentes

Actualmente, al revisar los planes de estudio de las universidades españolas que imparten la carrera de farmacia en el grado académico de licenciatura, se logra observar que ninguna en su contenido curricular posee la rama de farmacia veterinaria en su plan de estudio. Sin embargo, en planes de estudio europeos, como por ejemplo Francia, en su primer año llevan el curso de Biología animal, al cual le dedican más horas teorías que al curso de bioquímica y biología molecular (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación [ANECA], 2005, p. 68).

Igualmente, al estudiar el programa curricular de la Universidad de Gante, Bélgica, se observa que en el primer ciclo de la carrera se imparte el curso de Biología Zoológica y en el tercer año en el segundo ciclo se presenta dentro de los cursos optativos la medicina veterinaria. De la misma forma, en el cuarto año de la carrera en el segundo semestre de la Universidad de Oporto, Portugal, se encuentra el curso de Medicamentos y Aditivos de uso Animal, el cual no es un curso optativo, sino que forma parte fundamental del programa de la carrera (ANECA, 2005, p. 88).

En este mismo estudio europeo, ANECA (2005), definen a la licenciatura en farmacia de la siguiente manera, “La Licenciatura en Farmacia es una carrera multidisciplinar, que combina la formación en materias científicas como la química, la microbiología, la toxicología, la farmacología, etc.” (p. 88). Sin embargo, al detallar los planes de estudios mencionados en párrafos anteriores, el farmacéutico posee conocimientos compatibles con otras como las ciencias de los alimentos, del medio ambiente y de la salud pública, por ello está cualificado para desarrollar su trabajo en multitud de tareas.

Además, históricamente, el perfil del farmacéutico en la medicina veterinaria consiste primordialmente en la composición de cada medicamento y la dispensación de los mismos, aprobados por los dueños de las mascotas dentro del curso normal de la comunicación de la práctica farmacéutica. La farmacia veterinaria es exclusiva y fue iniciada en las escuelas de medicina veterinaria en América del Norte (Davidson y Jordan, 2013, p. 2301).

Los autores Davidson y Jordan, (2013) mencionan en el libro que: “En 1965, Laurence Reed Enos, fue el primer farmacéutico veterinario al ser contratado por la Universidad de California Escuela David de Medicina Veterinaria. La farmacia clínica estaba emergiendo y el Dr. Fue contratado para cumplir un rol clínico en la escuela” (p. 2301). Además, se sabe que el Dr. Enos se mantuvo administrando, enseñando y desempeñando roles de práctica dentro de la escuela durante 37 años. Su filosofía sobre el tema era el fuerte desarrollo de un programa clínico sobre farmacia veterinaria que enfatizara la enseñanza, la búsqueda y la terapéutica.

El tiempo transcurrió del año 1965, donde una universidad californiana contrato al primer farmacéutico veterinario, hasta el año 1968, en el cual el Dr. Faye Kernan, se convirtió en el primer farmacólogo veterinario canadiense contratado por el Colegio Western de Medicina Veterinaria en la Universidad de Saskatchewan, Canadá. De igual forma que su contraparte estadounidense,

Kerman tenía la innovadora misión de proyectar un modelo para la práctica de farmacia veterinaria y ser altamente respetado por sus colegas veterinarios y farmacéuticos (Davidson y Jordan, 2013, p. 2301).

Los doctores agregaron en su trabajo lo siguiente, “Varias escuelas de veterinaria pronto siguieron el ejemplo en contratar farmacéuticos.” (p 2301) Sin embargo, hoy en día todas siguen la costumbre, pero una de las escuelas de veterinaria en los Estados Unidos y Canadá contrata al menos a un farmacéutico una posición de personal docente, administrativo o cualquier puesto profesional. Igualmente, la práctica farmacéutica veterinaria no existe exclusivamente en la facultad de estas universidades extranjeras, sino también en la comunidad, en la industria, en el campo gubernamental y en línea.

Al observar el humilde desarrollo de esta rama farmacológica desde el año 1965 y al compararlo con la práctica del presente, se logra apreciar que el profesional farmacéutico con un crecimiento académico universitario con conocimientos sobre la farmacología de medicamentos destinados a la salud animal, representa un impacto significativo en la sanidad de la especie, la cual está destinada directamente en la salud de los humanos, por ejemplo al trabajar en conjunto con el veterinario encargado en el tratamiento farmacológico de un animal productor de alimentos para consumo humano.

Los medicamentos veterinarios en el 2009 vendieron una suma aproximadamente de 6.4 billones de dólares, anteriormente, en el 2001, alrededor del 31% de los dueños de perros y un 18% de los dueños de gatos recibieron prescripciones para adquirir medicamentos en las clínicas veterinarias; sin embargo, no se puede saber con exactitud cuántas de estas recetas médicas veterinarias fueron finalmente despachadas por un farmacéutico veterinario calificado (Davidson y Jordan, 2013, p. 2301).

Actualmente, se puede asegurar que, en los hogares de las personas, quienes de manera cotidiana visitan o laboran dentro una farmacia de comunidad o del ámbito hospitalario privado o público o cualquier área de trabajo farmacéutico, comparten su vida con una mascota ya sea un gato, perro, incluso un armadillo. Estos visitantes son potentes compradores de productos farmacéuticos veterinarios, los cuales pueden ser adquiridos de forma práctica en el mismo establecimiento farmacéutico donde pueden adquirir sus medicamentos de uso humano.

Los doctores, Davidson y Jordan (2013), mencionan que:

Los dueños de mascotas en la actualidad suelen demandar un cuidado de alta calidad para sus animales, la cual no puede ser detenida abruptamente en la farmacia cuando ellos mismos se dan cuenta de que el regente farmacéutico no posee entrenamiento sobre medicamentos de destino animal (p. 2301).

Esto demuestra el impacto que proporciona el servicio farmacéutico en los establecimientos donde se practican las ciencias veterinarias; asimismo, se ha demostrado que además de un resultado positivo en el cuidado del paciente, el farmacéutico veterinario ha agregado valor al área veterinaria, como en la distribución, desarrollo académico y búsqueda clínica. Sin embargo, se pueden revelar más adelante, es decir en el futuro, áreas donde el farmacéutico con formación en medicamentos veterinarios puede dar su aporte y crecer de la mano junto con otros profesionales de la salud.

Por consiguiente, los autores, Davidson y Jordan, (2013), afirman que: “El farmacéutico veterinario desempeña un papel de suma importancia manteniendo la salud de los animales y realizan la contribución para la promoción de la salud y el bienestar de los humanos al fortalecer el vínculo humano-animal” (p. 2301). Esto se logra con la prevención de una extensión de enfermedades zoonóticas y residuos de medicamentos de uso animal en los alimentos destinados al consumo de humanos.

Por otro lado, en 1977 se realizó una encuesta de veterinarios del sector agrícola, con la cual se demostró la urgente necesidad de la participación por parte de farmacéuticos en la medicina veterinaria, para poder cumplir con ciertas tareas, además ofrecieron sus opiniones con respecto al tema, entre ellas se menciona el establecimiento de la farmacia veterinaria como una especialidad de la carrera, que requiere una educación especial y un examen de grado (Davidson y Jordan, 2013, p. 2301).

Como afirma el veterinario, Serrahima (2014) en su artículo: “Muchos clientes piden un asesoramiento veterinario que por ahora sólo encuentran en el veterinario o en las tiendas de animales, pero que el farmacéutico podría ofrecer con un esfuerzo razonable de formación” (p. 50). Con esto se puede asegurar que es un profesional sanitario con una formación extensa, incluso se puede cuestionar y darse cuenta de la información que contiene sobre animales de compañía sin

ser consciente de ello, por cuanto su formación académica ha sido basada en la especie humana y no en el animal.

No obstante, ante esta situación, el doctor Serrahima (2014) menciona que: “Ciertamente, la fisiología y la patología de los animales no son exactamente iguales que las de los humanos, pero tampoco son muy diferentes.” (p. 50) Por lo cual es de notar que al profesional farmacéutico le sería de mucha ayuda en el ámbito profesional, adquirir conocimientos en su proceso de formación académica sobre algunas variantes específicas para poder asesorar a sus pacientes sobre las patologías menores en sus mascotas, labor que ya se realiza en el proceso de Atención Farmacéutica, pero es solamente enfocada en la medicación para uso humano.

Dichas patologías menores pueden ser como alergias, dermatitis, diarreas, conjuntivitis, salud bucal, eritemas, por mencionar algunas, las cuales de igual forma son muy comunes en el diario vivir de una farmacia para las cuales se recomiendan medicamentos para aliviar la patología transitoria y en caso de la persistencia de la presente afección o su posterior complicación, se debe visitar al médico para que este realice la prescripción de otro medicamento, en caso de ser necesario, Esta cadena puede desempeñarse entre un farmacéutico y el veterinario titular de la mascota, sin las ansias de invadir el espacio de cada profesional sanitario (Serrahima, 2014, p. 50).

De igual forma, en el Reino Unido, en sus décadas más recientes, el perfil de trabajo de los farmacéuticos se ha estado expandiendo constantemente y de una manera considerable, esto se ha realizado con el fin de poder abarcar en una mejor forma el área de la práctica clínica, para finalmente poder obtener un directo cuidado al paciente, siempre dentro de los límites profesionales permitidos. Sin embargo, la falta de preparaciones comercializadas para el uso específico de animales en especies resulta en la composición de la práctica farmacia veterinaria, la cual conserva su prominencia (O’Driscoll, Labovitiadi y Lamb, 2015, p. 606).

Además, los doctores mencionan que: “Históricamente, debido a la falta de las preparaciones comercializadas disponibles para el uso del cuidado animal, la preparación también resultó ser tarea de los médicos veterinarios” (O’Driscoll, Labovitiadi y Lamb, 2015, p. 606). Pero, la disponibilidad de los medicamentos veterinarios comercialmente ha crecido significativamente en los últimos años. El mismo documento, menciona que esta expansión es una realidad, ilustrada por la gran gama de medicamentos veterinarios, y estos son comercializados por Novartis Animal Health, Zoetis y Merck Sharp and Dohme (Merck Animal Health in USA).

A pesar de ello, los profesionales específicos en medicamentos muestran un pobre desempeño en la participación de cadena en comercialización de los medicamentos en cuestión, incluso en los que pertenecen a la clasificación de libre venta, como lo son las preparaciones farmacéuticas antipulgas. Según los autores, las farmacias pertenecientes al Reino Unido aportaron únicamente un 1.5% de las ventas totales en el área de productos farmacéuticos veterinarios al mercado (O'Driscoll et al, 2015, p. 606).

Incluso, en el mismo año, el Colegio Oficial de Farmacéuticos de Ourense [COFO], España, demuestran la importancia de la dispensación y suministro de medicamentos veterinarios en establecimientos autorización para la realización legal del acto. Además, el presidente del COFO, destacó la relevancia de que los medicamentos de uso controlado como los psicotrópicos y estupefacientes, antibióticos y anestésicos de uso animal, estén bajo la responsabilidad de un profesional farmacéutico, tal cual dice la ley, ya que un mal manejo de los mismos puede afectar severamente la salud humana de diferentes maneras (Álvarez, 2015, párr. 2).

Asimismo, el Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (2016), en el capítulo de Adquisición, almacenamiento, custodia y conservación de medicamentos y productos sanitarios, se encuentra una sección referente a la división de las zonas de almacenamiento, custodia y conservación, se habla sobre que “Deberán existir zonas diferenciadas para el almacenaje de estupefacientes, productos que requieran condiciones especiales de conservación, productos no conformes, productos caducados u otro tipo de medicamentos, por ejemplo, medicamentos veterinarios” (p. 8).

En todo establecimiento farmacéutico actualmente, las zonas de almacenamiento, custodia y conservación de medicamentos y productos sanitarios deben estar debidamente separadas e independientes de la zona de atención al público y siempre fuera del alcance de los mismos. Además, deben estar todos los productos separados por su clasificación farmacéutica respectiva, esto con el fin de evitar confusiones de productos y posibles errores a la hora de su dispensación.

De igual forma, los productos veterinarios deben tener su espacio identificado por la misma situación, ya que no pueden ser confundidos ni mezclados con los medicamentos destinados a la salud humana, sin embargo, se deben almacenar con fácil acceso al mismo por parte del personal y permitir su rotación. Los productos destinados al cuidado de la salud animal deberían estar dentro

del campo visual del público que visite la farmacia, para que puedan acostumbrarse a la futura renovación de las farmacias con respecto a su reintegración al mundo de los medicamentos veterinarios (Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, 2016, p. 7).

Por esta misma razón, el Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (2017a) en España, menciona la importancia acerca de ello: “Cuando hablamos de medicamentos no debemos olvidar que existe un campo dedicado a la sanidad animal y que también puede afectar a salud de las personas: son los medicamentos de uso animal.” (párr. 1). Por esta previa razón, la clase de medicamentos animales, al igual que los productos farmacéuticos destinados a la salud humana, deben ser procesados por un adecuado control sanitario.

Asimismo, esta clase de medicamentos destinados a los animales deben llevar un control riguroso, es necesario por infinidad de razones, dentro de las cuales se puede mencionar el manejo racional de los mismos, evitar un desafortunado descontrol en enfermedades zoonóticas, hasta para prevenir que haya una contaminación cruzada de las sustancias activas dentro de los mismos y la comida destinada para el ser humano, como fue mencionado anteriormente.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que en muchas ocasiones los principios activos, que son únicamente empleados para la salud del animal, coinciden con las sustancias activas, que otorgan el tratamiento farmacoterapéutico, empleados en las medicaciones para humanos, por ejemplo, los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, 2017a, párr. 3).

Además, el Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, en su trabajo Medicamentos de Uso Animal, resalta la importancia de esta acción que están realizando en equipo ambos colegios oficiales profesionales en Madrid sobre el futuro fortalecimiento de la cadena de control de los medicamentos empleados en la salud animal; mencionan la esencial importancia del control que se debe hacer de la dispensación de estos medicamentos. Así, esta dispensación, como la de cualquier otro medicamento, debe hacerse bajo control farmacéutico, claramente en establecimientos autorizados (Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, 2017a, párr. 2).

No es solamente la tarea profesional de llevar un debido control sobre esos medicamentos para evitar contaminación cruzada, ya que, al ser un aspecto de gran importancia, no se puede dejar

de lado, el uso discriminado de los medicamentos por parte de la población que se encuentran bajo control por entidades sanitarias. Por ejemplo, un diario digital español en uno de sus artículos publicados evidenció que en Estados Unidos los dueños utilizan las prescripciones veterinarias de sus mascotas para tener acceso legal los opiáceos (Jiménez, 2018, párr. 1).

Incluso, se menciona en la publicación que los dueños fueron capaces hasta de lastimar a sus propias mascotas o hacer que se enfermaran seriamente para que los propietarios logren obtener una prescripción médica veterinaria y así poder despachar, bajo la legislación establecida en el país, su medicamento para finalmente abusar del mismo. Esta clase de maltrato animal emitido por sus correspondientes dueños es preocupante; sin embargo, es más alarmante que la noticia de que los veterinarios encargados del animal eran conscientes de la realidad y aun así emitieron la receta médica veterinaria (Jiménez, 2018, párr. 8).

Específicamente, los profesionales veterinarios que conocían el caso de la incorrecta tenencia del animal, corresponden a un 13% de un grupo de 189 veterinarios en Colorado, quienes participaron en un estudio, junto con demás expertos sanitarios, como farmacéuticos y colaboradores de entidades de salud pública, a cargo del American Journal of Public Health, fue realizado con el fin de mejorar el abordaje sobre el tema de la derivación de opiáceos recetados en la medicación veterinaria, además del posible abuso y mal uso de estos por parte de los dueños de mascotas y el papel que juegan los veterinarios en la prevención (Jiménez, 2018, párr. 6-7).

En la misma encuesta, resaltó la importancia del dato de que un 44% de los profesionales en la salud animal sí conocían el abuso o mal uso de los medicamentos que estaban prescribiendo al titular directo de la mascota. El 62% comprendían que los mismos representaban un papel de suma importancia en el trabajo contra el uso indebido y la prevención de un uso inadecuado de los opiáceos. Por ello los médicos veterinarios deberían tener una mayor astucia y sutileza a la hora de autorizar el uso de los medicamentos e indagar la razón si es el caso de que el mismo encargado del animal insiste en el empleo de los mismos en su mascota (Jiménez, 2018, párr. 9).

Finalmente, ante la situación, la FDA desarrolló una guía de apoyo a la hora de recetar opiáceos para los veterinarios, en donde se encuentran desde las regulaciones estatales y federales hasta posibles alternativas medicamentosas, así como medidas para poder tener un criterio a la hora de tratar de identificar si el propietario de un paciente, colega, vecino o incluso cualquier persona cercana, dentro de sus límites profesionales claramente, pueda despertar en él la sospecha de si está

frente a algún uso inadecuado del fármaco y poder prescribir la alternativa autorizada (Jiménez, 2018, párr. 4).

La nota del periódico que se comentó previamente muestra una triste realidad, sin embargo, debe ser aceptada, ya que es lo que pasa en nuestra comunidad. Además de ser aceptada, debe ser mejorada y corregida, para la cual se puede implementar que los farmacéuticos, como se ha mencionado antes, apliquen sus conocimientos e indaguen antes de simplemente realizar el despacho del medicamento de una forma mecánica.

De igual forma, el profesional en medicamentos es el que tiene la tarea principal dentro de la cadena de la vigilancia de los mismos en el sistema sanitario de cada país, pero la inclusión de conocimientos de las ciencias farmacéuticas veterinarias le ayudarán a tener potestad para generar preguntas con el fin de detectar estas situaciones de maltrato animal para la obtención de medicamentos regulados de una manera legal, hasta tener una idea de cómo mejorar el abordaje farmacoterapéutico, al realizar una atención farmacéutica con el dueño de la mascota y posteriormente comunicarse con el médico veterinario para consultarle sobre la situación.

Actualmente, en Madrid, los colegios oficiales de Farmacéuticos y de Veterinarios han entablado lazos profesionales y el 25 de abril del 2018 se elaboró la primera reunión del grupo de trabajo de ambos gremios profesionales. El objetivo de este grupo de trabajo es crear un equipo para poner en orden común y poner en práctica las buenas prácticas de distribución, dispensación y uso de los medicamentos veterinarios. Sus reuniones se llevarán a cabo una vez al mes para avanzar en cuestiones que competen tanto a farmacéuticos como a veterinarios y mantener una estrecha comunicación entre ambos colegios (González, 2018, párr. 2).

De igual forma, Mary Hope Kramer, escritora de The Balance Careers, el cual es un sitio web de información y asesoramiento en inglés principalmente para el público estadounidense y pertenece a la familia de las publicaciones de Dotdash, el cual hasta el 2012 formó parte del equipo de The New York Times Company. Realizó un escrito sobre Carreras de Salud Animal en donde menciona “Hay muchas opciones de carrera en la industria de la salud animal que no implican obtener un título en medicina veterinaria” (Kramer, 2018a, párr. 1). Por lo cual un farmacéutico se puede especializar en esta área, sin poseer un título de médico veterinario.

Entre las opciones laborales mencionadas por la escritora, indica desde masajistas de animales, técnicos veterinarios equinos, técnicos en cirugía, de urgencias y cuidado crítico, de zoológico, nutricionistas, conductista hasta representantes de ventas farmacéuticas veterinarias y profesionales farmacéuticos veterinarios. Además, muestra que hay un gran mundo dentro del ámbito de cuidado animal que se puede explotar y abrir nuevos campos de empleo, o incluso posicionar farmacéuticos veterinarios e innovar en el área.

Meses después la misma autora, publica un artículo donde habla específicamente sobre el trabajo de un farmacéutico veterinario, donde lo define como “[...] un profesional de salud animal con un doctorado y capacitación avanzada relacionada con el uso de productos farmacéuticos” (Kramer, 2018b, párr. 1). Debe recordarse que, como se mencionó anteriormente, un farmacéutico veterinario puede trabajar como profesor, dentro de una industria farmacéutica, en farmacias donde se comercialicen medicamentos veterinarios, por lo cual sus deberes laborales varían según la naturaleza de su campo.

Además, ella apoya la idea de que un profesional farmacéutico veterinario pueda participar con aportes científicos sobre la prescripción en la cadena de dispensación de los fármacos indicados por el médico veterinario, brindado consultas sobre la dosis y los efectos secundarios, es decir, de la misma manera que hoy en día se trabaja en equipo en el lado médico-farmacéutico hacia la salud de los humanos (Kramer, 2018b, párr. 2).

Igualmente, el profesional encargado del establecimiento puede brindar servicios compuestos, siempre y cuando estén dentro de sus límites profesionales y éticos, asegurando que todas las directrices reglamentarias se cumplan adecuadamente, según el país; este puede dar apoyo en conocimientos sobre el tema a sus compañeros de trabajo, como la relación actual que un regente farmacéutico se comunica con sus subalternos.

Kramer (2018b), argumenta la importancia sobre que “Los farmacéuticos veterinarios deben conocer los protocolos de seguridad y los métodos de eliminación apropiados cuando se trabaja con medicamentos peligrosos o materiales compuestos” (párr. 3). Esto se relaciona con la importancia de realizar una adecuada atención farmacéutica y tener la potestad de evacuar las dudas e incluso dar consejos sobre la administración y almacenaje de los medicamentos hacia los dueños o la persona encargada, para asegurar una correcta eficacia y seguridad tanto del producto como del animal al cual se le administrará el tratamiento.

También deben estar extremadamente orientados a los detalles del tratamiento farmacológico que está siendo dispensado, asegurándose de que todas las etiquetas de cada medicamento sean precisas con respecto al contenido y la dosis para cada animal. El trabajo de la elaboración del prospecto es en el laboratorio fabricante, pero de igual forma el farmacéutico debe asegurarse de la correcta información que esté dentro del mismo. Los farmacéuticos veterinarios no suelen tener un contacto directo con los animales, por la naturaleza específica de su trabajo, la misma situación pasa con las personas que atienden en sus farmacias.

Ahora bien, a nivel nacional, el Servicio Nacional de Seguridad Animal [SENASA] posee un Reglamento de Registro y Control de Productos Veterinarios en Costa Rica (2009), dentro del cual se logra identificar una clasificación de medicamentos en donde se encuentran los pertenecientes al Grupo IV, siendo los siguientes:

Absorbentes y adsorbentes, antiácidos, antisépticos y desinfectantes para uso en instalaciones pecuarias, collares cosméticos medicados, catárticos, desodorantes, odorantes y repelentes, diluentes que no contengan principios activos, electrolitos y dextrosa orales, jabones, champús, talcos, cosméticos medicados con insecticidas en una concentración de 1.5% o menor, laxantes, lubricantes obstétricos, marcadores, rubefaciente, ungüento y cremas tópicas que no contengan principios activos. (p 19)

De acuerdo con la lista mencionada anteriormente, esa clasificación del Grupo IV responde al nombre de medicamentos veterinarios y productos afines de libre venta en cualquier local comercial autorizado. Aunque la lista sea corta e incluya medicamentos más cotidianos, estos son los medicamentos que se podrían adicionar al inventario cotidiano de las farmacias comunales, con el fin de brindar ayuda a la sociedad en caso no tener un consultorio veterinario cerca o la posibilidad de adquirir una consulta veterinaria por cuestiones monetarias.

Aparte del Grupo IV, está el Grupo I, en donde se encuentran los productos de uso restringido y sometido a la fiscalización internacional, indicados en la Lista emitida por la Junta Internacional de Drogas Estupefacientes y Psicotrópicos y el Ministerio de Salud, según la Ley sobre Estupefacientes, Sustancias Psicotrópicos, Drogas de uso no Autorizado, las cuales son despachadas únicamente bajo la responsabilidad de un regente farmacéutico y con la receta emitida

por un regente veterinario (Reglamento de Registro y Control de Productos Veterinarios Costa Rica, 2009, p. 17).

Con respecto a los establecimientos donde se trabaje con medicamentos indicados para la salud animal, en términos del territorio costarricense, estos deben contar con el Certificado Veterinario de Operación, el cual de acuerdo a la Ley General del Servicio Nacional de Seguridad Animal [LSENASA] (2010), lo definen como “[...] se entenderá el documento otorgado por el Servicio Nacional de Seguridad Animal [SENASA], mediante el cual se hará constar la autorización, a fin de que la persona física o jurídica solicitante se dedique a una o varias actividades de las mencionadas en el artículo 56 de esta ley” (Art. 57).

Una vez que el establecimiento obtenga este certificado para autorizar sus actividades de funcionamiento, deberá estar sujeto a los requisitos sanitarios establecidos por SENASA, no obstante, no se debe dejar de lado que igualmente debe cumplir con los requisitos sanitarios impuestos por el Ministerio de Salud y el Colegio de farmacéuticos de Costa Rica [Colfar], en caso de alguna falta considerada por parte de SENASA el certificado será retirado del establecimiento.

En la LSENASA, se clasifican los establecimientos a los cuales SENASA podrá otorgar, o bien retirar el Certificado Veterinario de Operación, entre ellos se menciona el que nos compete en este caso, siendo los que elaboren, importen, desalmacenen, fraccionen, almacenen, transporten y vendan medicamentos destinados a la salud animal. En un solo certificado podrá indicarse las actividades autorizadas a ejercer, se debe cumplir constantemente con los requisitos veterinarios (LSENASA 8495, 2010, art 56-57).

Conforme al Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria [OIRSA], (2013), indica las condiciones de almacenamiento correcto para los medicamentos, las cuales son “Los medicamentos veterinarios deben almacenarse de manera correcta de acuerdo a las instrucciones en la etiqueta” (p. 12). Esta condición de almacenamiento es la misma que debe acatar el regente farmacéutico para los medicamentos que se almacenan en las farmacias de comunidad, y es en la etiqueta donde se indica tomar en cuenta el rango de la temperatura, la exposición a la luz y la humedad.

Además, de las condiciones de almacenamiento, debe tomarse en cuenta el transporte basado por las indicaciones de la etiqueta. Al conservar los medicamentos, estos se almacenarán en instalaciones seguras, bajo el control de una persona capacitada, de forma separada uno de los otros, evitar el contacto con los plaguicidas, fertilizantes y alimentos, conservar un espacio adecuado en la refrigeradora para los medicamentos termolábiles, con el fin de evitar una posible alteración en la seguridad y eficacia del medicamento (OIRSA, 2013, p. 12).

Actualmente, de acuerdo al dictamen de la procuraduría C-035-2014, se especifica de forma clara que un farmacéutico tiene la potestad de llevar a cargo la regencia del establecimiento, dentro del cual se comercializa tanto medicamentos destinados para humanos como los productos farmacéuticos enfocados a la salud animal. El dictamen mencionado, especifica en su conclusión que los profesionales en farmacia pueden regentar un establecimiento que elabore, comercialice o despache medicamentos veterinarios (Dictamen C-035-2014, 2014, párr. 68)

Asimismo, el acto de ejercicio farmacéutico ayuda a garantizar que el medicamento sea administrado según la prescripción médica veterinaria respectiva, una adecuada garantía en el cumplimiento de la calidad propuesta por el fabricante y un adecuado almacenamiento en el hogar, además de cumplir con los procedimientos de farmacovigilancia. Actualmente, los antibióticos son utilizados de una forma indiscriminada, por ello se genera un alto grado de resistencia bacteriana que puede afectar al ser humano. Incluso se puede controlar de una mejor manera la venta fraudulenta de los mismos.

Sin embargo, han pasado las décadas y la Board of Pharmaceutical Specialties (BPS), la cual es una división autónoma de la American Pharmacists Association, fue establecida desde el año 1976, no ha reconocido todavía la farmacia veterinaria como una rama perteneciente a las especialidades de la carrera, entre ellas se encuentran enlistadas las especialidades Farmacia de Atención Ambulatoria, de cardiología, de preparaciones estériles compuestas, de cuidados intensivos críticos, geriatría, de enfermedades infecciosas, de apoyo nutricional, nuclear, pediátrica, oncológica, psiquiátrica y la farmacoterapia.

La BPS, se encarga de certificar y recertificar farmacéuticos en Estados Unidos y a nivel internacional. Por el contrario, Costa Rica cuenta con un Reglamento de Especialidades Farmacéuticas perteneciente al Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica, fue elaborado en el mes

de octubre del 2010 por primera vez y fue reformado en setiembre del 2016. Este menciona todas las especialidades en las que el profesional en farmacia puede desempeñar sus conocimientos, son en total 48 diferentes especialidades que se pueden ejercer aquí en el territorio nacional, dentro de las cuales se cuenta con la existencia de farmacia veterinaria en el puesto 47.

El Reglamento de Espacialidades Farmacéuticas, en el tercer capítulo, en el artículo 9° se encuentra en la numeración 47 Farmacia veterinaria, por lo que un farmacéutico en Costa Rica puede ejercer su especialidad en esta área perfectamente. En el capítulo II, en el artículo 2° y 6°, se nota que un profesional en medicamentos debe estar primeramente incorporado al Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica y posteriormente estar debidamente inscrito en el Registro de Farmacéuticos Especialistas para anunciarse como especialista en un área reconocida por el mismo. (Reglamento de Espacialidades Farmacéuticas, 2016, art. 2-9)

Sin embargo, el mismo reglamento en su capítulo I, específicamente en el artículo 1°, donde explica de manera individual cada definición que compete al documento, menciona las áreas principales en las que los farmacéuticos ejercen sus labores en Costa Rica, siendo la regulación y política farmacéutica, farmacia industrial, comercialización y promoción de medicamentos, farmacia de comunidad, farmacia de hospital y educación farmacéutica, por lo que se observa que dentro de las mismas la farmacia veterinaria se encuentra completamente ausente (Reglamento de Espacialidades Farmacéuticas, 2016, art. 1).

Sin embargo, la decisión de la Procuraduría General de la República, en este tema no excluye al veterinario, sino que se fundamenta en la Ley General de Salud [LGS], donde especifica que:

Todo establecimiento farmacéutico requiere de la regencia de un farmacéutico para su operación, a excepción de los botiquines y de los laboratorios farmacéuticos que se dediquen exclusivamente a la fabricación de cosméticos que no contengan medicamentos. Los establecimientos exclusivamente de medicamentos para uso veterinario, en casos especiales, pueden ser regentados por un Médico Veterinario. Para tales efectos se considera regente al profesional que, de conformidad con la ley y los reglamentos respectivos, asume la dirección técnica y científica de cualquier establecimiento farmacéutico. Tal regente es responsable de cuanto afecte la

identidad, pureza y buen estado de los medicamentos que se elaboren, preparen, manipulen, mantengan y se suministren, así como de la contravención a las disposiciones legales y reglamentarias que se deriven de la operación de los establecimientos. Es solidario en esta responsabilidad el dueño del establecimiento. (LGS 5395, 2018, artículo 96)

De acuerdo al artículo anterior, se entiende que el gobierno de Costa Rica ampara al farmacéutico para encabezar la responsabilidad técnica y científica de cualquier establecimiento, mencionando a los botiquines y laboratorios enfocados a la manufactura de cosméticos que no sean destinados con algún fin terapéutico. Por otro lado, menciona que, en caso de ser únicamente la comercialización de medicamentos veterinarios, pueden estar bajo la tutela de un regente veterinario autorizado por el Colegio de Médicos Veterinarios.

Ahora bien, la definición en sí de un medicamento, corresponde a

Se considera medicamento, para los efectos legales y reglamentarios, toda sustancia o productos naturales, sintéticos o semi sintéticos y toda mezcla de esas sustancias o productos que se utilicen para el diagnóstico, prevención, tratamiento y alivio de las enfermedades o estados físicos anormales, o de los síntomas de los mismos y para el restablecimiento o modificación de funciones orgánicas en las personas o en los animales. Se incluyen en la misma denominación y para los mismos efectos los alimentos dietéticos y los alimentos y cosméticos que hayan sido adicionados con sustancias medicinales. No se consideran medicamentos las sustancias referidas en el párrafo primero cuando se utilizaren para análisis químicos y químico-clínicos, o cuando sean usadas como materia prima en procesos industriales. Todo medicamento deberá ajustarse a las exigencias reglamentarias particulares que por su naturaleza les son exclusivamente aplicables, además de las generales que se establecen para todo medicamento en la presente ley (LGS 5395, 2018, art 104).

Por la definición anterior, se indica que es toda sustancia o producto natural, sintético, semisintético y toda mezcla de esas sustancias o productos que sean usados para ser administrada en las personas o en los animales. Por lo tanto, la LGS, a quien pertenece la definición anterior,

unifica dentro de la definición ambas situaciones, no individualiza al medicamento para uso humano o para uso animal, lo cual no es puesto en práctica hoy en día en cuanto a los gremios.

Proyecciones

El presente estudio tiene como meta, mostrar la realidad que vive el farmacéutico sobre el problema en cuestión, lo cual ha generado por descuido del gremio farmacéutico que las puertas de trabajo se cierren. Sin embargo, se entiende que en el pasado la cantidad de profesionales no daba abasto para abarcar todas las áreas de trabajo, por ello esta fue una de las áreas olvidadas a consecuencia de esa situación.

Por lo tanto, se desea darle vida y fuerza al dictamen emitido en el 2014 por la procuraduría, mediante el C-035-2014, donde se expresa que el farmacéutico tiene la capacidad de estar a cargo de una farmacia comunitaria que venda adicionalmente medicamentos veterinarios, además contar con el Certificado Veterinario de Operación. Sin embargo, hay que dejar claro que los establecimientos en donde se comercialicen medicamentos únicamente veterinarios serán regentados específicamente por un profesional veterinario, reconocido por el Colegio de Veterinarios de Costa Rica.

Asimismo, más que la posibilidad de incluir medicamentos veterinarios en el inventario cotidiano de una farmacia de comunidad, se desea la inclusión de contenido curricular en el plan de estudio de la carrera de farmacia, lo cual corresponde a la razón fundamental de este estudio. Por ello se desea ampliar y reforzar el conocimiento del profesional, mejorando la calidad de vida de los animales al adicionar dentro del proceso de su formación académica, aspectos sobre farmacocinética y farmacodinamia veterinaria junto con fisiología y fisiopatología animal.

A pesar de ello, no se pretende con este estudio la intrusión dentro del gremio veterinario y excluirlos o de alguna forma poner en duda ante la sociedad sus capacidades o bien disminuir campos laborales, tampoco entrar en disputas con opiniones contradictorias entre ambos gremios, sino que se pretende establecer un grupo de trabajo en equipo dentro del cual ambos profesionales pueden acudir en caso de dudas en ambos lados del oficio.

Se desea generar una mayor protección hacia el animal y aumentar la educación de los dueños, con el fin de disminuir con esto los casos de intoxicaciones, enmascaramiento de síntomas que pueden ser indicativos de una enfermedad de consideración, menor errores en el despacho de

dosis o prescripción de dosis y medicamentos, aumentar la eficacia terapéutica mejorando la farmacocinética del medicamento, aumentar la adherencia al tratamiento farmacológico, entre otros aspectos. Finalmente, lo que se desea es mejorar la calidad de vida del animal y no una discusión entre ambos gremios.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

Historia de las ciencias de la salud

Como menciona Uribe (2017) su escrito “Por lejanas o distantes que parezcan, la historia y la ciencia tienen una conexión indisoluble que nace en el momento mismo en que estos campos del saber se constituyen” (p. 78). Ya que la historia como una disciplina en sí corresponde al campo de las ciencias sociales que construye un pasado desde los documentos y evidencias, las cuales son clasificadas, valoradas y, además, conectadas con otros hechos que el conjunto de todo forma el presente.

En la historia se puede apreciar que se detalla la trascendencia detrás de los procesos extensos de la experimentación y aquellas teorías dedicadas a lograr comprender e intervenir de manera significativa en el mundo de los criterios de la racionalidad científica (Uribe, 2017, p. 78). Además, con la historia de la ciencia se logra explicar la trayectoria de los métodos y descubrimientos que ha sido seguida para la solución de problemas que hoy en día son apreciados.

Por esta razón, Uribe (2017), agrega con respecto a los avances de la ciencia “Por lo tanto, la historia de la ciencia tiene la capacidad de revelar procedimientos que devienen en confrontaciones que desencadenan el avance de la ciencia” (p. 78). La cronología de la historia de la ciencia también ayuda para situarse en un punto en específico y poder partir hacia nuevos postulados para obtener resultados novedosos, los cuales son conocidos como avances en la ciencia.

Química

Primeramente, hay que tener claro, según las autoras Schifter y Aceves (2016) con respecto a la química, lo siguiente:

Es necesario tener en cuenta que a partir de la segunda mitad del siglo xix, la farmacia y la química experimentaron un desarrollo vertiginoso que transformó sus actividades como ciencias, profesiones, industrias y negocios. Los avances en la química y el surgimiento de los laboratorios industriales farmacéuticos europeos y estadounidenses ocasionaron la reconversión de los farmacéuticos y de las farmacias en América y Europa (p. 73).

Anteriormente se sabe que diversos profesionales de manera individual, e incluso pertenecientes a instituciones públicas o privadas, se especializaban a las investigaciones en torno a las plantas medicinales. Gracias a estas investigaciones de campo, que realizaron tanto químicos como farmacéuticos; ambas disciplinas, es decir, la química y la farmacia fueron creciendo de la mano simultáneamente y con gran firmeza.

Según Schifter y Aceves (2016), mencionan que “En México, durante el siglo XIX y los inicios del XX, la enseñanza, la investigación y los servicios públicos y privados concernientes a la química recayeron fundamentalmente en los farmacéuticos egresados de la Escuela Nacional de Medicina (ENM)” (p. 73). Esta fue la forma en la que se heredó el conocimiento sobre la química en México hasta el año 1919, donde los farmacéuticos de la época participaron exhaustivamente para la creación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, dentro de la Universidad Nacional de México.

Estos profesionales con la iniciativa forjaron una red académica profesional y negociaron las iniciativas fundamentales para la apertura de nuevos espacios, donde la disciplina de la química logró que se produjera, enseñara, practicara y, por consiguiente, poder profesionalizarse y tener el lugar dentro de la rama de la ciencia que merece. Posteriormente, tanto la disciplina como los profesionales fueron adquiriendo confianza necesaria para demostrar credibilidad y legitimidad ante la sociedad de su tiempo y demostrar la importancia que la química representa en la vida cotidiana (Schifter y Aceves, 2016, p. 73).

No fue hasta el siglo XX, donde en México el interés por la química fue creciendo y fortaleciéndose, por lo que el interés por parte de la comunidad creció de manera exponencial. El 24 de setiembre de 1908, el diario capitalino, El Imparcial, reveló la noticia que el presidente de la época, Porfirio Díaz, recibiría un gran cuadro titulado como el Cuadro de los Hombres Profesionales más distinguidos y eminentes, en él se puede encontrar un listado de profesionales como abogados, ingenieros, médicos y finalmente los nombres de diez químicos (Schifter y Aceves, 2016, p. 75).

Sin embargo, Schifter y Aceves (2016) mencionan en su investigación sobre el desarrollo de la química en México, con respecto al cuadro donde aparecen los nombres de los diez químicos más importantes de la época es lo siguiente, “Vale la pena señalar que los denominados “químicos”,

incluidos en el cuadro, eran en su totalidad farmacéuticos, [...]” (p. 75). Este es un dato curioso que es necesario destacar.

El comentario anteriormente mencionado por las autoras no es para extrañarse, ya que como se habló previamente, en las décadas iniciales del siglo XX, lo que corresponde a la enseñanza y la investigación de la química como disciplina recayeron fundamentalmente en los farmacéuticos graduados de la época, y fueron los profesores que forjaron la red científica en las instituciones educativas, tanto en las públicas como en las privadas, además de asociaciones profesionales (gremios), institutos de investigaciones y laboratorios químicos principalmente vinculados con la salud.

Sin embargo, como argumentan las autoras “A pesar de la notoriedad que alcanzaron estos diez farmacéuticos al ser posicionados entre los hombres más distinguidos y eminentes de su época, en la actualidad, en su mayoría, son prácticamente desconocidos” (Schifter y Aceves, 2016, p. 75). De acuerdo con lo mencionado por las autoras, es necesario reconstruir los rasgos principales de la comunidad, sitios e instituciones por las que las bases del conocimiento de la química se expandieron y surgió, donde se forjó el prestigio que actualmente posee.

La creciente especialización de los farmacéuticos en esta disciplina llevó a la mayoría de los profesionales más importantes de la época, a la creación de la Sociedad de Química Mexicana (SQM), en el año 1910. El periódico, La Iberia, en el día 26 de febrero de 1910, informó que varios profesores de química se reunieron para formar una sociedad de químicos mexicanos. Posteriormente, en el mismo año, el día tres de marzo, el periódico El Tiempo, publicó una nota donde informaba la constitución definitiva de la SQM y la integración de la mesa directiva de la sociedad (Schifter y Aceves, 2016, p. 77).

Por otro lado, con respecto al continente europeo y el surgimiento de la química en este continente, Schifter y Aceves (2016), agregan que: “Vale la pena señalar que la fundación de las sociedades químicas en Europa es anterior a la aparición de la SQM. Por citar algunos ejemplos: la Sociedad Química inglesa data de 1843, la francesa de 1857 y la alemana de 1867 (p. 77).

De acuerdo con la reseña histórica, es necesario tener presente que la química ha sido una disciplina, considerada como una ciencia de origen europeo, esto debido a que la región principal donde se presenció su desarrollo científico e industrial fue en el viejo continente. Gracias a esta

situación, diversos países del mundo reconocieron la necesidad del establecimiento de sociedades químicas nacionales, realizar publicaciones científicas constantes y reuniones directivas para establecer criterios y conocer el estado de la disciplina que estaba en crecimiento y de esta forma lograr vínculos entre sociedades nacionales y extranjeras.

Según Schifter y Aceves (2016), sobre los gremios europeos: “En Europa, un requisito para poder afiliarse era tener título de químico o ser estudiante de química, y en la mayoría de estas sociedades los farmacéuticos eran excluidos” (p. 77) No obstante, los perfiles de sus miembros estaban basados meramente en las ramas de la industria química en que se desempeñaban como profesionales, ya sea en productos químicos, minería, fertilizantes, jabones, sector académico, servidores públicos, entre otras áreas laborales.

Por otro lado, en Inglaterra, conforme a las autoras Schifter y Aceves (2016) en su trabajo, se expresa que:

En Inglaterra, para 1910, la Chemical Society contaba con 3,073 miembros (el 43% con título universitario) y la Society of Chemical Industry tenía 4,299 miembros. Como se puede apreciar, estas cifras muestran por sí solas las diferencias abismales existentes entre estas sociedades químicas y la mexicana (p. 77).

Los registros de las actividades de estos gremios químicos ingleses son escasas, solamente se conoce de su participación en ciclos de conferencias. Por esta insuficiencia de noticias se puede suponer que los establecimientos con el transcurso del tiempo de su creación. Sin embargo, se encuentra información importante sobre algunos de sus miembros por notas de periódicos nacionales de la época y los expedientes personales formulados por las instituciones donde los farmacéuticos prestaron sus servicios profesionales.

Con respecto a la presencia de la química en la enseñanza media superior, durante el siglo XIX, su introducción en el perfil académico de secundaria fue el punto máximo que tuvo esta disciplina para fortalecer su expansión y con ello convertirse en una ciencia de moda para la época. Por los éxitos que ganó la industria y su gran utilidad en la sociedad, se logró transformar en una parte integral de la cultura pública en los países industrializados (Schifter y Aceves, 2016, p. 81).

Su enseñanza en el ámbito académico de nivel medio y superior, junto con la creación y publicación de libros de texto educativos y las asociaciones científicas, fueron además claves en la

expansión de la disciplinaria de forma mundial. Esta situación le permitió a la ciencia una interconexión entre la malla de la educación primaria, secundaria y superior, permitiendo lo que hoy en día se imparte en los perfiles académicos (Schifter y Aceves, 2016, p. 81).

Por otro lado, en México varias cátedras de química impartían esta ciencia en nivel medio, como por ejemplo la Escuela Nacional Preparatoria, la Escuela Militar y la Escuela de Artes y Oficios para varones, entre otras; en ellas se enseñaba de forma teórico práctica y se basaba sobre los conocimientos generales para un público juvenil. Además, para complementar las clases y tener la posibilidad de comprender y visualizar el aprendizaje teórico por parte de los alumnos, era común que los profesores redactaban pequeños manuales o libros de texto en la época (Schifter y Aceves, 2016, p. 81).

Medicamento

Conforme menciona el Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (2017b):

Los remedios curativos son tan antiguos como la propia humanidad. Hasta finales del siglo XIX todos los medicamentos procedían de la naturaleza, pero con el desarrollo de la Química Orgánica, se fueron separando de las drogas conocidas hasta entonces las sustancias químicas contenidas en ellas y que eran las responsables de su acción, naciendo así el concepto de principio activo (párr. 1).

Según el comentario anterior, se logra apreciar la importancia del desarrollo de la química como una ciencia, esta es la base para el desarrollo de nuevos medicamentos. Al conocer su estructura química, mediante los procesos de semisíntesis, se trata de modificarla para potenciar sus efectos terapéuticos y su seguridad, o bien poder obtener moléculas nuevas relacionadas y basadas en las sustancias extraídas, mediante este proceso se basa la farmacología.

De igual forma, Godínez y Aceves (2014), afirman sobre los avances sucedidos en Europa durante el siglo XIX que: “Los nuevos descubrimientos conseguidos en este continente permitieron que las técnicas de elaboración de medicamentos pasaran de la extracción tradicional de principios activos de plantas medicinales, a la síntesis orgánica y al aislamiento de moléculas con efecto terapéutico” (p. 56). Por lo cual se nota que en diversas partes del mundo el origen de los medicamentos sigue una trayectoria muy similar, ya sea por adaptaciones de un país a otro, o bien por innovación propia.

Históricamente, el Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (2017b), agrega que: “Una de las primeras fuentes de las que se extraen los fármacos son los productos naturales. Generalmente, su estudio surge a raíz de alguna observación de la medicina popular sobre todo de las plantas denominadas medicinales” (párr. 2). Esta es una práctica que hoy en día se continúa realizando y estudiando, además que es las plantas medicinales es un campo extremadamente grande, del cual solamente se ha estudiado apenas un 10% aproximadamente, conociendo este dato se puede suponer que en el futuro esta cultura se mantendrá.

Figura 1. La síntesis orgánica de medicamentos desplazó a la extracción tradicional de principios activos de plantas medicinales.



Nota: Adaptado de Godínez y Aceves, 2014, p 60.

Como se comentó previamente y de acuerdo a la Figura 1, otra forma de crear nuevos, o bien modificar las sustancias medicinales para obtener medicamentos es por medio de la semisíntesis, donde las moléculas que se han sido estudiadas y extraídas de la planta medicinal son susceptibles a las condiciones fisiológicas, de almacenamiento o incluso de manufactura pueden ser modificadas y con ello beneficiarse de diversos fines.

Por lo que el Consejo adjunta que: “Unas veces se persigue modificar sus propiedades físico-químicas para que se consiga una distribución selectiva; otras, se trata de intensificar la

actividad o de obtener una especificidad de actuación superior” (Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, 2017b, párr. 3). Estos procesos deben realizarse en laboratorios donde cuenten con el equipo necesario para tal fin, además realizar estudios donde se demuestre y asegure la efectividad y seguridad del nuevo medicamento antes de comercializarse.

Debido a eso, por primera vez en la historia, diversos componentes de especies vegetales y sustancias naturales eran obtenidos con elevada pureza, donde únicamente se podía cumplir en un laboratorio científico. Incluso, estando en el laboratorio, como se mencionó anteriormente, se facilitó significativamente el estudio de una amplia gama de efectos de diferentes componentes en el organismo, así como la utilización para el tratamiento y prevención de ciertas enfermedades (Godínez y Aceves, 2014, p 56).

Existe otro método que no ha sido expuesto, por lo que el Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (2017b) lo agrega en su artículo del Origen de los Medicamentos, “También se pueden desarrollar medicamentos a partir de los conocimientos fisiopatológicos, es decir si la patología se debe a una deficiente producción de un factor, bastará con administrárselo de forma adecuada para conseguir la normalidad” (párr. 4). Un claro ejemplo puede ser la insulina, donde al descubrir la causa de la diabetes, se extrajo una pequeña porción del páncreas animal para ser administrada a los pacientes.

Sin embargo, este trabajo de investigación y desarrollo, como se conoce actualmente, era tarea únicamente para los farmacéuticos y boticarios de esa era, pero con la gran expansión y empoderamiento de las compañías científicas, los profesionales les cedieron este campo a las industrias. Debido a que con un mayor poder en cuento a tecnología y recursos económicos se podían obtener producciones de mayor tamaño, con mejor rendimiento y a un menor costo (Godínez y Aceves, 2014, p 56).

Ante la era del cambio, Godínez y Aceves (2014), ejemplifican ciertas naciones mundiales, de la siguiente manera

Alemania e Inglaterra impulsaron la formación científica de su personal técnico y el desarrollo de la investigación aplicada. Por su parte, Suiza apostó a la especialización en la elaboración de determinados productos, así como a la calidad de los medicamentos comercializados. Mientras tanto, los Estados Unidos

fomentaron la cooperación entre universidades e industrias privadas, gracias al establecimiento de contratos y becas de investigación financiados por las empresas (p. 56).

Las naciones que apoyaron y confiaron en el impulso de la investigación química y aplicaciones tecnológicas para la innovación de nuestros productos medicinales fueron las que obtuvieron el control de la industrialización del medicamento a nivel mundial. Los países que lideraron dicho proceso, fueron los citados anteriormente, estos fueron Alemania, Suiza, Estados Unidos e Inglaterra, pero además se puede apreciar que cada gobierno nacional establecía su propio método para impulsar la industria de la elaboración de los medicamentos, por lo que actualmente siguen siendo potencias en el tema y exportan medicamentos a países con menor desarrollo.

Los profesionales, Godínez y Aceves (2014), indican que: “En México, la investigación farmacéutica durante la segunda mitad del siglo XIX fue realizada por diversos institutos estatales, así como por asociaciones privadas de médicos y farmacéuticos” (p. 56). Pero estuvieron influenciados por los conocimientos provenientes del viejo continente y de sus científicos europeos, pero nunca se apreció una potente industria como con la que contaban los países más desarrollados.

Posteriormente, Estados Unidos y ciertas compañías europeas ven al país con potencial para producir sus medicamentos en el territorio mexicano; nació así la industria farmacéutica productora de medicamentos en México. Debido a esa situación, el estado mexicano es considerado uno de los sectores más importantes en cuanto a producción, se habla de una de las principales fuentes de empleo para químicos y farmacéuticos (Godínez y Aceves, 2014, p. 56).

Anteriormente, los productos medicinales que se realizaban eran los conocidos como magistrales u oficinales, estos eran formulados por los profesionales farmacéuticos de la época. Sin embargo, durante el siglo XIX, junto con la industrialización farmacéutica, la medicina de patente y la especialidad farmacéutica. Los nuevos medicamentos e innovadores del momento, procedían de los países que eran considerados potencias en cuanto a producción de medicamentos.

Según afirman Godínez y Aceves (2014), sobre los medicamentos innovadores: “Estos nuevos medicamentos industriales, procedentes de Europa y Estados Unidos, poseían características muy diferentes a las de la fórmula magistral: llegaban ya envasados, tenían una

dosificación incluida y eran de fácil administración” (p. 57). Esto era una situación muy novedosa para el periodo, ya que los medicamentos magistrales eran producidos desde el inicio en el establecimiento farmacéutico y creado especialmente para un paciente en específico, por lo cual debían envasarlo y etiquetarlo correctamente a la hora de despacharlo al paciente.

A partir de este punto, los autores mencionan que: “No obstante, su principal característica consistía en que eran productos químicos que se fabricaban a partir de la síntesis orgánica y el aislamiento de moléculas con propiedades medicinales” (Godínez y Aceves, 2014, p. 57). Esta situación, como se comentaba, es una revolución de la etapa histórica, en cuanto a los tratamientos y la prevención de enfermedades.

Incluso las farmacias y boticas en cada país se acoplaron al cambio en la nueva producción de medicamentos, al igual que la población, por lo cual ambos lados de la industria mostraron interés en los productos farmacéuticos de manera progresiva durante el tiempo, hasta lo que se vive hoy en día. Las farmacias de la época, incluyeron paulatinamente a los medicamentos dentro de su inventario para comercializarnos al público.

Pero, como mencionan Godínez y Aceves (2014): “Cabe mencionar que durante los años veinte, el auge del medicamento extranjero no era bien visto por muchos farmacéuticos y boticarios nacionales, se dudaba de su calidad y sobre todo de su procedencia” (p. 60). Los autores en cuanto a nacionales se refieren en contexto del pueblo mexicano, pero realmente esta reacción ante el cambio ocurrió en todo el mundo, incluso hay personas que hoy en día no administran a sus familiares ni a ellos mismos, medicamentos importados.

Por consiguiente, poco a poco se crearon legislaciones para poder regular la manufactura, almacenamiento, distribución y demás, de los medicamentos y con ello controlar la entrada de todo aquel producto farmacéutico que entrara a algún país. Incluso, poder tener el control con ello de los medicamentos adulterados, aquellos que no cumplieran con las concentraciones indicadas en la etiqueta, los que tuvieran concentraciones más elevadas de las permitidas, entre otras. Por ende, todo medicamento distribuido dentro de algún territorio nacional debía estar registrado en el país respectivo para poder ser comercializado (Godínez y Aceves, 2014, p. 57).

Laboratorio

En Europa, la transformación constante de la química es evidente; sin embargo, en México la introducción en la educación superior fue el impulso que se necesitaba en el proceso de la profesionalización de la disciplina, situación que se presentó en el siglo XIX. Por otro lado, las facultades europeas, al mismo tiempo que los profesores impartían clases en los centros educativos, de manera conjunta debían estar desarrollando constantemente la investigación, lo que catapultó finalmente la profesionalización de la química y la aparición de profesores de tiempo completo, tanto en el continente europeo hasta a nivel mundial (Schifter y Aceves, 2016, p. 86).

Según mencionan Schifter y Aceves (2016), históricamente en el territorio europeo “En las facultades, la química era una disciplina considerada como un sistema autónomo dentro de una cultura universitaria” (p. 86). A nivel americano, lo anteriormente citado no se observaría hasta la segunda década del siglo XX. La química no era una ciencia considerada de manera única e individual, con respecto a las demás, sino que era considerada de una forma implícita dentro de las demás disciplinas de la época.

Las doctoras Schifter y Aceves (2016) adjuntan en su escrito: “Asimismo, entre 1875 y 1925, la industria química en Estados Unidos y Europa se transformó profundamente” (p. 86). En este punto, es donde las pequeñas fábricas y laboratorios de carácter químico y farmacéutico con el paso del tiempo fueron desapareciendo, esto fue una lamentable realidad por la prematura expansión de la industria de corporaciones transnacionales y las poderosas firmas que se conocen hoy en día.

Sin embargo, la introducción de maquinaria pesada dentro del proceso de manufactura de una gran variedad de productos medicinales, abrió una importante oportunidad a la sociedad científica del momento para el empleo de nuevos métodos de obtención de los principios activos que ejercerían el efecto terapéutico junto con rentables porcentajes de rendimiento y un costo de producción aceptable (Godínez y Aceves, 2014, p. 56).

Esta situación fue la que dio origen a lo que se conoce como la industria farmacéutica, esta es la rama de la farmacia responsable de la elaboración de los medicamentos. Como mencionan Godínez y Aceves (2014): “A partir de entonces, la responsabilidad de la investigación y diseño de nuevos fármacos y presentaciones comenzó a ser abandonada por los farmacéuticos y boticarios, [...]” (p. 56). Ello le permitió adquirir ese trabajo a la nueva industria por parte de las grandes

compañías, ya que estas evidentemente contaban con los recursos económicos y tecnológicos para el mejor desarrollo de dicha actividad.

La situación en México fue ligeramente distinta en su momento. El gobierno de Díaz se caracterizó por un gran avance en el ámbito industrial y la comercialización, principalmente en el campo petrolero y minero. Sin embargo, la industrialización de la química comenzaría sus primeros pasos hasta los años treinta. Además, los sectores dedicados a la producción y comercialización de azúcares, tejidos y demás, no disponían de técnicos y especialistas nacionales para su contratación, por lo que debían recurrir a considerar de químicos extranjeros (Schifter y Aceves, 2016, p. 86).

De acuerdo a lo anterior, las autoras mencionan:

En este contexto fue fundada, en 1910, la Escuela Nacional de Altos Estudios (ENAE) y posteriormente, en 1916, se establecería la Escuela Nacional de Industrias Químicas. Esta última, en 1917, pasó a formar parte de la Universidad Nacional de México como Facultad de Ciencias Químicas, la cual a su vez se transformaría en Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia en 1919 (Schifter y Aceves, 2016, p. 86).

Posteriormente, se aprecia de manera histórica la evolución que se ha originado al ampliar la especialización de la química y así con otros campos, como científicos y humanitarios. La idea principal a la hora de fundar la ENAE en México, fue impartir cursos con un nivel superior, con el fin de forjar futuros profesores que sean altamente calificados en distintos niveles educativos, es decir con un carácter multidisciplinario. Además, que los mismos fueran capaces de dirigir técnicamente explotaciones industriales fisicoquímicas.

Schifter y Aceves (2016) agregan sobre la Escuela que: “La ENAE estaba organizada en tres secciones: Humanidades, Ciencias Exactas, y Ciencias Sociales, Políticas y Jurídicas” (p. 86). Sus inicios fueron bastante turbulentos, por así decirlo, ya que se presentó una ausencia notable sobre los materiales y profesionales necesarios para sacar adelante el objetivo de la institución nueva, por ello, según la historia, no fue sino hasta 1913 que quedaría constituida la segunda sección.

En México, los primeros gobiernos vanguardistas que aspiraban a una gran estructura industrial en el país recibieron tanto una estructura fabril, conformada desde 1890 aproximadamente y concentrada en una serie de industrias dirigidas a un mercado interno muy

débil en su momento, como un conjunto de ferrocarriles y de obras urbanas. Estas construcciones fueron llevadas a cabo en lugares de ciudades seleccionadas, ya que eran un número reducido de ciudades beneficiadas, estas fueron Veracruz, Puebla, Monterrey y la capital del país (Schifter y Aceves, 2016, p. 87).

Lo cierto es que en esa época México estaba avanzado de manera muy lenta en esta nueva tendencia industrial, las doctoras Schifter y Aceves (2016) mencionan que ante la situación:

[...]; con el fin de acortar en la medida de lo posible esta distancia, los constitucionalistas sostenían que la educación profesional, particularmente la universitaria, debía compenetrarse con los problemas sociales de las masas y enfocarse al progreso económico del país (p. 87).

De acuerdo con lo anteriormente citado, se puede apreciar que el país, como muchos otros le fue difícil entrar en el mercado industrial, por lo que la solución que mostraba y empleaba el gobierno para afrontar la problemática de ese entonces, era reforzar la educación que se impartía en los centros universitarios públicos y privados, con el fin de ver esto como una inversión a futuro, por así decirlo, pero siempre y cuando fuera una profesión que ayudara al país a progresar de manera socioeconómica. Como consecuencia, carreras universitarias como contabilidad, economía y química, entre otras, fueron impulsadas bajo una perspectiva de carreras útiles para el país.

Según mencionan las autoras:

Este fue el contexto en el que Juan Salvador Agraz presentó su primera iniciativa, en 1913, para fundar una Escuela Nacional de Industrias Químicas; de forma simultánea, una comisión formada por la Sociedad Farmacéutica Mexicana había iniciado sus trabajos para analizar la viabilidad de la separación de la carrera de Farmacia de la ENM y a su vez crear una Escuela de Química y Farmacia. Ambas iniciativas eran completamente independientes (Schifter y Aceves, 2016, p. 87).

En este párrafo previamente citado, se nota una perspectiva que por un lado pretende influenciar positivamente el crecimiento laboral, económico, social e industrial del territorio nacional; asimismo, se observa que la idea de la creación de una Escuela Nacional de Industrias Químicas se consideraba seriamente. Esto le permitiría a la farmacia como disciplina crecer aún más y poder colocarse posteriormente dentro del campo industrial que estaba creciendo lentamente.

En ese mismo año, en el mes de setiembre, se presenció la colaboración de profesionales para reunirse y elaborar lo más asertivo posible, los planes de estudios de las carreras que se impartirían dentro de la institución, para los futuros químicos industriales, peritos de industrias y prácticos en industrias. Entre los profesionales se trabajaron en conjunto, se encontraban miembros pertenecientes a la Sociedad Farmacéutica Mexicana, profesores de química, entre otros (Schifter y Aceves, 2016, p. 87).

Para Schifter y Aceves (2016) el objetivo por el cual la Escuela se basaba era: “[...] formar recursos humanos que impulsaran y fomentaran la industria nacional a través de la difusión de los conocimientos teóricos y prácticos de la química, con el interés de explotar los recursos naturales del país” (p. 87). En este punto, se observa como ambos contextos se mezclan, donde la química logra posicionarse y demostrar como ciencia y disciplina que es necesaria para ayudar al crecimiento socioeconómico del país, y es en este caso México, pero de igual forma influye mundialmente.

Finalmente, luego de tantos preparativos, en setiembre del año 1916, se inauguró la Escuela Nacional de Química Industrial, en donde, a diferencia de las demás instituciones educativas públicas y privadas, no era requisito para optar a la admisión de un puesto haber cursado y finalizado debidamente los estudios preparatorios. Esto se debe a que en realidad la Escuela era de carácter técnico, no universitario.

En la escuela se impartían diversas carreras, entre ellas química industrial, la cual tenía una duración de cuatro años, diplomas de peritos en industrias que duraban entre dos y tres años, además enseñaban la profesión de prácticos en industrias de un año de duración. Incluso, las secciones industriales que se establecieron en la Escuela fueron industria de materias grasas, industria química, industria de las fermentaciones, industria del petróleo e industrias de las materias tanates y curtientes, látex, gomas y resinas (Schifter y Aceves, 2016, p. 87).

Sin embargo, el director Agraz de la Escuela realizó los trámites para completar los requisitos para que la institución educativa formara parte de la Universidad y pudiera entrar en la categoría de facultad, fue el 5 de febrero de 1917 cuando se logró cumplir el esfuerzo del director y la Escuela alcanzó exitosamente el rango de Facultad de Ciencias Químicas y pasó a formar parte de la Universidad Nacional de México.

Sin embargo, los profesionales del momento, notaron la carencia de los alumnos de unas correctas y acertadas bases académicas, en el sentido de instrucción práctica. Por lo tanto, los profesionales tomaron la decisión de introducirse con mayor fuerza en el proceso educativo de la facultad. Posteriormente, se expone un plan para insertar el plan de la carrera de Farmacia dentro de la Facultad de Ciencias Químicas, con lo cual los farmacéuticos lograrán futuramente la fusión de las carreras de Química y Farmacia, formando una nueva área, siendo Químico Farmacéutico y la facultad se llamaría Facultad de Química y Farmacia (Schifter y Aceves, 2016, p. 88).

Pero no fue hasta después de 1940, donde Godínez y Aceves (2014) aluden que: “[...] distintas compañías farmacéuticas europeas y norteamericanas comenzaron a observar al país como un terreno fértil para sus inversiones, por lo que decidieron instalar sus filiales en el mercado local” (p. 56) Por lo que en este punto inversionistas nacionales y extranjeros decidieron empezar a incursionar en el mundo de la fabricación de medicamentos.

Sin embargo, cabe mencionar que en el siglo XIX se tienen registros que la mayoría de los laboratorios de la época estaban destinados especialmente, o más bien únicamente a la producción de reactivos químicos. Por ejemplo, se puede mencionar que, en México, la fábrica de Leopoldo Río de Loza, se dedicaba a la producción de ácido sulfúrico, éter sulfúrico, sosa y carbonato de sosa, sulfato de sodio y de hierro, ácido nítrico y demás sustancias para muchas empresas (Godínez y Aceves, 2014, p. 57).

Progresivamente, para poder competir ante la masiva producción de medicamentos, algunos farmacéuticos comenzaron a elaborar sus propias patentes de productos, por lo que Godínez y Aceves (2014) agregan un ejemplo:

Al respecto debe mencionarse el laboratorio de la farmacia del Hospital de Jesús de la Ciudad de México, a cargo en 1903 del profesor Juan B. Calderón (uno de los precursores de la industrialización de la Farmacia en nuestro país), [...] (p. 57).

Ahí fue donde se manufacturaron perlas, cápsulas, comprimidos, tabletas, tinturas, ungüentos medicinales y demás productos que se encontraran en la Farmacopea. Un patrón similar que podemos observar en Costa Rica es el Hospital Clínica Bíblica, que manufactura sus propios medicamentos, además actualmente hay que mencionar que aún hay farmacias dedicadas a las

producciones magistrales, ya que son necesarias para cierto tipo de ocasiones, enfermedades o incluso para la cumplir con el régimen terapéutico de un animal de una mejor manera.

El profesor continuó innovando, pero a una escala de producción menor en comparación con las industrias grandes del momento, incluso se conoce que:

Entonces surgió el medicamento inyectable en ampollitas de vidrio de un solo uso, donde la farmacia del Hospital fue la primera en el país y aún en América, en ocuparse de esta nueva forma farmacéutica, cuyo desarrollo no se había iniciado todavía ni en Estados Unidos (Godínez y Aceves, 2014, p. 57).

Estos esfuerzos y la dedicación de crecer en medio de una era con recursos limitados, con respecto a las potentes industrias las cuales, por su producción en grandes cantidades, el costo monetario por cada producto era menor, además tenían una mayor facilidad en la adquisición de productos o materia prima. Por lo tanto, se considera al ver el pasado que aun los farmacéuticos dedicados a las formulaciones magistrales, estaban alejados de la realidad de convertirse en una industria de producción de medicamentos.

Figura 2. Inicio de la mayoría de las empresas farmacéuticas dedicadas a la distribución de los nuevos medicamentos importados.



Nota: Adaptado de Godínez y Aceves, 2014, p 58.

En la figura anterior se aprecia cómo se observaban las instalaciones de las empresas farmacéuticas en sus inicios. Ante la mayor accesibilidad de las industrias para la manufactura de los medicamentos y la aceptación de pueblo con el pasar del tiempo, una gran cantidad de empresas en diversos países además de México, trataron de adaptarse al cambio y comenzaron a introducirse

en el mundo de los medicamentos importados y más adelante dedicarse a innovar creando productos medicinales bajo su propia marca.

Farmacia

Evolución histórica

En México, para finales del siglo XVIII, la práctica farmacéutica no tenía un lugar dentro de los del currículum de los programas de estudio académicos de la época, por lo que su conocimiento escaso se encontraba bajo la responsabilidad de los médicos de la etapa histórica. Según las doctoras Schifter y Aceves (2016: “Hasta 1833 no se creó la carrera de Farmacia en la ENM y se inició el largo proceso de transformación de la identidad de los farmacéuticos a químicos farmacéuticos en la conquista de legitimidad y de nuevos espacios de trabajo” (p. 78).

La abreviatura que es mencionada en la cita del trabajo de las doctoras, ENM, corresponde a la Escuela Nacional de Medicina, fundada en el año 1842. Anteriormente, llevó diversos nombres y finalmente se conoció bajo el nombre de la Escuela Nacional de Medicina, sin embargo, no fue hasta el año 1933 donde la Escuela tomó el nombre temporalmente de la Facultad de Ciencias Médicas, hasta el año 1960 al poseer cursos de posgrado, se convirtió oficialmente en la Facultad de Medicina.

Sin embargo, en España y muchos países pertenecientes al continente europeo, la separación entre ambas disciplinas, es decir, farmacia y medicina se presencié en la Edad Media. Según, el decano Del Castillo (s.f.): “En otras naciones de hoy día se vanaglorian de estar muy avanzadas, este hecho no sucedió hasta cuatro o cinco siglos después” (p. 2). Como menciona actualmente quizás sea aquí donde esté la diferencia entre los dos modelos a seguir del avance de la farmacia a nivel mundial.

En el año 1839 se fundó la Academia de Farmacia, donde los farmacéuticos se agruparon para posteriormente hacerlo en la Sociedad Farmacéutica Mexicana, establecimiento conformado en 1871. Esta sociedad publicó el periódico La Farmacia, el cual se creó con el objetivo de poder difundir los conocimientos científicos que pertenecían meramente a la rama y poder sostener los derechos del profesorado (Schifter y Aceves, 2016, p. 78).

En el siglo XIX, la química como disciplina individual presentó avances que le permitieron obtener fármacos sintéticos y poder estudiar los productos aislados de diversas fuentes naturales,

lo cual favorece el desarrollo de la farmacología experimental. Al respecto, Schifter y Aceves (2016), aluden que:

Sin embargo, estas novedades no se vieron reflejadas en los programas de estudios de la carrera de Farmacia porque en México, a diferencia de lo ocurrido en Europa, la incipiente estructuración de la química como disciplina no favoreció un avance significativo en la organización de los estudios académicos, ni tampoco en su profesionalización (p. 78).

Debido a las circunstancias, la enseñanza de la ciencia química por esta temporada permanecería restringida de manera exclusiva solamente a unas cuantas cátedras de la carrera de Medicina y Farmacia. Como fue mencionado anteriormente, la química es una ciencia considerada de origen europeo, por lo que, al ser proveniente del viejo continente, en Europa es una disciplina más desarrollada, por lo tanto, las ciencias farmacéuticas nacieron y se expandieron con mayor rapidez con respecto a los demás países dentro y fuera del viejo continente.

Por otro lado, en España desde el medievo, es decir, la Edad Media, la cual comprendió entre los siglos V y el XV, para poder adquirir la profesión de boticario e impartirla, el profesional debía haber transcurrido un arduo aprendizaje tanto a nivel laboral, como intelectual y educativo. Además, una vez finalizados los años académicos, era necesario realizar un examen que estaba elaborado por los propios boticarios de la época o por el Tribunal del Protomedicato (Del Castillo, s.f., p. 2).

Anteriormente, el decano Benedito del Castillo (s.f.), menciona que

Previamente, en 1650, Felipe IV declaró a la Farmacia Arte Científica. A pesar de tan pomposo y merecido título, debemos esperar a que en 1780 Carlos III establezca, el que pudiera considerarse como el primer centro docente superior de Farmacia, si bien no exclusivo de esta (p. 2).

El centro educativo fundado por Carlos III se conoce como el Real Jardín Botánico de Madrid, fue creado en 1755 y actualmente se encuentra en el Paseo del Prado. Este fue un establecimiento académico superior, en él se apreció la división de una manera precisa del Protomedicato (tribunal que reconocía los médicos y le otorgaba la licencia para poder impartir su profesión), en tres disciplinar y con ello surgiendo por primera vez farmacia, medicina y cirugía.

En México, no fue sino hasta la temporada que existió entre los años 1833 a 1867 en la ENM, que el plan académico de la carrera de Farmacia contemplo una sola cátedra, la cual se llamaba Farmacia con un carácter teórico-práctico, tenía una duración de dos años junto con otros dos años adicionales de práctica en una oficina de farmacia. Aproximadamente, en el año 1867, se presenció un enriquecimiento de la disciplina en formación y su currículum académico se logró ampliar a tres cursos más, anuales, y fue hasta el momento la Farmacia teórico-práctico, Historia natural de las drogas simples y Análisis químico (Schifter y Aceves, 2016, p. 78).

Los tres cursos mencionados anteriormente que se agregaron posteriormente a la malla curricular de la época, aún existen dentro de los planes de estudio; se debe aclarar que los nombres por los cuales son conocidos varían según el país y el centro educativo, sin importar que sea de índole público o privado. Actualmente, pueden encontrarse con otros nombres esos tres cursos que se impartían en el año 1867, o bien se pueden encontrar dentro del programa académico de otros cursos de la carrera, ya que son las bases de la carrera de Farmacia. Además, eran impartidos para médicos de la época.

Como mencionan las doctoras, Schifter y Aceves (2016), sobre el contenido de los cursos, “[...], contemplaban diferentes contenidos de química relacionados con la identificación, propiedades, análisis, obtención de preparaciones farmacéuticas y usos terapéuticos de productos naturales y químicos” (p. 78). Por esta razón es que, de igual forma, ya sea implícitamente o de manera explícita se pueden encontrar estos tres cursos aún dentro de los planes de estudio de farmacia, y son conocimientos fundamentalmente básicos que deben ser transmitidos a los estudiantes de la carrera.

El tiempo le permitió a los tres cursos avanzar y continuar expandiéndose, por lo que en 1893, la cátedra de Análisis químico se dividió en dos cursos anuales que se debían impartir en el segundo y tercer año del plan de estudio, con ello se aprecia que la extensión en tiempo de la carrera de Farmacia de igual forma aumentaba con el tiempo, permitiendo de igual forma que la estructuración de la química como disciplina tuviera un mayor avance dentro de la carrera de Farmacia (Schifter y Aceves, 2016, p. 78).

Más adelante, mencionan las doctoras, Schifter y Aceves (2016), con respecto a ambas disciplinas, es decir farmacia y química, que “De aquí en adelante, la orientación de la farmacia galénica cambió a otra donde la química y sus aplicaciones a la farmacia tuvieron mayor

importancia, dándoles a los egresados oportunidades para desarrollar actividades relacionadas con la química” (p. 78). Sin embargo, la industria química nacional del momento no logró crear la demanda suficiente para del rol ocupacional del químico lastimosamente.

Por otro lado, como se ha comentado anteriormente, la situación sobre el desarrollo y expansión de la química y farmacia muestran un papel muy diferente en el viejo continente. Según argumentan las doctoras, “[...] la presencia de una industria química fuerte y diversa en el siglo xix dio lugar a la profesionalización de la química” (Schifter y Aceves, 2016, p. 78). Por esta razón, las autoras le dan gran énfasis e importancia a la actuación de los profesionales que se dedicaron a poner en alto la importancia de la carrera de farmacia, tanto profesionales egresados como a los alumnos del momento, ya que ellos fueron pioneros en el surgimiento de esta disciplina.

Tabla 1. Plan de estudios de Farmacia de 1893, Escuela Nacional de Medicina (ENM).

Año	1	2	3
Nombre de la cátedra	Farmacia teórico-práctico	Historia natural de las drogas simples 1er curso de Análisis químico	2° curso de Análisis químico
Nombre del profesor titular y del texto	Profesor José Donaciano Morales Texto empleado para el programa Andouard, Farmacia elemental	Profesor Juan Manuel Noriega Texto empleado para el programa Planchon y Colin, Drogas Simples Herland, Medicamentos minerales Profesor Victor Lucio Ortega Texto empleado para el programa Fresenuis, Análisis R.D. Silva, Análisis	Profesor Victor Lucio Ortega Texto empleado para el programa Fresenuis, Análisis R.D. Silva, Análisis Gerhart y Chancel, Análisis

Nota: Adaptado de Schifter y Aceves, 2016, p 79.

De igual, en España cuando se crearon los Colegios de Farmacia, siendo el de Madrid en el año 1806, luego el de Barcelona, fundado en 1808 y el colegio de Santiago y Sevilla en 1815, estos tomaron la decisión de dividir la docencia que se asignaba en tres años de duración. En esos años de enseñanza se impartía Historia Natural, Química y Farmacia, pero en el año 1815, se decidió

implementar cuatro cursos, por lo que se tomó un aspecto más farmacéutico en la carrera, pues estos fueron, Materia Farmacéutica y Farmacia Experimental (Del Castillo, s.f., p. 3).

Según menciona el decano, es aquí donde se decide introducir la Física dentro del perfil curricular de los estudios superiores, por lo que “Un cuarto de siglo después, en 1843, las enseñanzas se ampliaron a cinco cursos, unificándose e intercalándose con los estudios de Medicina” (p. 3). Es interesante, debido a que aun actualmente el curso o cátedra de Física sigue perteneciendo al plan de estudio, como los cursos anteriores, por lo que se puede suponer que estos serían cursos básicos que deben estar siempre incluidos en la experiencia académica del estudiante.

Sucesivamente se fue ampliando la cantidad de cursos, y no fue sino hasta 1843 donde se tuvo a apertura nuevamente de dos cursos más, los cuales fueron, Manipulación Química y Farmacia Química Operativa. Luego, dos años después se establecieron las Facultades de Farmacia en Madrid y Barcelona, junto con la incorporación de un curso preparatorio, el retorno a los títulos de licenciado ya que anteriormente se habían retirado, y quedó solamente el título de doctorado, además de la inclusión de Química Inorgánica en los planes de estudio farmacéutico (Del Castillo, s.f., p. 3).

Los años siguieron su curso, hasta llegar al año 1866, donde Del Castillo (s.f.) indica que “Asimismo 1866 es un hito en las enseñanzas farmacéuticas, porque en este año se llevó a efecto una reforma sustancial, con un “plan” que comprendía dieciséis asignaturas” (p. 3). Es aquí donde se marca un cambio histórico, ya que en España es la primera vez que el plan de estudio es tan extenso y enriquecido por diversos cursos para el estudiante.

Desde ese entonces, los currículos universitarios se han cambiado varias veces, ya sea para agregar nuevos cursos o unificar una cátedra con otra. En el siglo XX, el curso preparatorio constaba de Física General, Química General, Mineralogía y Botánica y Zoología General, este plan era denso, pero corto y con una marcada orientación farmacéutica. A partir del año 1934, se incorporó la Bromatología y la Microbiología, junto con la Bioquímica y la Edafología (Del Castillo, s.f., p. 4).

Seguidamente, el decano Del Castillo (s.f.) indica sobre el avance de los planes de estudio de España, lo siguiente

Con el desarrollo de la Ley General de Educación de 1970, la entonces Dirección General de Universidades e Investigación aprobó en 1973 un nuevo plan de estudios de cinco cursos, distribuidos en dos ciclos, de tres y dos años respectivamente. Los alumnos debían aprobar todas las asignaturas del primer ciclo antes de acceder al segundo (esta restricción académica también fue posteriormente suprimida) (p. 4).

Aunque la restricción académica fuera suprimida con el tiempo, era una buena iniciativa, ya que le permitía al estudiante progresar en su plan de estudio universitario de una manera ordenada y de esta forma poder comprender y aprovechar cada curso de la mejor manera posible. Actualmente, en las universidades, los decanos o directores de carrera, según el centro educativo, son los encargados de que cada estudiante reúna y cumpla debidamente con los requisitos necesarios para avanzar con los cursos siguientes en el plan de estudio.

Además, las especializaciones se dieron en cuatro orientaciones en el segundo ciclo, las cuales son Sanitaria, Industrial, Bioquímica, Analítico-Clínica, Productos Naturales, Farmacia Práctica y Ecológica y cada una de ellas contaba con dos a tres disciplinas, junto con los cuatro o cinco cursos básicos comunes, por lo que se apreciaba en este punto que cada universidad tenía planes de estudio ligeramente distintos una de otra, dependiendo como ya se dijo, de la propia universidad (Del Castillo, s.f., p. 5).

Los constantes cambios en los programas de estudio tanto universitario como el curso de preparatoria se realizaban con el fin de llegar a presentar ante la sociedad un mejor perfil del profesional farmacéutico, quien era un experto sin cuestionamientos sobre el campo de los medicamentos. Además, que el mismo profesional muestre un interés propio y ético sobre la salud pública, por eso la integración de diversas cátedras y extensión de la duración del mismo plan de estudio resultan en una formación multidisciplinaria del profesional egresado.

El decano Benito del Castillo (s.f.) alude al plan de estudios farmacéutico del año 1973, “El plan del 73 permitió un mayor reconocimiento del licenciado en Farmacia en el mundo hospitalario español, a través de sus dilatados estudios de Bioquímica, Análisis Clínicos, Microbiología y Parasitología” (p. 5). Sin embargo, históricamente se conoce que no solo fue mayormente reconocido en este ámbito, su presencia en el campo industrial iba en aumento de igual forma junto con las demás ramas de la salud pública.

A partir de la década de los 90, se introdujeron aspectos como la Farmacología, Farmacoterapia, Farmacia Clínica, Biofarmacia, Toxicología, entre otras ramas para potenciarlas. Hoy en día, los planes de estudio de todas las universidades españolas se revisan constantemente y se cercioran de que cumplan con las directrices europeas, por lo que recientemente se publicó el llamado “Libro Blanco” sobre el título de grado en Farmacia, coordinado por el profesor Dr. Agustín García Asuero, con el acuerdo de los quince decanos españoles de cada facultad (Del Castillo, s.f., p. 6).

Por otro lado, en México, Schifter y Aceves (2016) mencionan que: “En las trayectorias de Lucio y Morales, un elemento que jugó a su favor, fue el hecho de haber sido descendientes de familias que contaban con un apreciable capital político, académico y económico” (p. 79). Estas relaciones entre círculos de diversas procedencias que mantenían los profesionales, fueron las que otorgaron el poder para facilitar el acceso a puestos importantes, tanto como para ellos para continuar avanzado como profesionales hasta sus alumnos, siendo los futuros farmacéuticos de la época.

Ambos profesores fueron egresados de la ENM y estuvieron vinculados en algunos momentos de su vida profesional a la cátedra de Análisis químico en esta escuela del momento. El Dr. Lucio se convirtió en farmacéutico en 1873. Sin embargo, en el año 1872, cuando era un estudiante de último año, obtuvo una invitación de ayudante, se podría decir, del profesor titular en ese entonces de la cátedra, Gumesindo Mendoza, de ahí en adelante el Dr. Lucio se desempeñó como preparador, profesor secundario y titular de Análisis químico. Luego, en el año 1884, se le otorgó la titularidad definitiva de la cátedra que dictó hasta sus últimos días de vida (Schifter y Aceves, 2016, p. 79).

De igual forma que el Dr. Lucio, el profesional José Donaciano Morales, se formalizó como farmacéutico en el año 1873, además realizó tres años de estudio de medicina. Tres años más tarde, el profesor y mentor, Gumesindo Mendoza, lo introdujo progresivamente como preparador del curso de Análisis químico en la ENM, el cual aceptó e impartió hasta el mes de enero de 1877, debido a que ascendió al puesto profesor titular del curso Farmacia teórico-práctico, hasta el año 1920. Aun así, fue profesor también de los cursos de Química médica, Toxicología Y Química legal (Schifter y Aceves, 2016, p. 79).

Cabe resaltar que los farmacéuticos impartían sus servicios en el ámbito de la salud pública, según Schifter y Aceves (2016): “Para comenzar, vale la pena comentar que José Donaciano Morales fue miembro del CSS desde 1876 y cuando este organismo fue transformado en 1917 en Departamento de Salubridad Pública continuó laborando en él hasta su jubilación en 1921” (p. 84). La abreviación CSS corresponde al Consejo Superior de Salubridad. En estos sectores laborales se le permitió a Morales obtener mayor relevancia ante el público, tanto por sus conocimientos médico-legales como toxicológicos necesarios para revelar fraudes, delitos y envenenamientos.

Además, por órdenes del CSS se requirió que el Dr. Morales desempeñara en los juzgados como perito químico y se le asignó, en diversas ocasiones, para asistir a las exposiciones universales y congresos internacionales y comisionarlo para visitar los principales laboratorios químicos, como por ejemplo el Instituto Pasteur. Asimismo, fue miembro de diversas asociaciones y academias científicas, tanto nacionales como internacionales, gracias a esto fue que se le permitió ampliar aún más sus relaciones personales e institucionales (Schifter y Aceves, 2016, p. 84).

Igualmente, el Dr. Víctor Lucio, desde una edad muy temprana, perteneció al CSS, posteriormente en el año 1895, el presidente de la República, en la respectiva época, le entregó el nombramiento como químico inspector en bebidas y alimentos, esta tarea la realizó al lado de otros profesionales como Fernando Altamirano, Alejandro Uribe y Fernando Luna. Incluso, se publicaron diversas notas periodísticas promocionando los servicios de su propio Laboratorio Químico (Schifter y Aceves, 2016, p. 84-85).

Encima de todos sus trabajos realizados, el Dr. Lucio tuvo una gran presencia en los medios escritos, como los periódicos, por sus grandes actividades y participación en el ramo de salubridad. Las autoras, Schifter y Aceves (2016) argumentan que: “Entre 1895 y 1908, la prensa mencionó repetidamente sus servicios prestados a la comunidad con su método para potabilizar las aguas contaminadas de los pozos, [...]” (p. 85). Este trabajo significó una gran revolución en el campo de la salud, ya que por la gran contaminación del momento se generaron una gran cantidad de muertes en la población. Utilizó una solución de permanganato de potasio para potabilizar el agua.

División de la ciencia farmacéutica veterinaria

Al respecto, Anadón (2016) argumenta que: “La farmacología veterinaria y toxicología han sido bastante reconocidas como disciplinas importantes y también han estado cambiando y

evolucionando rápidamente desde mediados del siglo XX” (p. 1). A mediados de la década de los años cincuenta la Farmacología fue un área que tuvo una gran actividad en el campo de la medicina veterinaria.

Tanto la Toxicología como la Farmacología veterinaria han surgido con el tiempo como nuevas disciplinas en el área de la preservación de la salud animal. Ambas educaciones han crecido estrechamente relacionadas, esto debido a que son temas que se involucran de manera conjunta en el desarrollo de nuevos tratamientos farmacológicos, particularmente compuestos antimicrobianos y antiparasitarios para el control de las enfermedades respectivas, además se han diseñado moléculas antiinflamatorias no esteroideas destinadas a diversas especies de animales (Anadón, 2016, p. 1).

El surgimiento de esta rama farmacológica ha sido difícil, ya que como menciona el autor “La medicina veterinaria, la farmacología veterinaria y la toxicología no son materias fáciles por la multiplicidad de las especies animales” (Anadón, 2016, p. 1). Sin embargo, dentro de la gran diversidad de especies se encuentran diferentes razas, edades, sexo y estatus fisiopatológicos que producirán una gran variedad de respuestas en cuanto a medicamentos, alimentos, pesticidas y productos industriales como contaminantes y toxinas.

No obstante, esta gran cantidad de alternativas, inter e intraespecies, existentes dentro de esta ciencia, es lo que le ha permitido demostrar no solo su importancia a lo largo de los años, sino su gran dificultad, como fue mencionado anteriormente, esto es básicamente gracias a los procesos metabólicos y métodos de excreción de los compuestos químicos y sus metabolitos generados dentro y alrededor de las especies animales.

Anadón menciona que una práctica común en los años sesenta del siglo veinte era: “[...] la extrapolación para los regímenes de dosificación de una especie a otra [...]” (Anadón, 2016, p. 1). Actualmente se conocen teorías farmacocinéticas y toxicológicas y por ende la estrecha relación que existe entre ellas dos, aun así, se cuenta con la presencia de diferencias entre principios activos y muchos otros compuestos ya mencionados que son el punto débil de la disciplina farmacológica veterinaria.

Además, con el pasar del tiempo, los métodos analíticos para la medición de las concentraciones plasmáticas y tisulares de xenobióticos han sido modificados y con ello se ha

logrado mejorar su sensibilidad. Todos los métodos analíticos que sean usados con fines científicos, como estudios farmacocinéticos hasta programas de control reglamentario para residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes, deben ser validados y entre ellos comparten ciertos criterios de validación (Anadón, 2016, p. 1).

La importancia de la aplicación de estos métodos validados en el área industrial es mencionada por Anadón (2016), donde dice que “especificidad, exactitud, precisión, límites de detección y cuantificación, susceptibilidad a interferencias y la información sobre el método de calibración” (p. 1). El correcto funcionamiento y certificado de validación de cada punto mencionado es necesario, ya que se requieren para un correcto monitoreo de la transformación constante principios activos durante su paso farmacocinético y dinámico dentro del organismo animales hasta su excreción.

Perfil farmacéutico

La enseñanza universitaria tiene entre otras misiones imprescindibles que cumplir, la transmisión del saber y la formación de profesionales y de futuros investigadores. Debido a que los estudiantes de hoy, serán farmacéuticos muy pronto y tendrán que competir con otros colegas nacionales y extranjeros en oficinas de farmacia hospitalaria o comunitaria, en la industria farmacéutica, en la administración pública, etc.

El decano de la facultad de farmacia de la Universidad Complutense Madrid, el Dr. Benito del Castillo García (s.f.) menciona que: “Con la libre circulación de profesionales, en Europa, la competencia es dura, y solo los mejor preparados ocuparán los puestos de privilegio” (p 1). Por lo que hay que afrontar esta nueva situación con el optimismo necesario, siempre y cuando se cuente con las bases científicas y profesionales respectivas. Además, la competencia profesional no es solamente en Europa, sino en América también, por ello los planes de estudio de las carreras farmacéuticas han tenido que evolucionar por igual.

La actividad y evolución continua que presenta de manera general todo el ámbito de farmacia es desbordante, por esta razón los currículos académicos deben adaptarse progresivamente. Como menciona el decano del Castillo, agrega que: “El reto que tenemos es hermoso y atractivo. Espero mucho del trabajo y empeño que muchos están realizando” (Del Castillo, s.f., p. 1). Los estudiantes actualmente deben estar convencidos de que los farmacéuticos,

tanto a nivel costarricense como internacional, aún tienen mucho que aprender, desde lo que se debe hacer hasta lo que no es ética o legalmente correcto hacer.

Sin embargo, la responsabilidad le corresponde no solo al contenido curricular, sino también a los docentes universitarios, que imparten los cursos a los estudiantes. De acuerdo con el Dr. Del Castillo (s.f.): “Todos ellos deben estar siempre unidos bajo los mismos objetivos en todo el sentido, siendo los cuales mejorar científica, profesional y humanamente” (p. 8). Adicionalmente, el estudiante debe comprender que su experiencia universitaria debe ser pluridisciplinaria, de manera que todas las áreas presentes en el programa de estudio son de gran importancia para su futuro.

De esta manera, la profesión tiene la capacidad intelectual de buscar deficiencias en el servicio farmacéutico, por consiguiente, colaborar con la comunidad. Además, las universidades deben tener claros sus ideales en estos aspectos hacia la formación académica que ofrece a sus estudiantes. El decano mencionó los siguientes ejemplos:

Me atrevería a citar algunos huecos por cubrir por los farmacéuticos tales como seguros sanitarios, informatización farmacéutica, telefarmacia, la farmacia veterinaria y uperespecializaciones en farmacia geriátrica, cardiovascular, diabetes, cáncer, asma, neurología, etc. Mención especial merecen los productos sanitarios, biocidas, etc. (Del Castillo, s.f., p. 9).

Por lo que la profesión farmacéutica debería tomar posiciones y buscar necesidades sociales que actualmente no estén bajo una regulación específica o que presenten carencias en su desempeño laboral y su efecto hacia la comunidad. Sin embargo, se debe tener claro que el cambio o posicionamiento no surgirá de manera espontánea, por lo tanto, es de suma importancia armonizar una dirección académica eficaz con las necesidades que cruza la sociedad en nuestra actualidad.

De igual forma, se ha logrado percibir con el pasar de los años la evolución por la que ha atravesado la industria farmacéutica, como se ha mencionado con anterioridad, por lo que ante la situación de que el perfil curricular de los profesionales egresados ha tenido que acoplarse y formar parte del avance, el escritor García (2017) menciona:

La industria farmacéutica ha estado marcada en los últimos 20 años por una serie de cambios motivados en su mayoría por reformas, controles y regulaciones legales de

las autoridades sanitarias nacionales e internacionales, por la evolución de la ciencia, medicamentos y por una mayor apuesta por los departamentos de I+D (párr. 1).

Todos los factores mencionados arriba por el escritor, se encuentran englobados dentro de un amplio contexto de mercado, el cual también ha experimentado cambios significativos que lo han dirigido a ciertas modificaciones de fondo, que a simple vista no se aprecian, en muchas de las áreas que componen el sector y que han progresivamente transformado la demanda y el tipo de perfiles profesionales requeridos para la industria actual.

Asimismo, las farmacias las cuales son los establecimientos donde se comercializan medicamentos para la comunidad han tenido que progresar con las transformaciones para no quedarse rezagadas con la evolución del mercado. Por lo que García (2017) agrega que:

Paralelamente a este proceso, las farmacias comienzan a tener mayor influencia de cara a las ventas, ya que son los propios farmacéuticos los que se involucran en recomendar un fármaco a elegir, potenciando además el consejo del farmacéutico y la venta cruzada de productos (párr. 6).

Debido a esta serie de situaciones la recomendación farmacéutica ha tomado mayor credibilidad e importancia, además proporcionalmente ha aumentado la manufactura de productos OTC, los cuales son los que su venta libre está permitida, por lo cual no es necesario una prescripción médica para su obtención. Este sector siempre ha sido una zona de constantes innovaciones y evolución, marcado por el desarrollo de nuevos fármacos y el crecimiento en la medicina preventiva.

Por esta razón, el decano del Castillo (s.f.), argumenta que:

Es posible que los cuadros docentes actuales de las Facultades de Farmacia no sean partidarios de algunas proyecciones profesionales del farmacéutico del futuro, pues clásicamente hemos formado licenciados especialistas en el medicamento y quizás nuestra filosofía deba cambiar, en parte, pensando en preparar también farmacéuticos dedicados a atender al paciente al que dispensa los medicamentos (p. 10).

Este punto tiene una gran relevancia en el presente, como fue mencionado previamente por el escritor García, la credibilidad en el consejo farmacéutico crece con gran fortaleza y conforme

avanza el tiempo la profesión se posiciona cada vez más arriba en el área de ciencias de la salud. A pesar de ello, puede desarrollarse una serie de conflictos sobre el tema por la simple razón de ser un tema de renovación académica directa en los planes de estudio.

Por ello se debe tener una visión más amplia de la profesión farmacéutica para que los profesionales dedicados a la docencia universitaria, forjen con las bases necesarias, a los futuros colegas egresados, pues son responsables de los mismos, junto con una malla curricular adecuada y actualizada y la Facultad de Farmacia. Por lo tanto, se debe exigir seguridad, calidad y eficacia en los medicamentos, además de ser rigurosos en la seguridad del paciente, tras una atención farmacéutica responsable con una misión social muy importante que cumplir.

Etapas del perfil farmacéutico en la historia

Como se ha afirmado con anterioridad, lo que se vivió y según el registro de información del siglo XX, lo que compete a la profesión farmacéutica se ha enfrentado a un sinnúmero de cambios hasta llegar a lo que hoy en día se posee y se conoce como ejercicio profesional farmacéutico. Gracias a los egresados, decanos, autoridades sanitarias y demás, los planes de estudio se han modificado para educar futuros profesionales con un ámbito multidisciplinario.

Según comentan Salazar, Carrascal, Benjumea y Amariles (2012) sobre la evolución de las etapas de la evolución de la profesión farmacéutica, “Se pueden identificar tres períodos: el tradicional, el de transición y el desarrollo de la atención al paciente” (p. 110). Estas tres clasificaciones son con las cuales se ha logrado resumir, con el fin de tener un acceso rápido y mejor entendimiento sobre la transformación que ha sufrido la disciplina especializada en el conocimiento completo de los medicamentos.

Primeramente, en el periodo tradicional el farmacéutico se conocía comúnmente bajo el nombre de boticario. Desde la época, se consideraba que profesional es de gran prestigio y responsabilidad social, a la cual se le otorgaba la responsabilidad de obtener, preparar y garantizar la calidad y seguridad de todo aquel medicamento que sea adquirido por el paciente. De igual forma, era el encargado directo de la información solicitada por parte de la sociedad y sus colegas, junto con la que era administrada a la sociedad para mejorar la seguridad del tratamiento farmacoterapéutico (Salazar et al, 2012, p. 110).

Asimismo, Salazar et al (2012), argumenta que: “Ciertas leyes limitaron al farmacéutico a la actividad dispensadora y consolidaron la industria farmacéutica como principal productora de medicamentos” (p. 110). Este es un proceso que igualmente fue mencionado, es donde la corporación industrial farmacéutica nació y se expandió con fuerza, por lo que el costo de producción era menor en comparación a la formulación de las preparaciones magistrales y con ello los farmacéuticos se retiraron paulatinamente del campo de la manufactura en su propio establecimiento, dejando el camino de este campo para las industrias.

Luego, en el segundo periodo, en el de transcripción, los farmacéuticos del momento, comenzaron a tener nuevas tareas, sus funciones cotidianas fueron innovadas con el tiempo. Esto fue acompañado con un gran impulso científico y la aspiración para la creación de nuevos descubrimientos, lo cual generó luego la farmacia clínica. En este punto histórico, el medicamento fue el único objetivo y no existía, o bien, no poseía mucha relevancia, el interés hacia el paciente (Salazar et al, 2012, p. 110).

En este tercer punto de la transformación profesional como es el actual, es donde se da: “Como consecuencia del resultado de la identificación del paciente como centro de la actuación farmacéutica, [...]” (p. 10). Aquí, el periodo de transcripción y la generación de la farmacia clínica evolucionaron al periodo donde la orientación al paciente es lo primordial en el campo de esta ciencia.

En este punto es donde nace lo que se conoce como la Atención Farmacéutica, esta es una disciplina farmacéutica que se practicaba en la época del boticario, pero al entrar las grandes industrias, el comercio era el centro de la atención de esta rama de las ciencias en general. Por lo cual el medicamento se convirtió en un medio intermediario entre el paciente y la cadena de la atención de salud.

Como establecen Salazar et al (2012): “En este cambio del paradigma farmacéutico, el medicamento es un medio para resolver las necesidades del paciente y de su salud, y aparecen retos a nivel profesional, político, económico y social, [...]” (p. 112). Estos retos que se mencionan en la cita anterior, se pueden interpretar como las necesidades constantes de elaborar, promover e implementar las normativas nacionales vigentes para continuar con las actividades farmacéuticas que estén a favor del paciente.

Tabla 2. Etapas de la evolución de la profesión farmacéutica.

Etapa	Funciones del profesional farmacéutico
Tradicional	<p>Procurar, preparar y evaluar los productos medicinales.</p> <p>Proporcionar consejos adecuados a los clientes que solicitaban la prescripción de los medicamentos.</p> <p>La preparación de los medicamentos fue desplazada por la industria farmacéutica y la elección de los agentes terapéuticos pasó al médico.</p>
Transición	<p>La práctica de la farmacia clínica nace a mediados de los años 60.</p> <p>Innovación y desarrollo de nuevas funciones en la farmacia y el surgimiento de las primeras contribuciones bibliográficas.</p> <p>Práctica orientada más al medicamento que al paciente.</p>
Cuidado/Paciente	<p>Desarrollo de nuevas funciones socialmente necesarias.</p> <p>Expansión de roles para dar una murada a las responsabilidades sociales que se ven reflejadas en sus funciones clínicas.</p> <p>“Los medicamentos no tienen dosis, los pacientes sí”, Robert J. Cipolle.</p>

Nota: Adaptado de Salazar et al, 2012, p. 112.

Finalmente, en la tabla 2, adaptada por los autores Salazar et al, se aprecia de una forma resumida cómo la innovación y la implementación de nuevas culturas, afectan directamente al profesional, en este caso se enfoca al farmacéutico, pero sucede lo mismo en cualquier disciplina que se ejerza desde la antigüedad. Por ende, al influenciar directamente al profesional en medicamentos se afecta de igual forma al paciente, el cual, según la ética que los estudiantes heredan los profesores en su formación académica, no se debe ver afectado con el paso del tiempo.

Por consiguiente, se aprecia cómo históricamente el paciente en el inicio de los tiempos farmacéuticos, era el centro de atención, pues con las formulaciones de las preparaciones magistrales, la atención farmacéutica se empleaba de forma directa al público. Luego, con el nacimiento de las grandes industrias farmacéuticas se crearon las patentes, es decir, los medicamentos importados, por lo que el profesional en medicamentos se dedicaba a dispensar y comercializar medicamentos y por ende la atención al paciente disminuyó considerablemente.

Actualmente, esta rama científica, perteneciente a las ciencias de la salud, ha retornado a sus inicios, donde las farmacias, aunque sean escasas en cantidad y cuenten con poco conocimiento de su existencia entre la población, se dedican a las preparaciones oficinales, tanto para humanos como para animales. Las entidades sanitarias internacionales y nacionales han reflexionado y fomentan de nuevo la importancia práctica y disciplina básica de la ciencia, y esta es la atención farmacéutica; asimismo, los profesionales dedican más tiempo en la consulta, para implementar una correcta recomendación farmacoterapéutica, dentro de sus límites profesionales.

Disciplina profesional

La disciplina es una práctica que, en los diferentes momentos de la vida profesional, debe ser siempre ejercida con autoridad con el fin de poder con ello facilitar el desarrollo y formación de los estudiantes por parte de los profesionales docentes que los forjan durante el periodo académico. Además, el objetivo de la disciplina es generar oportunidades de aprendizaje, dejando de lado el sentimiento constante de autoridad y permisividad, apoyando la ley y normas de cada profesión en el país respectivo (Rodríguez, 2016, p. 115).

Por lo general, en los procesos educativos en la etapa de la formación profesional se debe fomentar una disciplina de vida. Como menciona el médico internista, Rodríguez (2016):

¿Qué entendemos por disciplina? Puede tener dos significados en el contexto del proceso educativo: se refiere a las áreas de adquisición del conocimiento y al respeto de las leyes o normas establecidas que permiten el desarrollo de una práctica o un conocimiento (p. 116).

Según el párrafo anterior, se entiende que el profesional egresado de un centro educativo, ya sea público o privado, respeta la disciplina cuando también respeta las normativas establecidas legalmente. Por lo que claramente, la disciplina es un término que, al aplicarlo a la vida cotidiana,

dentro de cualquier profesión que se ejerza, es un elemento que alude a la actitud y comportamiento que muestra la persona.

Sin embargo, “Disciplina no quiere decir que se tiene que aceptar todo a pesar de no estar de acuerdo; tampoco quiere decir que puede no respetar lo que se dice y con lo que está en desacuerdo” (Rodríguez, 2016, p. 116) En esta práctica se debe comprender que a como hay normas para cumplir debidamente la profesión, hay diversas formas y medios para poder mejorar dichas normativas vigentes, en aquellos momentos en que hay diferencias o desacuerdos con ellas.

Además, el Dr. Rodríguez (2016) argumenta que: “La disciplina exige comprender que existe una autoridad y un orden, reglas en favor del bien común y el reto de alcanzar una meta clara: [...]” (p. 116). Con ello hay que tener presente que este proceso disciplinar debe conglomerar siempre el bien común cuando se esté cuestionando a favor o en contra algún argumento, respectivamente. Este es un punto, el bien común, el cual por lo general es olvidado al convertirse en un profesional egresado.

Por lo tanto, la aplicación de la disciplina debe ser justa y adecuada para las situaciones en donde sea requerida por la persona. La práctica de esta corresponde al trabajo, esfuerzo y la constancia que se requiere adquirir para poseer el conocimiento que se desea, ya que al aplicar una norma correctiva hay que tener claro la diferencia entre un castigo y una acción que se desea que remita el resultado en un beneficio educativo sobre la corrección (Rodríguez, 2016, p. 116).

Es tarea de los profesores de los centros educativos, la responsabilidad de entregarles un conocimiento adecuado y claro para detectar cualquier indicio propio o externo de una aplicación inadecuada de la disciplina que nos compete por parte de un colega, con el fin de que su participación sea ejercerla de manera respetada. Con ello, el egresado debe desarrollar su propia disciplina, es decir su autodisciplina, como ya se mencionó, está conformada por una serie de normas y comportamientos personales en su vida laboral, las cuales dan la estabilidad y el objetivo que beneficiara a los pacientes con los que interactúa diariamente (Rodríguez, 2016, p. 117).

Disciplinas de farmacia

Como se ha comentado en secciones diferentes de este capítulo, desde la implementación del plan de farmacia, los decanos de cada universidad y las respectivas autoridades a cargo han estado siempre en busca de la perfección del profesional egresado. Esta ideología ha permanecido

durante la historia, ya que el objetivo de los centros educativos es que el farmacéutico forjado participe activamente en proporcionar mejoras a la vida de la sociedad, al aplicar los conocimientos adquiridos.

Las doctoras Nieto y Bilbao en el Congreso Cubafarmacia (2012) mencionaron:

La Disciplina integradora de la carrera de Ciencias Farmacéuticas, relaciona de manera sucesiva los distintos campos de acción de la especialidad y a través de sus asignaturas garantiza el cumplimiento de los objetivos horizontales por año, la ejercitación continuada y la creación de habilidades relacionadas con los contenidos fundamentales del ejercicio de la profesión (p. 9).

Por esto, dicen las doctoras, que cada una de las asignaturas presentes en los planes de estudio universitarios son seleccionadas con determinación para la preparación profesional del estudiante, en los diversos campos laborales del farmacéutico. Por medio de lo anterior, la realización de las tareas específicas, como la práctica farmacéutica lo capacitarán para el desarrollo de futuras responsabilidades profesionales, al aportar una formación multidisciplinaria.

Además, la carrera de farmacia se dedica a formar profesionales del ámbito de la salud que cuenten con conocimientos, habilidades, actitudes éticas y científicas. Este conjunto de características le permite contribuir con el desarrollo, modificación, producción, evaluación y regulación de los medicamentos, adicionando a los cosméticos que se fabriquen con fines terapéuticos. Además, seleccionar, emplear y dispensar los medicamentos, fomentar su uso racional para así poder integrarse interdisciplinariamente dentro de equipos que se enfoquen en la preservación de la salud (Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM], 2018, párr. 5).

A nivel del territorio costarricense hay cuatro universidades privadas que imparten la carrera de farmacia, además de una pública, la cual es la Universidad de Costa Rica [UCR]. Las universidades privadas se conocen bajo el nombre de la Universidad Latina de Costa Rica [ULATINA], la Universidad de Ciencias Médicas [UCIMED], la Universidad Internacional de las Américas [UIA] y la Universidad de Iberoamérica [UNIBE].

En realidad, la carrera de farmacia se conoce como una ciencia multidisciplinaria, debido a que al transcurrir el tiempo se ha descubierto que esta ciencia se originó a partir de muchas ciencias, dentro de las cuales se puede mencionar la Química y la Medicina. De las mismas, se desarrollaron

progresivamente de ellas la Bioquímica, la Fisiología, la Fisiopatología. Incluso, desde sus inicios se trabajaba en plantas medicinales, de la cual se deriva la Botánica, y así se pueden mencionar muchas ciencias que abrieron paso al nacimiento de una carrera de farmacia pluridisciplinaria.

Las universidades nacionales, tanto privadas como públicas, ofrecen en su programa muy similar entre ellas. Los primeros cursos imparten asignaturas básicas, entre ellas Matemáticas, Física y Biología, entre otras. Además, se logra observar una notable división general, ofreciendo dos ramas principales que son las ciencias farmacéuticas y las prácticas farmacéuticas. La rama de las ciencias corresponde a las disciplinas que son teóricas, por decir así. Por otro lado, la rama de las prácticas, como su nombre lo dice es donde se realizan las prácticas profesionales, como, por ejemplo, Farmacia Hospitalaria y Farmacia Comunitaria (Chico, 2015, párr. 1).

Al estudiar el plan de estudios de la ULATINA, uno de los centros educativos privados del país, en este se ofrecen las disciplinas comunes como Física, Matemáticas, Inglés, Bioestadística y demás. Las ciencias farmacéuticas que enseñan son Química Farmacéutica, Biofarmacia, Farmacognosia, Farmacología, Homeopatía Y Toxicología. Dentro de las prácticas profesionales contienen en su malla Farmacia Hospitalaria, Farmacia Industrial Y Farmacia Comunitaria (ULATINA, 2018, párr. 1).

La UCIMED, otra universidad privada costarricense, muestra en su contenido curricular en lo que respecta al aspecto teórico es muy semejante al que posee el centro educativo anterior. La ligera diferencia es que imparte las disciplinas de Farmacotecnia, Botánica Y Farmacodependencia; sin embargo, esta es similar a lo que es la disciplina Toxicología, incluso ambas se ofrecen dentro del mismo curso, llamado Toxicología y Farmacodependencia. Por otro lado, las prácticas son las mismas de la ULATINA (UCIMED, 2016, p. 1).

La siguiente universidad será la UIA, que de igual forma otorga a sus estudiantes de la carrera de Farmacia, las disciplinas básicas como Informática, Inglés, Matemática y Física, que le permitirá tener un mejor entendimiento al momento de cursar las siguientes asignaturas que son propias de la disciplina farmacéutica. El programa académico de esta universidad es muy similar a la anterior, la única diferencia es que en sus cursos teóricos imparten Farmacia Naturalista, que corresponde al estudio de los medicamentos de índole homeopático (UIA, 2017, p. 1-2).

Por último, la quinta universidad privada corresponde a la UNIBE, una particularidad con respecto a los demás centros privados mencionados anteriormente, divide la carrera de Farmacia en bachillerato y licenciatura. Aun con esta marcada divergencia, su perfil académico farmacéutico es el mismo a las demás, excepto por Homeopatía que la UIA es la única que no ofrece el curso, otra asignatura es la Farmacodependencia, y es la ULATINA la única que posee un curso bajo ese nombre, aunque se puede encontrar de manera implícita en el programa de la carrera en las demás universidades (UNIBE, 2018, p. 1).

La universidad pública de Costa Rica que desarrolla la carrera de farmacia es la UCR. Al ser un centro público educativo no presenta grandes diferencias en cuanto a la educación superior que otorga a sus estudiantes farmacéuticos. Los cursos básicos que ofrece están cursos de Arte, Curso Integrado de Humanidades y Seminarios de Realidad Nacional, junto con las mismas de las universidades anteriores. Las ciencias farmacéuticas, los cursos diferentes que promueve son Gestión de la innovación en el área de salud, Atención farmacéutica y Elementos de salud pública. Con respecto a las asignaturas prácticas no hay discordancias (UCR, 2018, p. 1-2).

La disciplina, Química farmacéutica, es definida por Burgos, Cuadro y Gude (2017), como “[...], la química farmacéutica es una disciplina basada en la química, que implica aspectos las ciencias biológicas médicas y farmacéuticas, [...]” (p. 2) Además en ella se puede ver todo el tema relacionado con los medicamentos, desde su diseño, desarrollo y síntesis hasta sus propiedades biológicas y la relación de su actividad terapéutica con el aspecto cuantitativo. Dentro de ella se encuentra que se derivan la Fisicoquímica, Química Orgánica, Química Inorgánica, Bioquímica, Farmacocinética, Química Analítica, Química General, Química Medicinal, entre otras.

Con respecto a la Biofarmacia, es una disciplina que se considera está relacionada directamente con la Farmacocinética, esto es afirmado por Talevi, Ruiz y Quiroga (2016), “[...] son ramas de la Farmacología que estudian todos los procesos a través de los que el medicamento y el principio activo interaccionan con el organismo, [...]” (p. 4). Por ello se puede interpretar que se encargan de estudiar los diversos tipos de transformaciones y demás funciones que realiza el organismo cuando se administra un medicamento, en cuanto al vehículo, excipientes y el principio activo que el mismo contenga.

Una vez que el medicamento es administrado, la disciplina encargada de estudiar lo referente a su respuesta biológica y el reconocimiento específico entre el principio activo y las

dianas o receptores moleculares donde ejercerá su efecto terapéutico, corresponde a la disciplina de farmacología. Debido a esto, es una ciencia que está en constante desarrollo, ya que abarca diversas ramas dentro del área de la farmacia, desde la química al estudiar las estructuras extraídas o sintetizadas hasta la eliminación del cuerpo, incluso los métodos de eliminación de los productos farmacéuticos sin afectar al medio ambiente y la población (Talevi et al, 2016, p. 4).

La toxicología, es considerada como una disciplina científica desarrollada recientemente, se define como la ciencia que estudia las sustancias tóxicas, conocidas dentro del ámbito de ciencias de la salud, como toxinas y por ende las intoxicaciones. Sin embargo, se conocen datos históricos de manipulaciones inadecuadas de ciertas plantas medicinales, por lo que sus inicios no son recientes.

Al igual que la farmacología estudia los principios activos terapéuticamente, la toxicología estudia al agente tóxico desde su origen, propiedades, mecanismos de acción, las reacciones adversas que genera sobre el organismo de seres vivos, formas de evitar contaminaciones y los métodos de análisis cualitativos y cuantitativos. Estos últimos métodos de análisis son de suma importancia, ya que nos indicara a partir de cuanta cantidad, la cual sería la dosis, una sustancia deja de ser segura para su administración, es decir, cuando sus niveles superan el rango máximo dentro del intervalo de dosificación (Fernández, Garcinuño y Martínez, 2016, p. 1).

La farmacognosia, es definida como “La farmacognosia, que es la parte de la farmacología que estudia la acción de los medicamentos naturales [...]” (Varios autores, 2017, p. 208). Es otra disciplina del área de las ciencias de la salud farmacéutica, de una forma paralela a la toxicología, esta ciencia fue desarrollándose desde la primera vez en que se utilizó una planta o vegetal para obtener de ella un fin terapéutico.

Otra disciplina mencionada anteriormente es la homeopatía, según Martori (2016)

La homeopatía es un tipo de terapia que se basa en el principio de similitud; es decir, se tratan las enfermedades aplicando, en dosis mínimas, las mismas sustancias que en mayores cantidades producirían en una persona sana síntomas iguales o similares a los que intenta combatir (p. 1).

La homeopatía es una ciencia que se basa en la naturaleza, tratando de mantener el equilibrio siempre, en este caso, su objetivo es mantener la homeostasis del organismo lo más

estable que se pueda, con el fin de que todo pueda funcionar adecuadamente reestableciendo su orden. Por lo tanto, es un tipo de medicina alternativa que toma en cuenta los síntomas psicológicos o físicos y al administrando medicamentos capaces de generar en el organismo sano síntomas similares a la enfermedad que se está tratando respectivamente.

La farmacia hospitalaria es la disciplina que se realiza dentro de establecimientos que ofrezcan servicios de salud, ya sea de carácter público o privado. En este establecimiento farmacéutico se ofrecen ciertos servicios, los cuales son las estructuras de soporte para la dispensación de medicamentos para los pacientes que lo requieran dentro del hospital, o bien, que los mismos sean administrados en la casa, siendo pacientes ambulatorios (Castellana, 2015, p. 34).

El farmacéutico que lleva la responsabilidad intelectual y técnica del establecimiento se encarga de recibir, almacenar, custodiar y suplir con las necesidades de dispensación de los medicamentos y productos especiales que sean necesarios para las actividades intra y extrahospitalarias, además brindar atención farmacéutica a los pacientes y brindar el servicio de información de medicamentos para todo el personal del hospital (Castellana, 2015, p. 34).

Asimismo, como menciona Castellana (2015), el profesional de farmacia se encarga del área de unidosis, la cual se define como “Área de unidosis: en ella se prepara la medicación necesaria para cada paciente y se distribuye en dosis unitarias” (p. 35). Sin embargo, algunos hospitales cuentan con sistemas automáticos para esta dispensación, junto con un área de dispensación distinta para los pacientes ambulatorios, de la cual se encarga el farmacéutico personalmente.

El despacho de los medicamentos en unidosis es un acto donde el responsable es el servicio de farmacia del hospital. Con esta tarea, el farmacéutico se asegura de un consumo racional de los productos destinados a la salud y su correcta administración por parte del servicio de enfermería, el cual es el encargado de recibirlos por parte del área de farmacia y ser aplicado al paciente por parte de ellos. Además, se encargan de la preparación de diversos productos, como formulaciones estériles (citostáticos y nutrición parenteral) y el reenvasado de los medicamentos unidosis. Cabe mencionar que las actividades varían de acuerdo a las normativas del centro de salud.

El Dr. De Burgos, resume el significado de farmacia comunitaria como “Concepto de farmacia que tiene vocación de servicios hacia su comunidad” (párr. 1). El profesional resume el

concepto de una forma sencilla, debido a que es su función básica. Es un establecimiento independiente de un centro de atención médica como un hospital o clínica, la población recibe, por medio de la atención farmacéutica, un alivio de los síntomas menores que sufre en el momento, adquirir sus medicamentos de uso crónico, dispensación de una receta médica, evacuar consultas farmacológicas de la población y profesionales que lo requieran, entre otras funciones.

La farmacéutica, Smith (2018), asegura sobre la farmacia industrial que “La farmacia industrial implica la industria farmacéutica e incluye la investigación, la producción, el empaquetado, el control de calidad, el marketing y las ventas de mercancías farmacéuticas” (párr. 7). El farmacéutico en este campo puede trabajar como representante para una compañía farmacéutica, empleo mejor conocido como visitador médico, en procesos de control de calidad, en registro de los medicamentos, en producción, investigación y desarrollo; es decir, aquí el profesional puede desempeñar sus conocimientos en una gran variedad de departamentos.

Farmacia veterinaria

Esta es una rama que pertenece a las ciencias farmacéuticas, aunque actualmente en ciertas regiones no le otorgan el valor científico que le corresponde, con el tiempo ha crecido de manera exponencial y con bases lo suficientemente fuertes para fundamentar su relevancia sanitaria y conservar su puesto dentro del área de la salud a nivel mundial, la cual se expandirá detalladamente conforme esta investigación avanza.

Esta ciencia es definida por el autor Anadón (2016) de la siguiente manera, “La farmacología veterinaria es definida como el estudio de las propiedades de las drogas y todos los aspectos de sus interacciones con organismos vivos” (p. 3). En cuanto a las drogas se refiere, se incluye cualquier compuesto químico utilizado en el tratamiento, cura, prevención y diagnóstico de enfermedades o el control de procesos fisiológicos necesarios.

Además, esta rama al pertenecer al campo de las ciencias destinadas a la preservación de la salud, se basa en el conocimiento y los métodos de muchos conocimientos clínicos y disciplinas no clínicas, enlazándolos de manera integral. Como menciona Anadón en su trabajo, la farmacología veterinaria “incluye química, bioquímica, biología, fisiología, fisiopatología, toxicología veterinaria y la medicina” (Anadón, 2016, p. 3). Incorpora en ella tantas disciplinas como cualquier otro campo sanitario.

Por lo anterior, se puede decir que la farmacología veterinaria es una ciencia clínica multidisciplinaria, que posee interiormente conceptos fundamentales de farmacia para proveer unas bases racionales para la farmacoterapia en los pacientes animales. Anadón, agrega en su escrito que:

[...] el objetivo de la farmacología clínica veterinaria es aplicar los principios de la farmacología para tratar con más éxito a los pacientes y usar los medicamentos de una manera racional en la práctica médica veterinaria. Por lo que, una comprensión fundamental de la farmacología clínica veterinaria es esencial para los buenos clínicos (Anadón, 2016, p. 4).

Los principios farmacológicos para que el tratamiento resulte de manera exitosa y segura son, conocer el mecanismo de acción del medicamento seleccionado, la determinación de la dosis con respecto al intervalo de dosificación y finalmente la vía de administración más adecuada, según corresponda el caso clínico respectivo. El primer punto mencionado, refiere a un entendimiento complementario entre la relevancia fisiológica y fisiopatológica del sistema o tejido que afectara de manera adversa al bienestar del paciente.

Para ver la eficacia clínica sobre las enfermedades infecciosas y no infecciosas se encuentran métodos, los cuales son mencionados por Anadón (2016): “Estos enfoques pueden incluir estudios en un modelo de la enfermedad propiamente, o métodos alternativos para evaluar la respuesta al agente terapéutico” (p. 4). Estos procedimientos se realizan con el fin de obtener utilidad en el desarrollo e investigación de nuevos medicamentos, o bien para mejorar perfiles de eficacia y seguridad de fármacos que ya estén siendo comercializados.

Incluso es una ciencia experimental que estudia las propiedades de las drogas destinadas para ser administradas en animales y sus efectos, gracias a trabajos de investigación que se han estado realizando con mayor frecuencia, se ha logrado ampliar el estudio de las fuentes de medicamentos y la influencia del curso del tiempo del efecto farmacológico observado en la farmacodinamia biológica animal.

Este punto anteriormente mencionado, se realiza tomando en cuenta la relación entre la dosis administrada al animal, las concentraciones de la droga observadas en compartimientos plasmáticos y tisulares y su vida media de eliminación con el propósito de conocer la correcta, por

lo que, por aspectos farmacocinéticos y dinámicos, se logra conocer la indicación farmacoterapéutica del tratamiento y su posible efecto toxicológico (Anadón, 2016, p. 3).

Además, otra función muy importante de estos experimentos, como menciona el autor, es “investigar similitudes y diferencias entre humanos y especies animales, en cuanto al metabolismo y efectos de xenobióticos” (Anadón, 2016, p. 4). Estos estudios pueden llegar a proveer información de gran importancia para la extrapolación normalmente empleada para la evaluación de potenciales riesgos.

Asimismo, estos estudios son debidos a la farmacología veterinaria clínica, la cual es un subconjunto de importancia de amplio estudio sobre la farmacología. Además, su estudio va dirigido a los efectos clínicos de las drogas en los animales, los mismos son los pacientes, con el objetivo de optimizar los regímenes de dosificación terapéuticos. Esto es gracias a los conocimientos de las propiedades farmacocinéticas y dinámicas de las drogas y sus niveles de toxicidad, siendo estas consideraciones inherentes en esta disciplina (Anadón, 2016, p. 4).

El conocimiento de las interacciones farmacológicas no puede quedarse en el olvido, por lo que el autor argumenta que: “Las interacciones medicamento-medicamento y medicamento-aditivos merece atención especial: se debe hacer referencia a los efectos secundarios, la formación de residuos y la probabilidad que estas interacciones tienen para ser parte del proceso de evaluación” (Anadón, 2016, p. 3). Sin embargo, el enfoque más eficaz para prevenir la aparición de residuos es el uso selectivo y racional de los medicamentos, para lo cual se necesitan la correcta educación farmacológica de los profesionales egresados veterinarios.

La definición en este contexto sobre residuos para medicamentos veterinarios en los productos alimenticios de origen animal, se obtiene del estudio del metabolismo, realizados en especies específicas y animales de ganado. Los metabolitos, la degradación de productos y otros productos de las transformaciones son por lo general identificados y cuantificados con métodos basados en el uso de sustancias marcadas con isótopos radioactivos (Anadón, 2016, p. 3).

Posteriormente, los metabolitos obtenidos en estos estudios son cuantitativamente comparados con los que han sido identificados en animales de laboratorio, los cuales son usualmente ratas, para el aseguramiento de que las sustancias que se han encontrado en cantidades significativas en productos alimentarios se han incluido en las respectivas pruebas toxicológicas o

para determinar si es necesario realizar pruebas adicionales de metabolitos individualmente. Además, los estudios sobre el metabolismo animal también son necesarios para la identificación del metabolismo en los mamíferos (Anadón, 2016, p. 3).

Establecimientos farmacéuticos veterinarios en la actualidad.

Hoy en día, el campo laboral de farmacia veterinaria es un tema que constantemente está creciendo con fuerza. En España, los colegios oficiales de farmacéuticos y veterinarios han estado en contacto cercano actualmente con el fin de tener un mayor control sobre las regulaciones correctas que deben llevar los medicamentos, además de tener una mejor relación profesional entre farmacéutico y veterinario, como la que se tienen el farmacéutico y médico para optimizar la cadena y mejorar la calidad de vida de la población.

Sin embargo, la primera farmacia veterinaria física abierta legalmente en España le costó a la farmacéutica un arduo trabajo de cuatro años. Por lo que la dueña, la Dra. María Esther Guerrero, declara para el diario de salud animal *Animal's Health*, que: “Existen más farmacias de este tipo por internet, pero están totalmente prohibidas. Legalmente yo soy la primera” (Núñez, 2018, párr. 2). Al igual que en nuestro país, las leyes que regulan el sistema de salud en el país español, no permiten la comercialización de medicamentos en establecimientos que no sean permitidos, por lo que únicamente se pueden conseguir medicamentos en establecimientos farmacéuticos.

En la entrevista que le realizó el diario, ella comenta que le fue la ejecución de la apertura de la farmacia, ya que, al ser una acción vanguardista por su parte en el campo de la farmacia, al ser el primer establecimiento de esta clase los ministerios reguladores no estaban adecuadamente informados sobre el tema de los permisos para la apertura. Finalmente, tras varios procesos innecesarios llegó a la persona encargada de llevar a cabo las inspecciones respectivas y le brindó la ayuda necesaria para el proceso (Núñez, 2018, párr. 4).

Además, ella agregó que, para conseguir la inauguración de su establecimiento farmacéutico veterinario, la farmacéutica tuvo que matricularse en “cursos de auxiliar de veterinaria mientras trabajaba en farmacia de humanos, y los propios profesores de los cursos que hice me contrataron para asesoramiento farmacéutico en sus clínicas y ahí es donde cogí muchísima experiencia” (Núñez, 2018, párr. 5). Esta es una situación incómoda, ya que según lo que manifiesta la doctora, para abrir una farmacia veterinaria el representante que lleva la responsabilidad técnica y legal debe ser un farmacéutico.

Con respecto a lo anterior, el escritor de la nota menciona que la Dra. Guerrero tiene ansias de abrir una nueva farmacia y estar abierta a la formación de una nueva cadena de establecimientos farmacéuticos que adicionalmente comercializan productos veterinarios. El obstáculo que tiene que afrontar es el hallazgo de profesionales en farmacia que posean conocimientos sobre las ciencias veterinarias, ya que las facultades de farmacia no tratan esta especialidad, por ende hay una gran ausencia de farmacéuticos con los conocimientos necesarios sobre el tema (Núñez, 2018, párr. 6-7).

La escasez de egresados farmacéuticos sin la sabiduría necesaria para el trabajo, crea dificultades para la farmacéutica emprendedora, durante su periodo de maternidad al contratar un regente farmacéutico sustituto para suplir su estado personal, lo cual terminó en un par de días después de contratar a un médico veterinario para poder continuar con su farmacia durante el lapso que ella no podía presentarse a trabajar.

La profesional le ha tratado de hacer frente a la circunstancia, mediante la producción de conferencias por facultades, ya que como dice ella “[...] en la facultad de farmacia no hay ninguna asignatura ni máster que pueda guiarte hasta aquí” (Núñez, 2018, párr. 8). Esta la existencia de cursos veterinarios farmacéuticos, pero no imparten la calidad requerida para el desempeño adecuado para representar técnica y legalmente el establecimiento.

La presencia de farmacias veterinarias, o bien, farmacias en las que además de tener la accesibilidad de obtener medicamentos de uso humano poder adquirir medicamentos destinados al cuidado de la salud animal; en donde incluso, los pacientes que visiten el establecimiento puedan realizar consultas sobre ciertos medicamentos y el farmacéutico recurra a la temática de aliviar síntomas leves y darse a entender que si el cuadro del animal perdura más de una semana y no se muestra comportamiento de recuperación, que visite a su médico veterinario.

Además de la Dra. María Esther Guerrero, la licenciada en ciencias médicas veterinarias Marta Fernández Abad, ella trabaja en la Farmacia El Globo de Goya, España. La profesional posee conocimientos básicos en farmacia, ya que es auxiliar de farmacia, y es el caso contrario de la Dra. Guerrero. La veterinaria asegura que: “Sin duda, la venta de productos veterinarios en la farmacia tiene multitud de ventajas., pues son sitios de confianza donde la gente pide consejo y muchas cosas se resuelven allí mismo” (Fernández, 2018, párr. 2). Igualmente, las personas pueden tener total seguridad sobre la procedencia de los medicamentos que adquieren para sus mascotas.

Sin embargo, el problema de esta rama farmacológica, es que no se puede llevar a cabo la misma dinámica sobre la atención farmacéutica a los animales con respecto a las que se realiza diariamente con las personas. Por lo tanto, la presencia de personal especializado en el establecimiento de salud es necesaria, en cuanto al conocimiento se refiere tanto a farmacéuticos como veterinarios; con la intención de obtener un resultado satisfactorio al brindar la información correcta sobre toxicología, intolerancia a ciertas sustancias, el correcto cálculo o ajuste de dosis cuando sea necesario para cada animal y la administración de ellos para beneficiar al animal.

La Dra. Fernández (2018) comentó sobre el trabajo que cotidianamente se desempeña en su farmacia a la hora de la llegada de un paciente, o mejor dicho, el dueño de un paciente animal:

Yo soy Licenciada en Veterinaria y Auxiliar de Farmacia, y trabajo en la Farmacia *El Globo de Goya* (Zaragoza), Av. Academia Gral. Militar, 51, 50015-Zaragoza / 976740782 donde disponemos de una sección de productos veterinarios, con una amplia gama de artículos. Muchos clientes nos preguntan dudas sencillas acerca de, por ejemplo, cómo tomar la temperatura corporal a un animal y cuál es su temperatura habitual, o acerca de la alimentación y la higiene más adecuadas para su mascota. (párr. 3).

La higiene del animal es un tema que no se puede dejar de lado, ya como hay una gran cantidad de consultas que se evacuan constantemente sobre temas desde un buen cuidado de la piel para evitar una reproducción inalterada de agentes micóticos en la microbiota de los pies, como emplear una rutina adecuada de tratamiento para la erradicación de un hongo hasta el uso y selección correcta de jabones faciales que ayuden a tener bajo control para producción de acné.

Por lo tanto, es relevante en este contexto, no solo conocer la correcta rutina de limpieza con el pelaje y piel del animal, sino cuál producto le funciona según su pH, ya que como se sabe, entre humanos y animales hay diferencias en el pH cutáneo; por esta razón existen productos para humanos y por separado, productos para animales, por lo que no es recomendado por los expertos el uso del shampoo de humanos para el baño de las mascotas.

Según comenta la veterinaria “Disponemos de champús de uso frecuente, para pelo largo, para uso en seco, con clorhexidina [...]” (Fernández, 2018, párr. 3). Además de la gran variedad de presentaciones de shampoo que se logra encontrar en los locales, se puede conseguir preparaciones

como limpiadores óticos, pastas dentales, productos para el control de sarro, medicamentos cicatrizantes, desparasitantes tanto internos como externos, suplementos vitamínicos.

De todos los productos mencionados anteriormente, una buena recomendación y asesoramiento no conlleva solo explicando el uso adecuado del producto, sino saber cuál es la concentración correcta que le corresponde al animal o especie, según corresponda. Esto es debido a que, como sucede con los humanos, todos son diferentes y con metabolismos distintos, por lo que según la raza étnica hay principios activos que fisiológicamente no está en la disponibilidad de administrarlos por igual. Sin embargo, la gran mayoría domestica gatos y perros en sus hogares.

Delimitaciones disciplinarias.

El Colegio Americano de Farmacéuticos Veterinarios [ACVP, siglas en inglés] (2018), enlista una serie de estándares que los profesionales deben realizar, “Estándar 1: Antes de dispensar, cada receta debe ser certificada por el farmacéutico” (párr. 2). Esta certificación de la que menciona la institución corresponde al primer momento cuando el farmacéutico recibe la receta, donde debe verificar si hay contraindicaciones, interacciones, las dosis adecuadas y el cumplimiento de las regulaciones nacionales.

Referente a este primer estándar, es importante recordar que el profesional debe comprobar que la prescripción sea legítima y contenga toda la información básica y necesaria, conforme la legislación nacional. Entre esos datos se puede mencionar los datos relativos al prescriptor, como nombre y apellidos, firma, número de colegiado, nombre y/o logo del establecimiento veterinario (IM Farmacias, 2017, p. 2).

Además, IM Farmacia (2017) agrega en su artículo un punto muy importante: “- Datos relativos a la prescripción: denominación del medicamento perfectamente legible, especificando la forma farmacéutica, el correspondiente formato del mismo, si existen varios, y el número de envases a dispensar según posología” (p. 2) Es necesario que si el médico veterinario no indica por desconocimiento de la patente bajo la que está registrada el medicamento, que indique el principio activo que el animal necesita para su tratamiento farmacológico, según el caso clínico respectivo.

Asimismo, el siguiente estándar es similar al anterior, la diferencia entre cada punto es que, para este nuevo paso, se realiza una segunda supervisión por parte del profesional a cargo, donde se verifica el contenido y la etiqueta de los empaques de los medicamentos indicados por el médico

veterinario prescriptor para cumplir de la mejor manera el régimen farmacoterapéutico (ACVP, 2018, párr. 3).

En el tercer estándar la institución resalta la relevancia de que el farmacéutico debe estar, siempre que este a su alcance, accesible para asesorar completamente desde los médicos veterinarios y visitantes en el establecimiento sobre medicamentos que requieren receta o no, respectivamente. Además, debe ser fácilmente accesible para consultar con los profesionales prescriptores y sus clientes sobre los problemas y/o productos relacionados con la salud (ACVP, 2018, párr. 4).

El cuarto aspecto a cumplir por parte de los farmacéuticos es seguir los reglamentos legislativos promulgados por las entidades respectivas y tener los mismos documentos a su alcance en caso de que necesite una referencia fiable en un momento de alguna circunstancia dudosa. El próximo estándar, el quinto, promociona la educación continua y mantenerse al tanto de cualquier publicación científica o legislativa que le compete, para siempre asegurar la seguridad del paciente (ACVP, 2018, párr. 5-6).

También, al farmacéutico le corresponde “Estándar 6: El farmacéutico tendrá la capacidad de consultar con los prescriptores” (ACVP, 2018, párr. 7). Esto es con el fin de que el regente farmacéutico encargado en ese momento tenga la completa seguridad de dispensar el medicamento correcto y con el régimen de dosificación indicado por el médico veterinario, ya que al corroborar la receta con el médico se logra prevenir sobredosis, intoxicaciones o dosis que estén por debajo del rango terapéutico.

Sin embargo, es muy común que la disponibilidad del médico veterinario, por motivos de trabajo, sea más reducida unos días que otros, por ello, en caso de situaciones cuando no se cuente dentro del inventario del establecimiento con la patente específica del medicamento prescrito y la sustitución bajo la supervisión del veterinario encargado, el farmacéutico por sus conocimientos y aceptación del titular encargado del animal, podrá realizar la sustitución de patente o denominación genérica, siempre y cuando sea el mismo principio activo prescrito en su composición cuantitativa, forma farmacéutica, vía de administración y dosificación (IM Farmacias, 2017, p 2-3).

En casos donde se presenten futuras experiencias como la anteriormente mencionada, la sustitución de la patente debe quedar anotada al dorso de la receta y debidamente firmada por el

farmacéutico responsable del cambio del medicamento. Además, es importante de igual forma que el medicamento se entregue al dueño responsable con su etiqueta, donde estén en forma clara y entendible las indicaciones para el medicamento y así asegurar la eficacia y seguridad del tratamiento, como se menciona en el segundo estándar establecido por la ACVP.

El profesional encargado de los medicamentos deberá mantener en todo momento de su profesión sus principios éticos, por ello no deberá participar en acuerdos que brinden incentivos financieros a los médicos prescriptores, para que recomienden a sus propios pacientes tratamientos terapéuticos con un lapso de tiempo mayor al permitido, por ejemplo, con el fin de mejorar los ingresos monetarios en su establecimiento (ACVP, 2018, párr. 8).

Además, todas las medicaciones despachadas en la farmacia deben de estar debidamente etiquetadas de forma limpia y clara, incluso el profesional debe asegurarse de la comprensión de la misma por el dueño de la mascota o la persona encargada del animal en el momento. También, es importante mencionar a la persona las instrucciones de dosificación, precauciones, condiciones especiales de almacenamiento en caso de ser necesario, con el objetivo de asegurar la eficacia y seguridad del medicamento que se administrará al paciente (ACVP, 2018, párr. 9-10).

Adicionalmente de las referencias legales que debe tener accesibles en la farmacia, el regente debe mantener una biblioteca, por decir así, lo suficientemente extensa y lo más actualizada posible, para consultar en caso de que sea necesario. Debe incluir en ella referencias confiables sobre toxicología, interacciones medicamentosas y alimentarias, cálculos de dosificaciones, guías de farmacología animal (ACVP, 2018, párr. 14).

Al igual que en la vida laboral constantemente se deben notificar a la entidad responsable sobre la farmacovigilancia de cada país, en esta rama farmacológica se deben realizar las notificaciones en caso de que el profesional, de acuerdo a su conocimiento, observa un conjunto de signos o síntomas que le puedan generar sospecha de la asociación con la manipulación previa de un medicamento, está en la obligación, como todo profesional en el campo de la salud, de iniciar el proceso de informar el evento o reacción adversa que se presenta en el animal.

Nivel académico

En Estados Unidos, para que un licenciado en farmacia pueda especializarse en la rama de veterinaria requiere mucho compromiso por parte del profesional, debido a que para obtener este

título universitario dura aproximadamente cuatro años. Seguido de eso, debe ir a una escuela de farmacia acreditada para obtener un título de PharmD (doctorado en farmacia), para el cual debe invertir cuatro años adicionales.

Según, Kramer (2018b): “Algunas escuelas ofrecen cursos en farmacia veterinaria como parte de su programa PharmD, aunque también es posible obtener residencias postdoctorales en el campo si no lo hacen” (párr. 5). Luego, una vez que obtiene el grado de doctorado en especialista de medicamentos, un farmacéutico también debe aprobar el examen de licencia del estado para ser elegible para desempeñar la práctica.

Igualmente, varias universidades ofrecen residencias en el campo de la farmacia veterinaria, solo para profesionales que han completado su grado en farmacia. La escritora, en su artículo agregó que “La Universidad de California, Davis ofrece un conocido programa postdoctoral en farmacia veterinaria. El programa se puede completar en dos años. La Universidad Harper Adams (en el Reino Unido) ofrece otro programa de farmacia veterinaria de dos años” (párr. 6). Asimismo, para poder optar por estos programas se debe tener el título de farmacéutico.

La Universidad de California, sede Davis [UC Davis] es una universidad de medicina veterinaria, donde aborda las necesidades de la sociedad y su misión es promover la salud de los animales, las personas y el medio ambiente. En cuanto a los animales a los que se enfoca se puede mencionar aves de corral, animales de compañía, la vida silvestre en cautiverio y en libertad, animales exóticos, peces, mamíferos, animales utilizados en la investigación biológica y médica y demás especies (UC Davis, 2018, párr. 1).

La UC Davis, cuenta con una gran variedad de divisiones para especializaciones, donde se encuentra el llamado Departamento de Biociencias Moleculares, este es el hogar de todos los programas nutricionales de química fisiológica, farmacológicos y toxicológicos de la escuela de Medicina Veterinaria de la UC Davis. El objetivo de esta sección, es estudiar los procesos biológicos fundamentales y sus perturbaciones por mutaciones, nutrición, medicamentos y xenobióticos y la aplicación de cada punto para mejorar la salud tanto animal como humana (UC Davis, 2018, párr. 3).

De acuerdo con un estudio realizado en el Reino Unido por el autor O’Driscoll et al (2015): “Algunos farmacéuticos (36%) recibieron cursos en veterinaria durante sus estudios de pregrado,

con respecto a una pequeña mayoría (54%) que no recibe ningún curso similar” (p. 608). La segunda situación es en la que Costa Rica se encuentra en este momento, donde las universidades públicas y privadas que imparten la carrera de licenciatura (pregrado) en farmacia no introducen en sus cursos universitarios contenido sobre farmacología veterinaria.

Al igual que las universidades costarricenses les enseñan a los estudiantes universitarios sobre conocimientos básicos sobre farmacia industrial y hospitalaria, se deben incluir más cursos sobre las ramas de farmacia permitidas según la ley vigente en el país, con el fin de que el estudiante sea un profesional egresado con un conocimiento básico en diversas ramas; en otras palabras, se habla de formar profesionales egresados multidisciplinarios. Además, que con estos conocimientos puede afrontar situaciones en su futuro laboral que puedan ocurrir y expandir su experiencia como trabajador en el área de salud humana y animal.

En el mismo estudio, también se encontró con que un 10% de los egresados de las universidades, una pequeña porción, dice ser incapaz de recordar si alguna vez en un curso recibió el desarrollo de tal contenido académico, o bien, mencionan los profesionales, que el tiempo con el cual contaban para el desenvolvimiento de los cursos era tan corto que si les fue otorgado el material, no lo recuerdan; adicionalmente, los egresados agregan a la justificación que para algunos de ellos ya han pasado varios años de su graduación que no recuerdan si dentro de su tiempo académico percibió explicación sobre el tema (O’Driscoll et al, 2015, p. 608).

Los autores, adicionaron que “Desde su graduación, la gran mayoría (96%) no ha tenido emprendimiento en la educación adicional en el área de farmacia veterinaria” (p. 608). Este es un dato alarmante, ya que esta área, al igual que todas las demás ramas farmacéuticas son de suma importancia por parte del profesional por contener conocimientos básicos. En este campo se encuentran situaciones cotidianas en una farmacia comunitaria, por ejemplo, en el despacho de recetas veterinarias, donde ser portador de contenido básico sobre el tema le ayudará a desempeñar una atención farmacéutica a los dueños de la mascota distinguible.

Finalmente, solo un 4% de los 95 profesionales participantes resultó haber completado sus estudios en farmacia veterinaria y tener un diploma que los respalde. Es importante recalcar, que 96% apoya la idea de la inclusión de farmacia veterinaria para los estudiantes de ciencias farmacéuticas; por otro lado, la minoría que estuvo en desacuerdo con la idea corresponde, particularmente, a farmacéuticos hospitalarios e indicó que la introducción en este tema debería ser

entregado a través de un estudio de postgrado especializado, donde el farmacéutico, si bien lo desea, puede matricularlo (O'Driscoll et al, 2015, p. 608-609).

En la siguiente tabla 3, los autores tabularon los datos obtenidos por las respuestas brindadas por los 95 profesionales farmacéuticos con el fin de obtener una mejor visualización de los resultados y por ende una comprensión mayor de los mismos. Esta hace mención de las opiniones de los diversos profesionales con respecto al tema de la formación de los farmacéuticos practicantes en el área de farmacia veterinaria.

Tabla 3. Perspectivas sobre la educación de farmacéuticos practicantes en el área de farmacia veterinaria.

Ítem de la encuesta	Cantidad de respuesta para cada ítem de la encuesta			
	Sí	No	No recuerda	Total
Estudiantes que recibieron educación en farmacia veterinaria dentro de la licenciatura.	34	51	10	95
Realizo luego de la licenciatura cursos sobre farmacia veterinaria.	4	91		95
El plan de estudios de licenciatura en farmacia debería incluir contenido de farmacia veterinaria.	91	4		95
Disponibilidad que posee para realizar un curso online o presencial de farmacia veterinaria.	54	41		95
Preferencia del formato online del curso sobre farmacia veterinaria.	28			54
Preferencia del formato presencial los fines de semana del curso sobre farmacia veterinaria.	17			
Preferencia del formato combinado (presencial los fines de semana y online) del curso sobre farmacia veterinaria.	9			

Nota: Adaptado de O'Driscoll et al, 2015, p. 609.

Es interesante observar en la tabla 3, que los resultados obtenidos en la variable donde se menciona sobre la disponibilidad de tomar el curso en línea o de manera presencial sobre farmacia veterinaria, estuvo relativamente parejo, donde el porcentaje que dijo que Sí tendría la disponibilidad prefiere la opción de llevar el curso de forma *on-line*. Este es un dato interesante, ya que los residentes de este país podrían matricularlo en una plataforma y poder adquirir el

conocimiento que esté dentro de los límites profesionales, además las clases podrían estar en la plataforma para que los interesados puedan acceder en sus tiempos libres sin un horario fijo.

Universal

El Instituto Europeo de Estudios Empresariales [INESEM BUSINESS SCHOOL], es una institución internacional referente en la formación transnacional de *e-learning*; en otras palabras, quiere decir que se encarga de dar una formación continua *on-line*. Colabora con universidades y entidades de primer nivel en el ámbito empresarial, lo cual le permite impartir acciones formativas de calidad en constante desarrollo, mejora y adaptación tecnológica al ser en línea.

La presente institución imparte el curso llamado Especialista en Farmacia Veterinaria, el cual tiene una duración total de 200 horas, dentro del cual adquirirán formación especializada en la materia. Las ciencias farmacológicas veterinarias, representan el lugar donde se guardan los medicamentos destinados para la salud animal, estos serán administrados cuando el paciente esté cursando un cuadro clínico, ya sea para los que se encuentren hospitalizados o los que necesiten el medicamento para ser adquiridos en sus hogares (Inesem Business School, s.f., p. 2).

El curso pretende otorgar a cada estudiante matriculado los conocimientos en relación con la farmacia veterinaria y los medicamentos más demandados por la población dirigida. Además, menciona que el material va dirigido a “Todos aquellos trabajadores y profesionales en activo que deseen adquirir o perfeccionar sus conocimientos técnicos en esta área” (Inesem Business School, s.f., p. 3). Por lo que cualquier licenciado en farmacia está en la posibilidad de ingresar al curso, que tenga el interés de estar preparado para profundizar en todo el ámbito en farmacia relacionado con los animales.

En la información del curso, Inesem Business School (s.f.) muestra los objetivos del mismo, los cuales son:

- Conocer la labor del personal de farmacia veterinaria.
- Adquirir conocimientos básicos sobre nociones generales de farmacología.
- Conocer los preparados oficinales y fórmulas magistrales de uso frecuente en veterinaria.

- Estudiar los principales medicamentos que se distribuyen en la farmacia veterinaria y su mantenimiento adecuado (p. 3).

Por lo que al final los profesionales farmacéuticos contendrán los conocimientos necesarios para trabajar en las farmacias de clínicas veterinarias o en farmacias comunitarias, donde se comercialicen medicamentos de uso veterinario y de uso humano. Al culminar el programa de estudios, a los participantes se les otorgará un título enviado por correo postal, con el cual se acreditará de haber superado cada una de las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

Para poder finalizar el curso, los estudiantes deberán realizar un examen final, el cual deben contestar correctamente un mínimo del 75% de las cuestiones planteadas para poder obtener el título mencionado anteriormente. El personal encargado del curso consta de equipo docente y de un tutor especializado que harán hacer un seguimiento exhaustivo, evaluando constantemente el progreso del estudiante, estos pueden efectuar a los encargados las consultas que van emergiendo durante el desenvolvimiento del curso y obtener la mejor posible respuesta a sus cuestionamientos (Inesem Business School, s.f., p. 4).

El programa formativo que el curso ofrece diez módulos didácticos, de los mismos el primero es introductorio en la clínica veterinaria, en él se desarrollan temas que van desde el servicio al cliente hasta un correcto tratamiento de quejas y objeciones. En la siguiente unidad formativa, se encuentra bajo el nombre de nociones generales de farmacología en donde se explican conocimientos relacionados con la farmacodinamia, farmacocinética y dosificación para administración oral e intravenoso (Inesem Business School, s.f., p. 9).

En el bloque educativo a continuación, el tema a tratar son las formas farmacéuticas, esta es la misma cuarta unidad, en la que se discute sobre las operaciones básicas para el experto en que estará en la farmacia, en donde los temas sobre mediciones de volúmenes y temperatura y determinaciones de masa, son los puntos ha estudiar en esta sección (Inesem Business School, s.f., p. 10).

La secuencia a seguir corresponde al próximo módulo, el cual es el quinto, donde el material seleccionado son las operaciones de naturaleza física, como la evaporación, el secado, etc. Luego, las operaciones de naturaleza mecánica, donde se habla del tamizado, decantación, filtración y

demás. Finalmente, en este módulo, se estudia la división de líquidos, correspondiente a las emulsiones, suspensiones y atomización (Inesem Business School, s.f., p. 10).

Un tema de gran significancia es el almacenamiento, este pertenece al sexto bloque. Se debe conocer la cadena de frío para la conservación correcta de los medicamentos que son termolábiles, con el fin de preservar su estabilidad, como por ejemplo, la correcta conservación de las vacunas en la farmacia. Además, no solo los fármacos termolábiles, sino para los que se encuentran dentro de gavetas o en bitrinas, por lo que se deben seguir controles de temperatura para prolongar su vida útil según las especificaciones de conservación del fabricante (Inesem Business School, s.f., p. 11).

Seguidamente, Inesem Business School (s.f.), desde el séptimo bloque hasta el noveno, se explican las clases de medicamentos:

UNIDAD DIDÁCTICA 7. ANTIBIÓTICOS

1. Microorganismos como agentes de enfermedad
2. Los antibióticos y su clasificación
3. β - lactámicos
4. Macrólidos
5. Aminoglicosídicos
6. Tetraciclinas
7. Consumo inadecuado de antibióticos
8. Favorecer un uso responsable de los antibióticos

UNIDAD DIDÁCTICA 8. DERMATOLÓGICOS

1. La piel
2. Infecciones leves de la piel
3. Ectoparasitosis cutáneas del perro y del gato

- 1.- Lesiones más características

2.- Diagnóstico

3.- Tratamientos

4.La trufa y las almohadillas plantares

1.- Resumen anatómico

2.- Diagnóstico

UNIDAD DIDÁCTICA 9. ANTIFÚNGICOS Y ANTIPARASITARIOS

1.Los antifúngicos o antimicóticos

1.- Recomendaciones de uso

2.- Avances

3.- Tipos de antifúngicos o antimicóticos

4.- Funciones y beneficios

2.Los antiparasitarios

1.- Clasificación

2.- Patologías parasitarias (p 11)

En la farmacia tener el conocimiento sobre estos medicamentos es de suma importancia, por ejemplo, los antibióticos son fármacos controlados por la gran resistencia bacteriana con la que se trabaja hoy en día. Por lo cual la relevancia es conocer el mecanismo de acción y por ende sus indicaciones para la cual el medicamento es aprobado y de esta forma saber en qué momento es conveniente elaborar un programa de tratamiento farmacoterapéutico, según la bacteria a la que se enfrenta. Sin restarle importancia a las interacciones entre medicamentos y alimentos que poseen los antibióticos y las alergias que puede desarrollar el animal hacia una molécula.

Según argumentan los autores Moreno, Castillo, Ferrebuz, Osorio, Torres y López (2018), sobre el tema: “Un incremento en el número de bacterias resistentes a los antibióticos en pequeños animales se está reportando a nivel mundial, lo cual se relaciona con un manejo inadecuado de los antibióticos en dichos animales” (p. 1). Esto puede deberse a la transferencia de la resistencia

bacteriana entre el humano y su mascota, que se incrementa por un uso inadecuado de los antibióticos en los animales, en este caso, en las pequeñas especies.

Además, mencionan que:

Se evidenció que *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus sp*, *Salmonella Typhimurium*, *E.coli* y *Streptococcus sp* son bacterias comunes en las infecciones resistentes a los antibióticos en pequeños animales. Los genes de resistencia de mayor prevalencia en estas bacterias son: gen blaTEM, CTX-M-1, mecA y clones como Tn5405-like (Moreno et al, 2018, p. 1).

Por lo tanto, los animales, incluyendo los de pequeñas especies que por lo general son las más comunes dentro de los hogares de la comunidad, son un potencial reservorio de cepas que contienen genes de resistencia a los medicamentos antibióticos, como las mencionadas anteriormente en el estudio de los autores. Por lo que, debido a un uso irracional de los mismos, tanto en animales de compañía, que serían las mascotas, como en animales de producción de alimentos para consumo humano, genera un problema de salud pública a nivel mundial, que hoy en día se conoce como la resistencia bacteriana y parasitaria.

La convivencia de animales en el hogar conforme avanza el tiempo suele volverse más estrecha, ya que las mascotas son consideradas como miembros de la familia, pero como fundamentan en su estudio los autores Moreno et al (2018): “El riesgo sobre la salud de las personas es más relevante en caso de individuos con sistemas inmunes comprometidos que pueden adquirir enfermedades zoonóticas de un alto impacto para su salud a partir de bajas cargas bacterianas infectantes” (p. 3). Por este contacto tan familiar entre humanos y mascotas, se evidencia una mayor necesidad por un manejo preventivo para disminuir el riesgo de infecciones en los humanos.

Incluso, las zoonosis pueden deberse al estar en contacto no solo con animales de compañía, como perros y gatos, sino por estar en exposición con animales o los alimentos de origen animal mal cocidos o contaminados, como el pollo, un ejemplo corresponde a las campilobacteriosis. Según menciona la Organización Mundial de la Salud [OMS] (2018):

La carga de las enfermedades transmitidas por los alimentos, incluida la campilobacteriosis, es considerable: cada año casi 1 de cada 10 personas se enferman y se pierden 33 millones de años de vida saludable. Las enfermedades

transmitidas por los alimentos pueden ser graves, especialmente en niños pequeños. Las enfermedades diarreicas son las enfermedades más comunes causadas por alimentos inseguros, con 550 millones de personas que se enferman anualmente (incluidos 220 millones de niños menores de 5 años). *Campylobacter* es una de las 4 principales causas globales de enfermedades diarreicas (párr. 5).

Según sus cuadros clínicos, este tipo de infecciones son generalmente leves, ya que se presenta una gastroenteritis, lo cual genera deposiciones diarreicas en el infectado, pero en poblaciones especiales como niños, adultos mayores, pacientes con el sistema inmune comprometido puede ser un cuadro que pase de leve a grave en cuestión de segundos. Por lo cual se recomienda a la población cocinar y manipular adecuadamente los alimentos; además, los profesionales de salud deben prescribir antibióticos, según el resultado que muestren los exámenes de diagnóstico empleados.

Además, la OMS (2018), sobre el mismo microorganismo agrega que: “Son frecuentes en animales de alimentación tales como aves de corral, ganado vacuno, cerdos, ovejas y avestruces; y en mascotas, incluyendo gatos y perros. Las bacterias también se han encontrado en los mariscos” (párr. 13). Por lo que se aprecia, esta bacteria está ampliamente distribuida entre los animales de sangre caliente y dentro de ellos, los perros y gatos. Al estar presente en el ganado vacuno se podría transmitir incluso por medio de la leche.

Los antifúngicos son otro tipo de tratamientos, los cuales se comercializan diariamente en las farmacias. El aseo del animal aquí también adiciona méritos a la eficacia del medicamento, ya que una rutina de limpieza adecuada puede favorecer significativamente la eficacia del tratamiento. Sin embargo, las máquinas estéticas también deberían tener un manejo adecuado. Por otro lado, los antimicóticos que son administrados por vía oral, generan un gran trabajo metabólico para el organismo, por ello se debe saber cuándo recomendarlo y tener en cuenta siempre la relación riesgo-beneficio a la hora de recomendarlos.

En el área de farmacia comunal, la recomendación se realiza más que todo cuando hay tiñas, para las cuales se elabora un esquema farmacoterapéutico, este se basa en el empleo de antimicóticos tópicos y, dependiendo del cuadro respectivo, se combina con un antifúngico vía oral para potenciar la recuperación de la persona. En este caso de farmacia veterinaria, es muy común observar que ciertas razas de perros, por ejemplo, Shar pei, porque genéticamente tiene un exceso

de piel en sus pliegues cutáneos y mantiene mucha humedad, por lo cual se podría administrar antimicóticos tópicos.

No hay que dejar de lado las alergias dermatológicas o afecciones cutáneas pues suelen ser muy constantes en las visitas a los médicos veterinarios, ya que al igual que los casos micóticos son altamente frecuentados. Al momento del *grooming*, el corte del pelo puede desencadenar una gran alergia en los animales, para la cual se pueden administrar antihistamínicos para detener la reacción alérgica. Incluso, algunas razas caninas por naturaleza son cazadoras, al cazar especies de insectos u otros animales pueden ocasionar en el perro cuadros alérgicos agudos.

La última unidad formativa, la décima, consta de estudios en técnicas de desinfectación y esterilización. Donde mencionan temas sobre cómo actúan los agentes físicos y químicos sobre los microorganismos, el mecanismo de acción de dichos microorganismos, clasificación de los tipos físicos, tipos de los productos químicos y desinfectantes. Además, una clasificación muy importante es la de los antisépticos, los métodos de desinfección como las técnicas térmicas y no térmicas, métodos químicos y demás agentes bacteriostáticos (Inesem Business School, s.f., p. 11-12).

En el curso de Especialista en Farmacia Veterinaria de Inesem Business School, no otorgan conocimientos sobre el manejo del dolor, donde es una de las afecciones más comunes, donde en una farmacia de comunidad no sea tan común recibir consultas veterinarias de este tipo, incluso si no se dispone de los medicamentos analgésicos. Sin embargo, el profesional en medicamentos debe conocer de ellos, ya que como se ha mencionado anteriormente, puede recibir llamadas de colegas o consultas de los dueños de mascotas.

Según menciona, Morales (2016): “Es fundamental el conocimiento de las bases farmacológicas que sustentan la farmacocinética, la farmacodinamia, las vías de administración y la posología de los medicamentos que conforman el conjunto de alternativas disponibles para el control y prevención del dolor” (p. 7). Es importante recordar que el médico veterinario es el profesional encargado de emitir el diagnóstico, pero aún así, el farmacéutico podría poseer los conocimientos para ayudarle a emitir el tratamiento más adecuado.

Además, Morales (2016) agrega en su trabajo sobre la terapia analgésica que:

Actualmente, en los casos que no responden a tratamientos con un único analgésico, se opta por la analgesia multimodal, que combina varios fármacos o tratamientos que actúan utilizando diferentes mecanismos de acción, produciendo una analgesia más efectiva, si se compara con la utilización de agentes o técnicas individuales (p. 8).

Por lo que se observa que la misma manera del manejo del dolor en los humanos, herramientas académicas fundamentadas que poseen los farmacéuticos, con los animales, al menos las especies menores, perros y gatos resulta ser similar. Por ello se pueden aplicar los mismos principios de administrar al mismo tiempo, medicamentos analgésicos para obtener un resultado en un lapso de tiempo menor y más potenciado el efecto.

Incluso en ellos, es necesario para casos especiales como pacientes que han sufrido por tratamientos quirúrgicos u hospitalizados, se recomienda la utilización de fisioterapia para el tratamiento del dolor, principalmente en aquellas afecciones crónicas y en proceso de recuperación. Se pueden utilizar en tratamientos complementarios, junto con la prescripción del médico veterinario de los analgésicos para la prevención y tratamiento del dolor (Morales, 2018, p. 8).

Sin embargo, es importante mencionar que la nocicepción es definido en resumidas cuentas como, el proceso donde los estímulos nocivos o dañinos son captados en alguna parte del organismo, transducidos por los receptores nociceptores, los cuales brindan la información aferente captada hacia el Sistema Nervioso Central [SNC], donde las funciones cerebrales, como son el tálamo, la corteza somatosensorial y las estructuras reticulares y límbicas. Finalmente se obtiene la percepción del dolor, desagradable y emotiva, ello genera en el animal una señal de alerta que produce una respuesta agresiva que suele ser comúnmente observada (Morales, 2018, p. 70)

Por esta razón, es que cuando los perros o gatos sufren algún tipo de dolor cambian su comportamiento, y pasan de dóciles a agresivos de una forma repentina, por ejemplo, ya que esta manifestación de alerta es más frecuente en dolores de tipo agudo. Estas señales, suelen ser formas de diagnóstico de dolor para los dueños hacia sus mascotas, incluso, los gatos suelen mostrar deseo de irse del hogar por la sensación de alerta y susto que experimentan. Además, suelen lamerse en el área afectada o enojarse al momento de que alguien se acerque a esa zona.

Durante la generación de esa respuesta en el animal, se liberan mediadores químicos de la nocicepción, los cuales son glutamato, sustancia P, trifosfato de adenosina [ATP], óxido nítrico, eicosanoides, bradicinina, citocinas, serotonina, ácido γ -aminobutírico [GABA], glicina, histamina, péptidos opioides, catecolaminas. Estas sustancias al ser liberadas son las que generan los síntomas del dolor, su cuadro clínico, como el edema, inflamación, generan aumento de la temperatura corporal, anorexia, entre otros. (Morales, 2018, p 76-90)

Con respecto a la evaluación del dolor, Morales (2018) agrega que: “Las escalas de dolor usadas en animales se fundamentan en el reconocimiento e interpretación de signos y comportamientos indicadores de su presencia o ausencia” (p. 126) Por ello, las escalas de dolor se basan en el reconocimiento junto con la interpretación de signos y comportamientos como la frecuencia cardiaca y respiratoria, temperatura corporal, tamaño de la pupila.

Tabla 4. Indicadores de dolor más frecuente en perros y gatos.

Perros	Gatos
Movilidad y actitudes corporales.	Actitud de ocultamiento.
Actitud agresiva o sumisión.	Pérdida de la curiosidad.
Ocultamiento de la zona afectada.	Excesivo lamido/acicalamiento o pérdida del acicalamiento.
Vocalizaciones.	Asunción de una postura rígida o encorvada.
Expresión facial.	Agresión a las personas que se aproximan.
Lamidos o mordidas en la zona afectada.	Vocalizaciones.
Inapetencia.	Expresión facial.
	Desarreglo de algunos hábitos.

Nota; Adaptado de Morales, 2018, p 123-125.

Sin embargo, la tabla 4 es solamente una guía para decifrar el cuadro clínico que muestra la mascota, pero su diagnóstico es una competencia profesional únicamente del médico veterinario, no del farmacéutico, el cual por su conocimiento, los medicamentos son su competencia en este caso. La categorización del dolor es subjetiva, ya que según se ha demostrado, depende tanto del animal como del médico que lo esté tratando, por lo cual, al igual que en los humanos, un estándar de oro, no hay.

Hay una gran variedad de escalas del dolor, sin embargo, entre ellas comparten características como indicadores que valoren la intensidad del dolor, tener categorías que las hagan

más sensibles (de menor a mayor), conocer previamente el comportamiento normal y rutina cotidiana, considerar parámetros como vocalización y los demás mencionados en la tabla 4 y la detección del dolor crónico por la información de los propietarios (Morales, 2018, p. 126).

En cuanto al tratamiento farmacológico, Morales (2018) indica que:

El conocimiento de los fundamentos fisiológicos y fisiopatológicos del dolor; la formación médica general, que permite identificar y diferenciar las patologías o procesos generadores; el adecuado reconocimiento de sus signos y la ponderación de las especificidades de cada especie y cada paciente, aunados a la suficiencia en la aplicación de los principios farmacocinéticos y farmacodinámicos de los analgésicos y de los adyuvantes de la analgesia, son la garantía para la elección y utilización acertadas del compuesto o compuestos a suministrar para el control del dolor (p. 135).

Por la cita anterior, se aprecia como la disciplina de medicina veterinaria y farmacología veterinaria están siempre al lado en todo momento, por lo que son ciencias multidisciplinarias. Por lo tanto, el médico al realizar debidamente el diagnóstico y al seleccionar adecuadamente según las necesidades del paciente, que en este caso sería el animal, además considerando según la fisiopatología del cuadro clínico, la farmacocinética y farmacodinamia del medicamento.

Por otro, en veterinaria de igual forma que en la farmacología humana, se encuentra la presencia de los glucocorticoides. Según, Morales (2018) estos medicamentos: “Por sus efectos antiinflamatorios, los glucocorticoides sintéticos disponibles en la actualidad pueden ser usados, en algunos casos, en el manejo indirecto del dolor” (p. 205). A pesar de su grandes y rápidos efectos antiinflamatorios, aquí en los animales, su prescripción deber ser controlada por la mayoría de sus efectos fisiológicos en diversos sistemas y por ende, la gran cantidad de efectos adversos, especialmente por su actividad inmunosupresora.

Los efectos secundarios en los animales, perros y gatos, al utilizar los glucocorticoides son variados, entre ellos se puede mencionar ulceración gástrica e intestinal, inmunosupresión, afectación del hidroelectrolítico, polifagia y resistencia a la insulina, enfermedad hepática, glaucoma, catarata, cambios de comportamiento, infecciones bacterianas o fúngicas, miopatía

(debilidad y atrofia), retraso en la cicatrización de heridas, síndrome de Cushing, enfermedad de Addison, entre otras (Morales, 2018, p. 209).

Perfil de egreso

La Pontificia Universidad Católica de Chile, menciona que su licenciado en Química y Farmacia es un especialista en medicamentos, el cual está perfectamente calificado para relacionar propiedades químicas, fisicoquímicas, biológicas, fisiológicas, con conocimiento sobre farmacología, toxicología y biofarmacia sobre los medicamentos, con el objetivo de optimizar la terapia farmacológica en un determinado cuadro patológico (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2014, párr. 1)

Por lo que la universidad justifica para el perfil de sus profesionales egresados que

El Químico Farmacéutico de la Pontificia Universidad Católica de Chile, dada su sólida formación disciplinar y práctica, es el profesional de la salud experto en medicamentos, capacitado para informar y asesorar a la comunidad y a otros profesionales de la salud, de manera ética y rigurosa, sobre el uso racional de los medicamentos. Además, es su labor fomentar una mejor calidad de vida, a través de su participación en políticas de salud pública (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2014, párr. 5).

Sus químicos farmacéuticos egresados son profesionales preparados para investigar sobre las propiedades químicas y farmacológicas de los medicamentos, participar en programas de investigación y desarrollo de productos farmacéuticos y además educar a la comunidad sobre el correcto uso de los fármacos y su racionalización. Sin embargo, dentro de su malla curricular no se aprecia la presencia de contenido de farmacología veterinaria dentro de sus cursos farmacológicos.

Dentro de su contenido académico se observan los referentes propios de la carrera, como por ejemplo toxicología, introducción a las ciencias farmacéuticas, biología, diversas químicas, microbiología y demás; sin embargo, hay que resaltar la presencia de cursos que no son comunes dentro del plan de estudios, los cuales son el mundo de los medicamentos, farmacia clínica y atención farmacéutica, salud pública para química y farmacia y farmacia privada. Ninguno de los

programas demás cursos presenta contenido sobre farmacia veterinaria, o al menos no lo especifica (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2014, párr. 9).

Finalmente, la Pontificia Universidad Católica de Chile (2014), menciona “Oportunidades de trabajo: Farmacia privada y asistencial, hospitales estatales y clínicas privadas, industria farmacéutica y cosmética, laboratorios clínicos, industria de alimentos, laboratorios de bromatología, investigación y docencia universitaria y organismos públicos” (párr. 8). En estas áreas laborales que la universidad sugiere para sus egresados, presentan relación directa con su malla curricular, por lo que es esperado no se encuentran sitios de empleo sobre veterinaria específicamente.

Otra universidad sudamericana expone su perfil profesional del químico farmacéutico, y es la Universidad Inca Garcilaso de la Vega (2016) donde dicen:

El Químico Farmacéutico egresado de nuestra Facultad, está capacitado para desempeñarse en la diversidad de campos donde es imprescindible el ejercicio de la profesión, a saber: investigación fitoquímica, bromatología, farmacología, microbiología, toxicología, atención farmacéutica, farmacia Hospitalaria y clínica, regulación sanitaria, industria de productos herbales y la industria de productos cosméticos. (párr. 1)

Asimismo, el farmacéutico como profesional de la salud ayuda a la población, mejorando la calidad de vida de los pacientes en el uso racional de los medicamentos, el seguimiento farmacoterapéutico y atención farmacéutica. Dentro de su malla curricular hay cursos distintos, como bromatología y nutrición, toxicología química y forense y genética y biotecnología, pero se nota la ausencia de cursos referentes a farmacia veterinaria. Sin embargo, al no tener acceso a los programas respectivos de cada curso como en la universidad chilena, no se puede concretar la decisión de que su programa académico está ausente la farmacología animal.

Una tercera universidad sudamericana, la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, indica en su perfil que el profesional puede ejercer su profesión en farmacias comunitarias, industrias farmacéuticas, hospitales, laboratorios de control de calidad e investigación, centrales de esterilización y organismos de gestión y vigilancia sanitaria. Su *curriculum* académico es similar a las demás universidades sudamericanas anteriores, además dentro de su programa de

farmacología I se enfoca en poblaciones especiales como embarazo, lactancia, pediatría y geriatría, pero no se menciona la farmacología veterinaria (Universidad Nacional de Córdoba, 2018, párr. 5)

Por otro lado, un país centroamericano a mencionar es Honduras. La Universidad Nacional Autónoma de Honduras [UNAH], donde se encuentra que profesional de medicamentos egresado de esta universidad presenta un perfil que le permite entrar por campos laborales como regencia en establecimientos farmacéuticos legalmente autorizados, en universidades (donde puede ser docente, pertenecer al departamento de investigación), en la industria farmacéutica y alimenticia, hospitales privados y públicos, organismos internacionales y no gubernamentales, instituciones de investigaciones y demás áreas, pero ninguna sobre veterinaria nuevamente (UNAH, 2017, párr. 2).

La cuarta universidad sudamericana es una venezolana, llamada Universidad Santa María, donde los profesionales graduados pueden desempeñar idóneamente en diversos campos de actividad profesional respaldada por la ley nacional, ser docente universitario y áreas similares que señalan las instituciones anteriores. Observando su contenido académico, se nota una secuencia similar, con la presencia de los cursos de parasitología y primeros auxilios. Nuevamente, no se cuenta con contenido veterinario para que el farmacéutico desempeñe laboralmente sus servicios en establecimientos relacionados (Universidad Santa María, 2018, párr. 1).

Mercado nacional e internacional

Según, Kramer (2018b) en su artículo sobre Farmacéutico Veterinario: “Los farmacéuticos veterinarios pueden encontrar empleo en escuelas veterinarias, compañías farmacéuticas, fabricantes y una variedad de agencias reguladoras (como la FDA)” (párr. 4) Sin embargo, en caso de que desafortunadamente no consiga trabajo en estas áreas de veterinaria, el profesional puede hacer la transición hacia farmacias comunitarias, hospitalarias o cualquier establecimiento destinado a preservar la salud humana.

En Estados Unidos existe una agencia federal, esta es la encargada de observar y medir la actividad del mercado laboral, las condiciones de trabajo y los cambios de precios en la economía. Esta agencia es conocida como la Bureau of Labor Statistics [BLS], traducido al idioma español sería la Oficina de Estadísticas Laborales, además pertenece al Departamento de Trabajo de los Estados Unidos (BLS, 2018, párr. 1).

Según la institución estadounidense, su misión es: “Recopilar, analizar y difundir información económica esencial para apoyar la toma de decisiones públicas y privadas” (BLS, 2018, párr. 1). Al ser una base de datos estadísticos que constantemente se actualiza, sirve a toda comunidad que tenga interés sobre referentes de productos y servicios que son precisos, objetivos, relevantes y de lo más importante es que son accesibles.

La agencia cuenta con más de 2 400 empleados, los cuales la mitad son economistas y estadísticos, proporcionando un compromiso profesional a sus datos, el resto de los empleados de la institución se encuentran distribuidos en las diferentes oficinas regionales del país estadounidense. El comisionado de la agencia es nominado por el presidente electo actual, confirmado por el Senado, por lo que se renueva cada cuatro años (BLS, 2018a, párr. 13).

Con respecto al salario remunerado en Estados Unidos, Kramer menciona que la BLS, no tiene una categoría específica para los farmacéuticos veterinarios y por ende los ubica dentro la categoría general de un farmacéutico. El salario promedio anual en esta clasificación corresponde a 116,670 dólares estadounidenses, por lo que aproximadamente por hora su salario es de 56.09 dólares estadounidenses, las cifras anteriores corresponden al pasado año 2012 (Kramer, 2018b, párr. 8).

Además, se menciona que el 10 por ciento de los profesionales con los salarios más bajos ganó menos de 89 000 dólares estadounidenses por año y por hora 42.79 dólares estadounidenses por hora, por otro lado se observó que el 10 por ciento de los farmacéuticos que están dentro de la categoría donde los salario aquí corresponden a los más altos, siendo la remuneración promedio 147 350 dólares estadounidenses por año, cabe mencionar que este dato es la media anual, por lo que pueden encontrarse salarios de profesionales más altos del mismo. El monto aproximado por hora es de 70.84 dólares estadounidenses por hora (Kramer, 2018b, párr. 8).

Dentro del mismo artículo, la escritora Kramer (2018b) menciona sobre la perspectiva de empleo en esta rama farmacológica que:

El BLS informa que se espera que el crecimiento del empleo para la categoría de todos los farmacéuticos crezca a una tasa del 14 por ciento durante la década de 2012 a 2022. Esta tasa de crecimiento es aproximadamente la misma que el promedio de todas las profesiones encuestadas (párr. 9).

El campo de la farmacia veterinaria es un área laboral relativamente nueva, más en otros países que en otros, la cual continúa expandiéndose a nivel mundial constantemente. Los profesionales egresados que han adquirido este tipo de expansión disciplinar, ya sea dentro de su formación académica o fuera de ella, se adicionan experiencias significativas las cuales continuarán el proceso de expansión y resurgimiento de la misma.

Las estadísticas más actuales que ofrece la BLS son correspondientes al año 2017, donde la media del salario anual corresponde a 124 170 dólares estadounidenses, con lo que se puede apreciar, según la cifra otorgada por Kramer anteriormente, una disminución salarial, por lo que la remuneración laboral por hora disminuye proporcionalmente. Estas referencias corresponden a profesionales farmacéuticos generales, como son conocidos en Estados Unidos (BLS, 2018b, párr.4).

De acuerdo con la institución estadística, la perspectiva de empleo que se proyecta en un rango de tiempo del 2016 al 2026, es un aumento del 6 por ciento aproximadamente. Sin embargo, mencionan que crecerá casi tan rápido como la demanda de medicamentos que sean prescritos por profesionales, lo que dará lugar a un aumento exponencial de la demanda de los servicios solicitados que realizan únicamente los profesionales en medicamentos (BLS, 2018b, párr. 5).

Situación de la farmacia veterinaria en Costa Rica

Aspectos legales

En Costa Rica, se cuenta con la existencia y vigencia de la LGS desde el 24 de febrero del año 1974, la cual es la Ley 5395. Esta se encarga de establecer y especificar la forma como se esquematiza la organización y las acciones que deben realizar y que les competen a los servicios de salud hacia la comunidad. Asimismo, se especifica en ella que todas las personas, sin discriminación de ningún tipo, pueden ser atendidas en centros autorizados para solucionar cualquier problema de salud.

Por lo tanto, en ella se encuentran diversas secciones, entre ellas está la llamada: “De los medicamentos, de los requisitos para operar establecimientos farmacéuticos y de las restricciones a que quedan sujetas tales actividades”, en ella está el artículo 95 que define los tipos de establecimientos farmacéuticos, por lo tanto, “a) Farmacia, aquel que se dedica a la preparación de recetas y al expendio y suministro directo al público de medicamentos” (LGS 5395, 2018, art. 95).

Por ende, las farmacias son las únicas, de acuerdo a la ley costarricense, donde se podrán adquirir medicamentos por parte de la población, ya sea establecimientos privados o públicos.

En el artículo siguiente, es decir, el artículo 96, se describe el concepto de establecimientos farmacéuticos; son todos aquellos establecimientos donde se requiere para su funcionamiento la regencia de un profesional en farmacia para su operación. Sin embargo, cabe mencionar excepciones que se aluden dentro de este artículo, siendo los botiquines y laboratorios farmacéuticos que se dediquen a la manufactura de productos cosméticos que no contengan en su formulación medicamentos (LGS 5395, 2018, art. 96).

Además, los establecimientos que se dediquen a la fabricación exclusiva de medicamentos de índole veterinario pueden ser regentados por un médico veterinario, siendo aquel profesional que asuma la responsabilidad técnica y científica del establecimiento farmacéutico, conforme la ley y los reglamentos específicos. Por lo cual el establecimiento que comercialice o posea dentro de su inventario productos veterinarios y humanos, deben ser regentados bajo la responsabilidad de un profesional farmacéutico (LGS 5395, 2018, art. 96).

Un regente es, según la LGS en el artículo 96,

[...] responsable de cuanto afecte la identidad, pureza y buen estado de los medicamentos que se elaboren, preparen, manipulen, mantengan y se suministren, así como de la contravención a las disposiciones legales y reglamentarias que se deriven de la operación de los establecimientos. Es solidario en esta responsabilidad el dueño del establecimiento. (LGS 5395, 2018, art. 96).

Es decir, el regente farmacéutico es el profesional que se encarga de la coordinación farmacéutica del establecimiento donde labore, por lo que no necesariamente puede ser el dueño o representante legal de las instalaciones. Para realizar tal tarea, debe estar debidamente inscrito en el Colfar y, por lo tanto, ser egresado de la carrera universitaria de farmacia. Asimismo, debe informar al Colfar por medio de un formulario el horario de regencia que cumplirá, la empresa donde ejercerá sus conocimientos y los profesionales con los cuales compartirá la responsabilidad del establecimiento.

Además, un regente farmacéutico es el encargado de corroborar la correcta eliminación de los desechos de los medicamentos en el establecimiento respectivo, debido a que primeramente se

deben clasificar según las formas farmacéuticas de cada producto, ya que la manera de descartarlos varía según como se clasificara el mismo; incluso debe cerciorarse de que el procedimiento de eliminación no genere un impacto ambiental y por ende en la salud de la comunidad.

Seguidamente, se expone el artículo 97, donde explica los requisitos para la instalación y operación de los establecimientos farmacéuticos:

La instalación y operación de los establecimientos farmacéuticos necesitan de la inscripción en el Ministerio, previa autorización y registro en el Colegio de Farmacéuticos. En el caso de establecimientos farmacéuticos de medicamentos para uso veterinario será necesario, además, la autorización y registro en el Colegio de Médicos Veterinarios (LGS 5395, 2018, art. 96).

Es importante mencionar que adicionalmente se debe adjuntar la solicitud que informa sobre el personal y horarios del equipo de regencia del establecimiento en cuestión. Según el artículo anterior, no se restringe a las instalaciones, por ejemplo, una farmacia comunitaria, la comercialización de productos veterinarios; se deben realizar procedimientos adicionales para poder realizar la actividad, según corresponde la ley. Sin embargo, debe acatar las exigencias de ambas instituciones por igual.

El Reglamento de Registro y Control de Productos Veterinarios de Costa Rica (2009) menciona que un establecimiento farmacéutico autorizado es el: “Establecimiento legalmente registrado en la Dirección, que cuenta con el Certificado Veterinario de Operación del SENASA y las Autorizaciones de Regencia y de Establecimiento del Colegio de Médicos Veterinarios” (p. 9). Por lo que el Reglamento Técnico de Costa Rica [RTCR], acepta que un establecimiento farmacéutico contenga medicamentos veterinarios, además indica los requisitos que deben cumplir para poder dispensarlos.

SENASA es un órgano que se fundó mediante la Ley 8495, es decir, la LSENASA, posee una índole jurídica y está incorporado al Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica [MAG]. Al ente en cuestión, se le otorgan las responsabilidades de la preservación de la salud animal, la salud pública veterinaria y ambiental, mediante las acciones correctivas necesarias, desde su fundación en el año 2006 (SENASA, s.f., párr. 1).

Además, es el encargado, de forma directa, de administrar, planificar, dirigir y tomar las medidas pertinentes a lo largo del territorio nacional, para cumplir adecuadamente sus servicios, programas y campañas destinadas a la prevención, control y erradicación de plagas y enfermedades de los animales. Por lo que SENASA en Costa Rica, es la institución en cuanto a bienestar animal, junto con la LSENASA 8495, la autoridad mayor en el tema (SENASA, s.f., párr. 2).

Se entiende que la institución brinda servicios oficiales con la capacidad de gestionar legalmente los temas que le sean competentes de acuerdo con sus funciones, como aspectos sobre medicamentos, alimentos para animales, salud animal, salud pública veterinaria, mencionadas anteriormente, incluso asuntos de la reproductividad animal controlada, junto con campañas y programas, con el fin de promover la prevención de erradicación de enfermedades y plagas de los animales, como por ejemplo, reforzar temas sobre la vacunación animal para que la comunidad adquiriera la costumbre de administrar los esquemas de vacunación en los animales que tenga bajo su tutela.

En la LSENASA 8495, se exponen los objetivos de la misma, entre los cuales se menciona que registrar, regular y supervisar los medicamentos veterinarios y los alimentos para consumo animal, con el fin de que no sean un riesgo sanitario en contra de la población tanto veterinaria como humana. Por lo que la acción armoniosa y multidisciplinaria, entre un profesional en medicamentos y otro profesional especializado en la salud animal, podrían mostrar un desempeño adecuado para realizar adecuadamente la tarea (LSENASA 8495, 2010, art. 2).

Previamente se hizo mención sobre el Certificado Veterinario de Operación, el cual según la LSENASA 8495 (2010) será otorgado o derogado por la institución SENASA a diversos establecimientos, en el inciso d, se dicta “Los que elaboren, importen, desalmacenen, fraccionen, almacenen, transporten y vendan medicamentos veterinarios, sustancias peligrosas para la salud animal y químicos para los alimentos de origen animal” (art. 56). Por lo que la misma Ley indica que se pueden entregar los certificados a establecimientos que realicen dichas tareas, por ejemplo, farmacias comunitarias, dedicadas a la comercialización de productos farmacéuticos.

Cabe indicar el concepto, según la LSENASA, sobre el certificado veterinario de operación, por lo que:

Por certificado veterinario de operación se entenderá el documento otorgado por el SENASA, mediante el cual se hará constar la autorización, a fin de que la persona física o jurídica solicitante se dedique a una o varias actividades de las mencionadas en el artículo 56 de esta Ley (LSENASA 8495, 2010, art. 57).

Una vez que la entidad SENASA entregue el certificado al establecimiento, se indicarán en él las actividades puntualmente a las cuales se le autorizó poder realizar, no requiere renovación siempre y cuando se cumplan con los requisitos sanitarios necesarios por SENASA. Por lo tanto, en el caso de instalaciones farmacéuticas, como se ha comentado anteriormente, se debe cumplir tanto con los requisitos que imponga SENASA, como los que le correspondan al Ministerio de Salud y al Colfar por igual.

La entidad SENASA retirará el certificado veterinario de operación en situaciones donde, por medio de una inspección previamente realizada, confirmen que el establecimiento al cual se le autorizó el certificado, no cumple con los requisitos sanitarios impuestos para las actividades permitidas. Ante esta se debe retirar el certificado de las instalaciones, y el propietario o la persona encargada deberá solicitar de nuevo el certificado (LSENASA 8495, 2010, art. 58).

La Ley 8495 (2010) especifica dentro de sus artículos que “El SENASA deberá realizar, periódicamente, las inspecciones y demás actividades de control a los establecimientos, con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos sanitarios” (art. 59). Como se ha mencionado previamente, la finalidad de estas inspecciones consiste en verificar la transparencia del establecimiento sobre las actividades que el mismo realiza y que ellas sean las que están autorizadas por SENASA al entregar el certificado veterinario de operación.

De acuerdo al Decreto N° 34859-MAG (2011) se especifica que “Todo establecimiento al cual se le otorgue Certificado Veterinario de Operación deberá ser sometido a evaluación conforme a la Guía Oficial de Evaluación” (art. 19). En este decreto se menciona claramente el punto al que los establecimientos autorizados se deben acoplar y cumplir correcta y legalmente ante la autoridad sanitaria en este aspecto, la cual es SENASA.

Por lo tanto, SENASA efectuará inspecciones de monitoreo al azar a los establecimientos autorizados con un Certificado Veterinario de Operación y en caso de encontrarse una no conformidad al Certificado, a la LSENASA o al Decreto N° 34859-MAG, las empresas entrarán a

un proceso de vigilancia mediante una serie de inspecciones específicas. Hasta el momento de la implementación de las acciones correctivas, las instalaciones regresaran al plan de monitoreo regular. En casos donde se está solicitando por primera vez el Certificado, no se realizarán inspecciones previas (Decreto N° 34859-MAG, 2011, art. 33).

Las acciones correctivas que se deban realizar, una vez que el establecimiento fue notificado por medio de una prevención escrita ante alguna falta a los reglamentos, por estar expuesto en una inspección, dispondrán de un plazo de diez hábiles desde su notificación para presentar un plan de las acciones correctivas, las cuales deben implementarse en un periodo no mayor a treinta días naturales, en caso de que la no conformidad no represente un riesgo inminente para la salud pública y animal (Decreto N° 34859-MAG, 2011, art. 34).

Además, en la misma LSENASA (2010), dicta que “Todo establecimiento autorizado a ejercer una o más actividades de las indicadas en el artículo 56 de esta Ley, deberá estar inscrito en el registro que para tal efecto creará y administrará el SENASA” (art. 60). Según se ha indicado previamente que SENASA debe hacer inspecciones, por lo que debe estar en el registro, el cual es administrado por la entidad, ya que es la encargada legalmente de regular todos los actos que le competen y posee la potestad para las decisiones que tome sobre el futuro de cada establecimiento.

Lo anterior, es conocido como el Registro de Certificados Veterinarios de Operación y Certificados Veterinarios de Operación en Precario, este debe renovarse y emitir el pago de la anualidad que se establecerá en el Reglamento de Tarifas vigente de SENASA, además debe actualizarse la información del establecimiento por igual. En el caso especial de que transcurran tres meses y no se ha tramitado la renovación del Registro anual, el certificado se encontrará vencido, por lo que el encargado debe solicitar la emisión de un nuevo Certificados Veterinarios de Operación. (Decreto N° 34859-MAG, 2011, art. 8)

Caso opuesto, será la cancelación del certificado, por lo que SENASA, de acuerdo con el Decreto N° 34859-MAG (2011) especifica

[...] si determina que el establecimiento incumple las medidas que dispone este Reglamento o aquellos que se dicten para regular actividades específicas, como participación en programas de enfermedades de combate obligatorio, de monitoreo,

de vigilancia, de aplicación de buenas prácticas veterinarias, bienestar animal y reporte de enfermedad de denuncia obligatoria. (art. 9)

La cancelación del certificado veterinario de operación, no excluye de las responsabilidades administrativas, penales, civiles y demás, que por naturaleza sean competentes con la naturaleza de las tareas a las cuales se dedican, para el administrador, asesor permanente, regente, dueño, o cualquier persona que sea responsable de las instalaciones a las que SENASA autorizó proceder con sus funciones laborales.

El certificado veterinario de operación es un formulario, que se adquiere directamente en el sitio web de SENASA, donde primeramente se debe indicar toda la información de la persona que solicita dicho trámite, o bien, la persona jurídica. Luego, se solicita indicar la descripción y ubicación exacta del establecimiento, donde se indica el nombre del comercio también. Incluso, debe adjuntar la actividad principal a la que se dedicará el establecimiento y mencionar otras actividades que tendrá la disposición de realizar.

Por otro lado, SENASA además de regular y sancionar establecimientos a los cuales les otorgó el Certificado Veterinario de Operación, ofrece también un reconocimiento al esfuerzo, es decir:

Los establecimientos que voluntariamente logren disminuir su riesgo sanitario y ambiental, a través de acciones más allá de las exigidas por SENASA, serán merecedores de un reconocimiento público, que evidencie el esfuerzo por proteger la salud humana, animal y el medio ambiente (Decreto N° 34859-MAG, 2011, art. 11).

Como se sabe, SENASA sanciona al establecimiento que incumpla alguna sección de la LSENASA, el Decreto N° 34859-MAG, ya que al ser el ente sanitario con la autoridad de hacer dichas acciones por ser el que vela por la seguridad animal y humana, no puede ser permisivo en este punto puede acarrear una serie de eventos desafortunados a la sociedad, claramente dependiendo de la magnitud de la infracción cometida. Sin embargo, premia y alienta a las empresas que cumplen de una forma transparente con las exigencias del instituto regulador, debido a que este acto es muy importante para el medio ambiente y, finalmente, preserva la salud pública.

El Reglamento General para el Otorgamiento del Certificado Veterinario de Operación, Decreto N° 34859-MAG, comenzó a regir desde el año 2008, dos años después de la creación del instituto SENASA. Entre sus objetivos se encuentran establecer los requisitos generales en cuestiones sanitarias, de ubicación y de condiciones físicas que deben cumplir los establecimientos, para que sus actividades, procesos y productos finales no afecten la seguridad ambiental (Decreto N° 34859-MAG, 2011, art. 1).

Incluso en este se especifican todos los procedimientos que se debe seguir para el otorgamiento, renovación y cancelación de los certificados veterinarios de operación, preservar las buenas prácticas pecuarias y veterinarias para mantener la bioseguridad ante situaciones zoonóticas y proteger la salud tanto animal como ambiental y determinar los procedimientos generales de seguimiento a los establecimientos, según SENASA y la LSENASA (Decreto N° 34859-MAG, 2011, art. 1).

Asimismo, se debe especificar que las disposiciones reglamentarias del Decreto N° 34859-MAG aplican tanto para los establecimientos autorizados por SENASA, como se ha mencionado previamente, como para los asesores permanentes de las respectivas instalaciones y aquellos regentes que asuman legalmente toda responsabilidad científica y técnica de la empresa a la que le brinda sus servicios profesionales.

Según el Decreto N° 34859-MAG (2011) un asesor permanente es definido como: “Profesional competente contratado voluntariamente por el propietario de un establecimiento de los regulados en la Ley SENASA, que se comprometen solidariamente, a prestar el primero y recibir el segundo, asesoría profesional en forma sistemática” (art. 3). Este asesoramiento que el encargado recibirá será fundamental para un adecuado desarrollo de las actividades que le sean permitidas hacer y la coordinación de las mismas no afecte el equilibrio salubre de la comunidad.

En cuanto a bienestar animal se refieren, es una serie de condiciones reguladas por la Organización Mundial de Sanidad Animal, las mismas son basadas en criterio científicos y siempre relacionadas con el animal, su ambiente, el alojamiento, condiciones de cuidado y trato, nutrición, prevención de enfermedades. Incluso toman en cuenta las condiciones de transporte, sacrificio y eutanasia, según sea el caso respectivo y siempre y cuando corresponda (Decreto N° 34859-MAG, 2011, art. 3).

La Organización Mundial de Sanidad Animal, conocida bajo las siglas OIE, debido a que se fundó primeramente bajo el nombre de la Oficina Internacional de Epizootias, el término de epizootias, es un equivalente al concepto de epidemia en la disciplina de medicina. La OIE, nace en su tiempo con la necesidad de poder combatir a las enfermedades de los animales a nivel mundial, por lo tanto, fue fundada bajo un acuerdo internacional firmado el 25 de enero de 1924 donde se vieron 28 países participantes (OIE, 2019, párr. 1).

Posteriormente, en el mes de mayo del año 2003, la institución intergubernamental pasó a tener el nombre de la Organización Mundial de Sanidad Animal; sin embargo, conserva sus siglas iniciales y su sede se encuentra ubicada en París, Francia desde sus inicios. Además, hoy en día la OIE cuenta con 182 países miembros, por lo que en esos territorios la organización se encarga de mejorar y velar por la sanidad animal. Los recursos financieros de la entidad provienen de las contribuciones anuales de los Países Miembros y donaciones voluntarias (OIE, 2019, párr. 2).

Según la institución intergubernamental: “La OIE desempeña su cometido bajo la autoridad y el control de una Asamblea Mundial de Delegados compuesta de delegados que designan los Gobiernos de todos los Países Miembros” (OIE, 2019, párr. 3). El puesto de director general de la organización es nombrado por la Asamblea Mundial de Delegados, además es el encargado directo de dirigir las actividades de la OIE en la sede mundial.

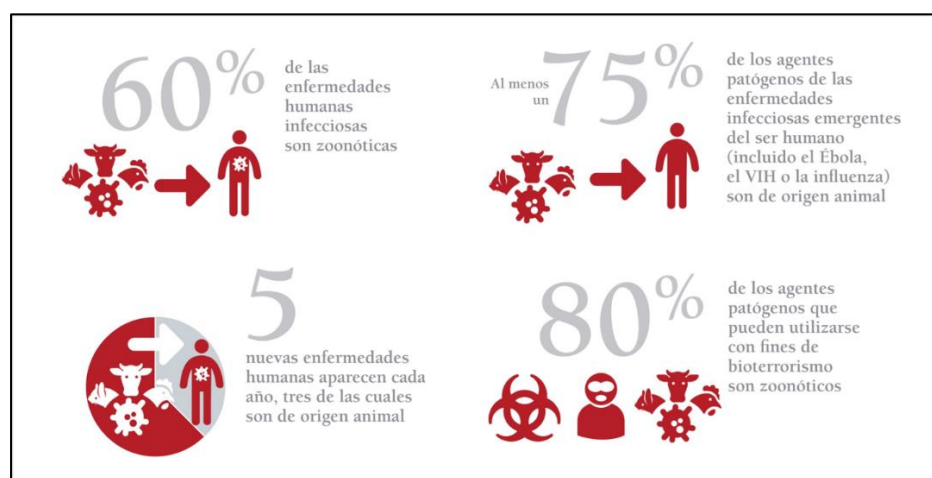
En las ciencias veterinarias, los establecimientos de igual forma deben seguir procedimientos de las Buenas Prácticas Veterinarias y Pecuarias [BPVPS], las cuales son procedimientos, disposiciones y una práctica sana profesional sobre el manejo y programas que promuevan, prevengan, recuperen y rehabiliten de las enfermedades, especialmente zoonóticas, a los animales para mantener siempre el bienestar animal, control racional de los medicamentos, inocuidad de los productos de derivado animal, sostenibilidad animal y el entrenamiento del personal (Decreto N° 34859-MAG, 2011, art. 3).

Dentro del punto del control racional de los medicamentos, se engloban aspectos importantes, como, por ejemplo, la selección del tratamiento farmacológico adecuado para la patología con la que se está trabajando, una prescripción con un régimen de dosificación farmacoterapéutico correcto con el cual se pueda asegurar la eficacia y seguridad, tanto de la medicación como del paciente. Lo que dirige al profesional a una dispensación de las drogas apropiada y controlada destrucción de los mismos, proporcionar un seguimiento en el paciente y

en caso de ser necesario, reportar situaciones o reacciones adversas al centro de farmacovigilancia respectivo, según el país.

Esto es un aspecto importante, debido a que como menciona la OIE, un término llamado “Una sola salud”, la cual la define como: “[...] la salud humana y la sanidad animal son interdependientes y están vinculadas a los ecosistemas en los cuales coexisten” (OIE, s.f., párr. 1). Los manejos adecuados de los recursos sanitarios en un animal son importantes tanto en animales domésticos como silvestres.

Figura 3. Estimación actual del impacto de las enfermedades humanas infecciosas de origen zoonóticos.



Nota: Adaptado de OIE, s.f., párr. 4.

En la Figura 3, se aprecia cómo influye un mal manejo de los recursos tanto farmacológicos como médicos veterinarios para controlar este tipo de infecciones, por ejemplo, las enfermedades a las que el humano está expuesto son la influenza aviar, rabia, brucelosis, entre otras que pueden causar graves crisis. Por lo tanto, el control preciso y seguro de los agentes patógenos en su origen animal es la solución más eficaz para preservar la salud humana actual y del futuro.

Ante esta situación, Moreno et al (2018), menciona que: “Los antibióticos son utilizados tradicional en el tratamiento de infecciones bacterianas en humanos y animales, pero además son utilizados como promotores de crecimiento en diferentes industrias pecuarias” (p. 5). Esta resistencia puede deberse desde una falta de control en el uso de estos medicamentos, no realizar exámenes de diagnóstico previo para corroborar el microorganismo, no respetar los regímenes de dosificación oficiales de los antibióticos, entre otros factores.

Incluso, se ha demostrado una situación alarmante en los animales de producción, ya que los “Antibióticos como las sulfonamidas y tetraciclinas se utilizan como promotores de crecimiento en animales de producción (aves de corral y ganado vacuno) por décadas, lo que ha propiciado la resistencia adquirida de cepas de *Salmonella sp*” (p 7). La resistencia en este caso se genera al alterar el microbiota intestinal de estos animales, la salmonelosis es una enfermedad que actualmente está ampliamente distribuida entre humanos y animales, incluso entre el medio ambiente.

En casos donde en un establecimiento, por diversas complicaciones o decisiones que tome la persona encargada, se presente un cambio de representante, regente, razón social, número de cédula jurídica, dirección de la empresa o cualquier situación que se presente a lo largo del tiempo, se debe presentar ante SENASA por escrito las variaciones que se realizaron en los siguientes diez días hábiles. Incluso, se debe adjuntar a dicho escrito la fotocopia de la cédula jurídica y los datos personales de la persona encargada o regente (Decreto N° 34859-MAG, 2011, art. 16).

Asimismo, en casos donde de igual forma se necesite hacer el cambio de propietario del establecimiento, el Decreto N° 34859-MAG (2011), dicta que “[...] nuevo propietario deberá presentar ante el SENASA una carta indicando el cambio realizado y solicitando su corrección en el registro del SENASA, a fin de solicitar la emisión de un nuevo documento en donde conste dicha corrección” (art. 17). Este artículo aplica de la misma manera en situaciones como un lamentable fallecimiento del titular, el encargado subalterno o sus familiares podrán solicitar el cambio por una carta, adjuntando la constancia de su condición.

El Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuario [OIRSA] (2018) se define como: “[...] es una institución intergubernamental especializada en las áreas de salud animal, sanidad vegetal, servicios cuarentenarios e inocuidad de los alimentos” (párr. 1). Al igual que la OIE es una institución que se dedica a enfrentar las amenazas que se consideren como posibles plagas y enfermedades para la población, desde el ámbito de salud animal y vegetal.

Fue fundada en San Salvador, El Salvador desde el año 1953, con el fin de brindar a la comunidad una cooperación técnica en aspectos que le sean competentes junto con los Ministerios de Agricultura y Ganadería de sus Estados miembros, entre ellos, Costa Rica. Hasta el año anterior, el 2018, sus miembros son México, Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa

Rica, Panamá y República Dominicana, quien este último país es el más reciente desde el 2003 (OIRSA, 2018, párr. 2).

OIRSA (2013) publicó un manual de Buenas Prácticas de Uso De Medicamentos Veterinarios y Productos Afines, para el cual mencionan “Las Buenas Prácticas de Uso abarcan tanto la prescripción, aplicación y distribución de los medicamentos veterinarios utilizados para controlar o tratar las enfermedades de los animales, para modificar sus funciones orgánicas o mejorar su desempeño productivo” (p 6). Lo más importante que se debe tomar en cuenta es que el uso de los fármacos para el tratamiento de la salud o mejorar la producción de los mismos no deben ser un riesgo para la salud para los dueños o de los consumidores.

Ante esta situación OIRSA (2013) dicta una serie de recomendaciones sobre el uso adecuado de los medicamentos, donde primeramente se habla de la administración:

Cuando se manejen o administren medicamentos veterinarios es importante conocer la posibilidad de que éstos puedan producir efectos adversos o secundarios en los animales, o que se generen residuos cuya concentración en los tejidos o productos como carne y leche estén por encima del límite máximo de residuos (LMRMV) aceptado (p 9).

Estos productos empleados en animales de producción de alimentos de consumo humano deben basarse de acuerdo a la información que brinde el laboratorio autorizado legalmente en la etiqueta del mismo. La administración debe ser prescrita y supervisada por un médico veterinario, el cual debe realizar un examen físico y si es posible tomar y analizar muestras de laboratorio que le sean de ayuda para determinar si el animal está cursando o no por un padecimiento.

Por las complicaciones del caso, al igual que hacen los médicos en la comunidad, se debe adecuar el régimen de dosificación y forma farmacéutica que sean prácticos para el dueño de administrar y así poder asegurar la seguridad y eficacia del tratamiento seleccionado por el profesional y cumplir con citas de control para observar la evolución del paciente. Además, un punto importante es que, de igual forma, en el ámbito de veterinaria se debe racionalizar el uso de tratamientos antibióticos y antiparasitarios para evitar crear una resistencia por los microorganismos hacia esta familia farmacológica.

En cuanto al manejo y conservación de los medicamentos, OIRSA (2013) recomienda que: “[...] deben almacenarse de manera correcta de acuerdo a las instrucciones en la etiqueta.” (p 12). Incluso, debe considerarse que las temperaturas de almacenamiento son un punto crítico que siempre se debe tener presente, como profesionales, desde los termolábiles y las vacunas hasta los polvos liofilizados, junto con las características de humedad y luz, de acuerdo al tipo de producto.

Las condiciones mencionadas se deben ajustar al proceso de transporte y conservación, nuevamente según las indicaciones que estén presentes en la etiqueta del fabricante. Igualmente, deben almacenarse todo producto farmacéutico en instalaciones seguras, en estables adecuados y con buen estado, con el espacio necesario, lejos de alimentos y bajo el control de un profesional o una persona encargada que este calificada y con supervisión de un profesional en medicamentos.

Los medicamentos de uso controlados que indique la autoridad sanitaria de cada país para su prescripción, régimen de dosificación y almacenamiento se deben seguir los lineamientos establecidos por cada nación, para el caso respectivo. Para los cuales, cada territorio indicará legalmente qué fármaco se encuentra con un uso restringido, para una población en específico, cuál profesional de salud, el régimen de dosificación máximo y demás especificaciones que cada entidad considere pertinente al caso.

Para los propietarios, trabajadores, dueños de animales domésticos, entre otras personas que tengan contacto con los pacientes, OIRSA (2013) indica que: “Conocer y respetar las restricciones relativas a los medicamentos veterinarios o productos biológicos, que se utilizan en sus explotaciones” (p. 14). Es un punto crucial que se cumpla adecuadamente los tratamientos farmacoterapéuticos, no reutilizar objetos punzocortantes entre animales, evitar el uso de preparaciones caseras, seguir las indicaciones y recomendaciones brindadas por el médico veterinario titular.

Para el uso de productos antibióticos y desparasitantes, se recomienda a los profesionales siempre pesar correctamente a los animales para establecer la dosis, respaldar la prescripción con pruebas de laboratorio antes de iniciar el tratamiento, si es necesario repetir la dosis que sea en función de los ciclos evolutivos de los microorganismos, la especie animal y el tiempo de exposición, respetar las vías de administración establecidas del medicamento, el equipo de trabajo debe estar limpio, entre otras recomendaciones (OIRSA, 2013, p. 18-20).

Para los medicamentos vencidos se aconseja por parte de OIRSA (2013):

Capacitar el personal para eliminar los envases y sobrantes de los medicamentos de manera segura, de acuerdo al procedimiento desarrollado en la finca o unidad de producción o siguiendo lo indicado en la etiqueta, de manera que se evite posible contaminación del ambiente. (p 21)

Aunque este es un tema que le corresponde de manera directa a un profesional farmacéutico, la entidad gubernamental asegura que se puede dar una capacitación a los responsables, para evitar un almacenamiento y una segura reutilización, que posiblemente puede ser administrado al animal en una forma inadecuada, el medicamento puede encontrarse vencido, tratar un cuadro clínico incorrecto, en la especie errónea y la dosis calculada de una forma empírica, que puede empeorar la salud del animal y dependiendo del caso, generar una resistencia al medicamento y terminar afectando la sanidad pública.

Es necesario, expresar la definición de medicamento basado en la LGS, donde se considera medicamento a aquella sustancia o producto natural, sintético o semisintético y la mezcla que resulte de estas sustancias que sean administradas para el diagnóstico, prevención, tratamiento y alivio de las enfermedades o estados físicos anormales, además de los síntomas de los mismos y el restablecimiento o modificación de las funciones orgánicas en las personas o animales (LGS 5395, 2018, art. 106).

En Costa Rica, la Ley 5395, no hace diferencia entre productos de índole veterinario o humano, ante este concepto se puede agregar al inventario de las farmacias comunitarias todo tipo de medicamento. En las universidades actualmente, dentro de su programa de estudios no deberían hacer diferencia entre la enseñanza y la práctica de un medicamento de uso animal o humano, sino que lo imparten por igual, haciendo una enseñanza integral y un futuro profesional multidisciplinario.

Además, la Ley 5395 también menciona que los medicamentos de venta libre que el Ministerio de Salud de Costa Rica declare, según el criterio previo del Colegio de Farmacéuticos y en cuanto al respecto de los productos empleados para la salud animal, depende, de igual forma, al Colegio de Médicos Veterinarios. Por lo tanto, dentro de la misma Ley se afirma nuevamente

que existen formulaciones farmacéuticas que se pueden adquirir sin la presencia de una receta legal de un médico veterinario (LGS 5395, 2018, art. 120).

Ante la situación anterior, la misma Ley 5395 (2018), dicta: “La elaboración, manipulación, venta, expendio, suministro y depósito de los medicamentos sólo podrán hacerse en establecimientos farmacéuticos debidamente autorizados y registrados” (art. 101). Con este artículo citado, se afirma nuevamente que toda sustancia que entre dentro de la clasificación de un medicamento y este registrado debidamente como tal, el público únicamente debe adquirirlo por medio de un establecimiento, donde un profesional farmacéutico esté a cargo de la responsabilidad técnica y científica.

Sin embargo, un medicamento de venta libre, al entrar a esta categoría, quiere decir que no requiere el uso de una receta médica ni ser expandido directamente en un establecimiento farmacéutico; estos pueden ser adquiridos en comercios que no tengan fines farmacoterapéuticos; los medicamentos de carácter veterinario de venta libre, de igual forma entran en esta sección. Por lo cual, los productos destinados a la salud animal, al no requerir la dispensación por parte de un médico veterinario, pueden ser comercializados al público en una farmacia o cualquier otro establecimiento farmacéutico.

Incluso es importante recordar que los medicamentos que se encuentran en el régimen de venta libre no suponen un riesgo a la salud de la población, de acuerdo con las reglas científicas legales del territorio costarricense. Por esta razón, es que se les otorga la excepción de que su venta sea judicialmente aceptada fuera de los establecimientos farmacéuticos al público, pero siempre y cuando sean autorizados para tales fines por ambos colegios profesionales, el Colfar y el Colegio de Médicos Veterinarios.

Según el RTCR, se establece la lista de medicamentos Grupo IV, formada por los medicamentos veterinarios y productos afines de libre venta, la lista contiene un total de 14 ítems. En ella se mencionan, por ejemplo, antiácidos, antisépticos, desinfectantes para instalaciones pecuarias, collares medicados, desodorantes, electrolitos y dextrosa orales, jabones, talcos, cosméticos medicados con insecticidas en una concentración máxima de 1.5%, laxantes, lubricantes obstétricos, rubefacientes, ungüentos y cremas que no contengan principios activos (Reglamento de Registro y Control de Productos Veterinarios Costa Rica, 2009, p. 18).

Finalmente, la Procuraduría General de la República emitió el día cinco de febrero del 2014, el Dictamen C-035-2014 como respuesta al oficio JD-265-2013 con fecha del doce de noviembre del 2013 por parte del Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica. En el documento se emitido por el Colfar, se indicaron diversos puntos sobre el campo de veterinaria correspondiente al ejercicio profesional de farmacia, específicamente.

En el documento JD-265-2013 se realizó con el fin de determinar el alcance de participación que posee un profesional farmacéutico en el desempeño de tareas que se relacionen con los medicamentos veterinarios específicamente, como el registro sanitario, la regencia del farmacéutico en establecimientos donde se fabriquen y despachen los mismos, entre otros puntos. Además, si en el concepto legal de medicamento es posible diferenciar entre un medicamento para uso humano y animal (Dictamen C-035-2014, 2014, párr. 3-4).

Ante los cuestionamientos, en el Dictamen C-035-2014 (2014) la resolución fue:

Luego, debe concluirse que, conforme el artículo 96 LGS, los profesionales en farmacia pueden regentar un establecimiento que elabore, comercialice o despache medicamentos veterinarios. Asimismo, dicha disposición ha prescrito que, excepcionalmente, y sólo cuando se trate de establecimientos dedicados de forma exclusiva a los medicamentos de uso veterinario, se puede habilitar a un médico veterinario para que ejerza la regencia respectiva (párr. 68).

Sin embargo, ante esta resolución, cabe adjuntar lo anteriormente expuesto, que todo establecimiento autorizado para elaborar, comercializar, distribuir o despechar medicamentos de uso veterinario, deben estar primeramente autorizados por SENASA y contar con el Certificado Veterinario de Operación otorgado. Incluso el profesional, tanto veterinario como farmacéutico, que regente el establecimiento debe acatar las especificaciones de SENASA por igual, además es importante mencionar que el regente debe poseer conocimientos y capacitación previa para ejercer tal oficio en el establecimiento.

En lo que refiere al concepto de medicamento que el Colfar exigió ante la Procuraduría General de la República, se expone que no hay diferencia entre medicamento de índole animal y humano. Sin embargo, el despacho de los productos que se dediquen a preservar la salud animal,

debe ser únicamente en establecimientos autorizados por SENASA bajo el Certificado Veterinario de Operación (Dictamen C-035-2014, 2014, párr. 8-13)

Incluso, la Junta de Vigilancia de Drogas Estupefacientes, siendo el ente encargado del control y fiscalización de medicamentos estupefacientes y psicotrópicos en el Ministerio de Salud. Está conformado por el director (a) General de Salud, junto con un representante del Colegio de Médicos y Cirujanos y un representante del Colegio de Farmacéuticos. Su propósito es mantener estrictamente dentro del área lícita aquellos medicamentos con principios activos sujetos a control tanto nacional como internacional, junto con las debidas precauciones para impedir manipulaciones inadecuadas (Ministerio de Salud, 2016, párr. 1-3).

Por lo tanto, sus comunicados y normativas deben ser acatados por los profesionales que, involucrados desde su ámbito de competencia con este tipo de medicamentos regulados, por ende, los establecimientos farmacéuticos autorizados debidamente deben acatar sus medidas de control y fiscalización. En cuanto a lo que respecta el control y fiscalización, corresponde a las diversas actividades de comercialización de estos productos, como lo son la importación, exportación, distribución, prescripción y finalmente la dispensación de los mismos al público (Ministerio de Salud, 2016, párr. 4-5).

Por ende, luego del Dictamen C-035-2014, la Junta de Vigilancia de Drogas Estupefacientes, emitió el oficio JVD-185-08-15 el 19 de agosto del 2015, donde la Junta informó que “[...] según lo que establece en el artículo 133 de la Ley General de Salud, que el único habilitado para despachar medicamentos estupefacientes y sustancias o productos psicotrópicos es el farmacéutico” (Colfar, 2016, p 2). Por lo tanto, para esta actividad los médicos veterinarios deben realizar la prescripción respectiva del medicamento y con ella, los dueños de mascotas pueden solicitar el despacho del mismo, en las farmacias de comunidad.

Además, por esta razón, la Junta en su trabajo de vigilancia y control de estos medicamentos, informó en ese entonces que esta situación se debía acatar a partir del 16 de junio del 2016, donde las Droguerías Veterinarias que distribuyan medicamentos psicotrópicos de uso exclusivo veterinario, solamente podrán venderlos a farmacias humanas, ya que son los establecimientos farmacéuticos autorizados por la LGS para la comercialización de productos medicamentosos al público (Colfar, 2016, p. 3).

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Enfoque de la investigación

En este presente capítulo se explica la metodología requerida para el desarrollo de la investigación, con el objetivo principal de la incorporación de contenidos y metodología sobre la rama farmacológica veterinaria en el plan de estudio actual de Farmacia. Por ende, es necesario conocer el propósito disciplinar sobre los medicamentos destinados a la preservación de la salud animal, identificar los referentes académicos internacionales sobre el tema y formular una propuesta curricular académicos necesarios para integrarlos al plan de estudio.

En toda investigación se encuentran enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto. Sin embargo, ambos enfoques emplean procesos cuidadosos, metódicos y empíricos, donde su esfuerzo principal es generar conocimiento para los demás profesionales. Además, en ellos se realiza la observación y evaluación de fenómenos; posteriormente se establecen suposiciones o ideas y se demuestra el grado en que las mismas tienen fundamento. Luego, se revisan sobre una base de datos las pruebas o del análisis y se proponen finalmente nuevas observaciones y evaluaciones para fundamentar las suposiciones anteriores o bien, para generar nuevas (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 4).

A pesar de sus similitudes, cada enfoque presenta sus propias características. Hernández Sampieri et al (2014) mencionan sobre el enfoque cuantitativo que: “Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p. 4). Por lo que este tipo de estudios son secuenciales, por esto, el orden debe ser riguroso.

El enfoque cualitativo, se puede definir como el que: “Utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (p. 7). El método de búsqueda en este caso se basa de manera dinámica en dos sentidos, entre los hechos y su interpretación, resultando un proceso circular, donde ciertamente, el proceso de realización varía en cada estudio.

El enfoque mixto corresponde a investigaciones donde se realiza una integración sistemática de técnicas tanto cualitativas como cuantitativas y diversas clases de evidencia científica en un solo estudio, estas técnicas pueden ser conjuntadas de tal manera que las aproximaciones cuantitativas y cualitativas conserven sus estructuras y procedimientos originales,

o bien ser adaptados con el fin de efectuar la investigación respectiva. Por lo que, en esta clase de estudios, se utiliza la evidencia de datos numéricos, verbales, textuales, visuales, etc. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 534).

Habiendo explicado brevemente los tipos de enfoque, la presente investigación se rige bajo las características del tipo cualitativo. Debido a que se analizan referentes académicos internacionales y nacionales, los cuales son comparados para fundamentar contenido sobre el curso de farmacia veterinaria que se pretende incluir en la malla curricular actual de la carrera de farmacia. Además, se realiza una recopilación bibliográfica para justificar la importancia educativa del contenido. Finalmente, con el material adquirido se pretende formalizar una propuesta con el material recolectado para fortalecer el perfil de egreso de los profesionales farmacéuticos.

Diseño de la investigación

Una vez seleccionado el enfoque que la investigación refiere, se procede a formar el diseño del presente trabajo. Hernández Sampieri et al (2014) lo definen como: “El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema” (p. 128). Por ello se puede decir que, en este punto, se realizará la guía sobre cómo abordar la recolección de los datos.

Este trabajo se basa en una investigación no experimental, esta es definida como: “Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos” (Hernández Sampieri et al, 2014, p. 152). Debido a lo anterior, se puede decir que no se genera ninguna situación, sino que se observan las situaciones ya existentes por quienes las realizan cotidianamente.

De acuerdo con el enfoque de la investigación, el diseño más apropiado, según Hernández Sampieri et al, sería el transversal, ya sea que el alcance inicial o final sea exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. En este diseño se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único, con el objetivo de describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (Hernández Sampieri et al, 2014, p. 154).

Ahora bien, los diseños transversales se dividen en tres tipos, de acuerdo a Hernández Sampieri et al (2014), corresponden a: “Exploratorios, descriptivos y correlacionales-causales” (p. 155). El primero se refiere a iniciar a conocer una variable o conjunto de ellas en una comunidad

con un contexto, en un evento y situación específicos. El segundo indaga la incidencia de las categorías de una o más variables en una población, pueden ser descripciones comparativas entre grupos. El tercero se limita a establecer relaciones entre variables sin necesitar un sentido de causalidad o pretender denotar relaciones causales.

El diseño específico de esta presente investigación, al aclarar brevemente los tres tipos, corresponde al diseño transversal descriptivo, debido a que se pretende establecer las categorías respectivas para comparar la comunidad farmacéutica egresada nacional con la extranjera, en cuanto al aspecto de formación farmacológica veterinaria, con el fin de observar la incidencia de las mismas en momentos cotidianos de su vida laboral y establecer referentes académicos necesarios para la inclusión de un nuevo contenido sobre contenidos de fármacos veterinarios a la malla curricular actual farmacéutica.

Operacionalización de las categorías de diseño

Esta sección del marco metodológico, hace referencia al establecimiento de las categorías, de acuerdo con los objetivos específicos de la investigación propuestos. Los cuales, deben ser posteriormente definidos de manera conceptual, donde se delimitará la categoría. Finalmente, como esta nombrada la presente sección del trabajo, realizar su respectiva operacionalización, es decir, especificar los indicadores que se miden con las mismas.

El primer objetivo es, describir las competencias veterinarias necesarias para el desempeño en la actualidad del perfil académico farmacéutico vigente. La primera categoría corresponde a competencias veterinarias, definida como la idoneidad, son las habilidades y aptitudes para realizar una tarea o desempeñar un puesto de trabajo eficazmente por poseer los conocimientos requeridos para ello (criterio propio). La segunda, el perfil académico vigente, es el conjunto del contenido curricular completo de la formación universitaria (criterio propio). Se quiere medir el conocimiento de los estudiantes y profesionales, junto con las necesidades nacionales sobre el tema.

El segundo objetivo es, identificar los referentes académicos internacionales que se incorporan sobre farmacia veterinaria para el perfil de egreso del profesional en medicamentos. La primera categoría son los referentes académicos, corresponde al contenido universitario necesario sobre farmacología veterinaria (criterio propio). La segunda, es la farmacia veterinaria, consiste en la ciencia encargada del estudio de los medicamentos de uso animal (criterio propio). La tercera, es el perfil de egreso, es lo que identifica al profesional y lo diferencia de otros, para poder laborar

en áreas de farmacia (criterio propio). Se miden los temas importantes que deben estar presentes y el conocimiento del egresado sobre la regulación nacional vigente.

El tercer objetivo es formular una propuesta curricular con los referentes académicos identificados para ser integrados al plan de estudios de farmacia. En donde la primera categoría sería la propuesta de referentes, son los puntos académicos seleccionados al comparar planes de estudio extranjeros, que serán incluidos dentro del plan académico (criterio propio). La segunda, es el plan de estudio actual, el cual es la propuesta académica que ofrece la universidad hacia el estudiante sobre su formación profesional (criterio propio). Se miden las debilidades de la formación académica presente, las dificultades que los profesionales han experimentado en ciertas situaciones, implementación de la ciencia.

Diseño de los instrumentos de la investigación

En este apartado, se mencionan las técnicas empleadas para la recolección de la información deseada de cada objetivo específico, según sus categorías respectivas, para la elaboración de una propuesta que introduzca contenido sobre las ciencias farmacológicas veterinarias, para fortalecer el perfil de egreso de los profesionales actuales. Cada técnica cuenta con un instrumento propio que permita la más adecuada recolección de los datos.

En el objetivo uno, se cuenta con dos categorías, la primera categoría es competencias veterinarias, para la cual se aplicará la técnica de entrevista, por medio de un cuestionario para ser aplicado a farmacéuticos de diferentes edades y que laboren en establecimientos farmacéuticos autorizados. Para la segunda categoría, el perfil académico vigente del farmacéutico se utilizará la técnica de grupo focal, es una guía de sesión el instrumento para la obtención de la opinión de la perspectiva de estudiantes de farmacia que estén finalizando la carrera sobre su formación académica.

El segundo objetivo muestra su primera categoría, que son los referentes académicos, para la cual se selecciona nuevamente la técnica de revisión documental donde su instrumento es el uso de documentación académica para la selección de los mismos. La segunda y tercera categoría, farmacia veterinaria y perfil de egreso, comparten la misma técnica e instrumento, esto corresponde a entrevistas por medio de la elaboración de un cuestionario, para ser aplicado a profesionales farmacéuticos que laboren en establecimientos farmacéuticos autorizados.

Finalmente, el tercer objetivo cuenta con dos categorías, la propuesta con referentes académicos y plan de estudio actual, para las cuales se aplicarán las mismas técnicas e instrumentos para ambas, con el fin de poder tipificar el contenido clave que se requiere para tener una propuesta lo suficientemente fundamentada, por lo que se utilizara la entrevista, mediante un cuestionado aplicado a farmacéuticos con experiencias veterinarias para justificar la necesidad de la implementación de la propuesta de referentes de farmacia veterinaria, sin tomar en cuenta la cantidad de años que los mismos tengan de experiencia laboral.

Sujetos y fuente de información

En esta parte del capítulo metodológico, se pretende establecer la muestra, la cual es definida de acuerdo con el enfoque cualitativo definido por Hernández Sampieri et al (2014) como: “En el proceso cualitativo, grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc., sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea estadísticamente representativo del universo o población que se estudia” (p 384). Por lo tanto, es el punto donde el autor se cuestiona dónde se espera adquirir los datos que son de interés para la investigación.

Debido al enfoque que representa el trabajo, en los estudios cualitativos el tamaño de la muestra no es imprescindible estadísticamente, ya que el interés del investigador no es generalizar los resultados de su estudio a una población más amplia, sino que se desea indagar la incidencia de las categorías seleccionadas sobre una población, por lo que se requieren casos o unidades que nos ayuden a entender el fenómeno de estudio (Hernández Sampieri et al, 2014, p. 384).

Sin embargo, como menciona Hernández Sampieri et al (2014): “El muestreo adecuado tiene una importancia crucial en la investigación, y la investigación cualitativa no es una excepción” (p. 384). Por esta razón, es necesario de igual forma reflexionar sobre cuál será la mejor estrategia para identificar el muestreo más adecuado que le permitan al profesional lograr los objetivos impuestos en la investigación.

Por lo tanto, en el primer objetivo se encuentra que la técnica e instrumento seleccionado para la categoría de competencias veterinarias es la entrevista, en donde el empleo de un cuestionario, será el instrumento necesario para definir y comparar la categoría, se tomará la opinión de farmacéuticos de diferentes edades, años de experiencia y responsables de establecimientos farmacéuticos autorizados actual o anteriormente. La categoría de perfil

académico, la técnica es grupo focal, siendo una guía de sesión el instrumento, donde se trabajará con estudiantes de la carrera de farmacia que estén próximos a finalizar su formación académica.

Para la sesión del grupo focal, se seleccionaron un total de cinco estudiantes que cumplirán los criterios de inclusión de la tabla 5, los cuales son Estudiante 1: Liceras Vega, Estudiante 2: Valverde Cruz, Estudiante 3: Castillo López, Estudiante 4: Quirós Alvarado y el Estudiante 5: Sánchez Chavarría. Los estudiantes elegidos para la técnica, se encuentran cursando su último año de universitario en Farmacia, para que se pudiera obtener en sus respuestas una opinión más amplia sobre la formación académica actual y, además, los mismos fueron tomados de una forma aleatoria, con el fin de que las opiniones sobre los temas tuvieran puntos de vista variados.

En el segundo objetivo, la primera categoría referentes académicos tiene una técnica de revisión documental, en donde el empleo de publicaciones científicas nacionales y extranjeras serán el instrumento, se tomará el contenido de diversos programas extranjeros que impartan la ciencia de estudio. La segunda y tercera categorías, farmacia veterinaria y perfil de egreso, comparten la misma técnica e instrumento, esto es, entrevistas por medio de la elaboración de un cuestionario, para ser aplicado a profesionales farmacéuticos de diferentes edades que laboren en establecimientos farmacéuticos autorizados para analizar sus opiniones y experiencias sobre las categorías.

El último objetivo tiene dos categorías que se medirán con la misma técnica e instrumento. Ello corresponde al empleo de una entrevista, mediante un cuestionario aplicado a farmacéuticos que durante su vida laboral han experimentado situaciones donde se relacione con farmacología veterinaria, sin importar la cantidad de años de experiencia profesional y el área donde desempeñen su trabajo farmacéutico, para justificar la necesidad de la implementación de la propuesta de referentes de farmacia veterinaria. Además, tomar la opinión con base en dichas experiencias sobre el contenido establecido para la propuesta de adición al plan de estudio actual.

Los profesionales farmacéuticos que serán seleccionados para realizar dichas entrevistas, corresponden a la Dra. Mariam Sibaja Amador, Dr. José Fung Hou y la Dra. Yajaira Quesada Rojas. Los cuales fueron escogidos ya que cumplen con los criterios de inclusión, indicados en la tabla 5; además, estos al laboran en diferentes áreas, la Dra. Sibaja es analista de productos farmacéuticos para la CCSS, el Dr. Fung en regencia de farmacia comunitaria y uno de los

propietarios de la cadena Farmacia CV y la Dra. Quesada en docencia y en el Colfar; con el fin de obtener mayor variedad en las respuestas otorgadas desde diferentes puntos de vista profesional.

Tabla 5. Resumen de los elementos que se desarrollaran para la recolección de datos.

Objetivos	Categoría	Técnica	Instrumento	Sujeto
1	Competencias veterinarias.	Entrevista.	Cuestionario.	Profesionales farmacéuticos, de diferentes edades, años de experiencia laboral y responsables de establecimientos farmacéuticos autorizados actual o anteriormente.
	Perfil académico.	Grupo focal.	Guía de sesión.	Estudiantes que estén próximos a finalizar la carrera.
2	Referentes académicos.	Revisión documental.	Documentación académica.	Contenido de diversos programas extranjeros y nacionales que impartan la ciencia de estudio.
	Farmacia veterinaria.	Entrevista.	Cuestionario.	Profesionales farmacéuticos, diferentes edades, establecimientos farmacéuticos autorizados actual o anteriormente.
	Perfil de egreso.			
3	Propuesta con referentes académicos.	Entrevista.	Cuestionario.	Farmacéuticos que experimentan situaciones donde se relacione con farmacología veterinaria, sin importar la cantidad de años de experiencia profesional y el área. Opinión de experiencias para el contenido establecido para la propuesta.
	Plan de estudio actual.			

Nota: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

El cuarto capítulo de este trabajo de investigación se realiza con el objetivo de exponer los resultados recolectados, de acuerdo con los elementos seleccionados y mencionados en el capítulo anterior, esto es el marco metodológico, donde se expone y explica la manera en que se procedió para la recolección de los mismos. Por ende, en esta sección, se observa de manera secuencial el análisis de los datos obtenidos según los objetivos específicos postulados de la presente tesis.

El primer objetivo se basa en analizar los resultados recolectados, por lo que se refiere a la descripción de las competencias veterinarias, brindadas por los profesionales entrevistados, necesarias para el desempeño en la actualidad del perfil académico; esta es la segunda categoría, del farmacéutico vigente, obtenida por medio del grupo focal con estudiantes, donde se desarrollaron temas sobre la experiencia de aprendizaje en la carrera, el abordaje con el paciente, sugerencia de campos laborales para nuevo contenido académico, comunicación entre colegas y el punto de vista de farmacia veterinaria.

Tabla 6. Opinión de los entrevistados sobre la categoría de competencias veterinarias, con respecto a un farmacéutico.

Dra. Mariam Sibaja Amador	Dr. José Fung Hou	Dra. Yajaira Quesada Rojas
<p>Del punto de vista de que es un medicamento, un farmacéutico le debe dar la misma importancia tanto de fármacos humanos como veterinarios.</p> <p>Demostrar más interés y valor a los medicamentos veterinarios, con un control adecuado sobre estabilidad, conservación, fechas de vencimiento, farmacovigilancia, pero por parte del ejercicio profesional del regente farmacéutico.</p>	<p>Empatía, sería un punto muy importante para que se pueda ofrecer una atención de calidad, junto con la convivencia entre dueño, profesionales y animales.</p> <p>Se necesita conocimiento, nuevos cursos, capacitaciones dentro del plan de estudio de la universidad, junto con capacitaciones y respaldo a los profesionales colegiados del Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica.</p>	<p>La fisiopatología en especies menores, ayudaría a dar un mejor entendimiento y comprensión al cuadro clínico del paciente para guiarse a la hora de ver el tratamiento prescrito por el medico veterinaria encargado.</p> <p>Además, es necesario el conocimiento directo en cuanto a medicamento, sobre almacenamiento, revisión de dosis prescrita, criterio de aceptación de una receta veterinaria, pero no la interacción con el paciente.</p>

Nota: Elaboración propia.

Los entrevistados comentan su opinión sobre la categoría de las competencias veterinarias, pero con respecto al profesional farmacéutico en la tabla 6, donde se logra observar una amplia variedad de respuestas, sin embargo, el punto final de las mismas corresponde a los medicamentos únicamente. Entre las mismas, se encuentra el control desde estudios de estabilidad, la conservación, fechas de vencimiento, revisión de la dosis prescrita, criterio de aceptación de una receta veterinaria, pero nunca la interacción directa con el paciente animal.

Además, en ellas se nota la relevancia de las competencias veterinarias enfocado hacia el trabajo del profesional farmacéutico, tanto a nivel moral como profesional estrictamente, entre las cuales se menciona empatía, conocimiento, participación activa en cursos y capacitaciones, fomentando así, la educación continua y hasta el control farmacéutico a lo largo de la manufactura hasta la dispensación al paciente directamente de los medicamentos.

Según el Colegio Americano de Farmacéuticos Veterinarios, siendo sus siglas en inglés, ACVP, los farmacéuticos son los responsables de la certificación de las recetas que son recibidas, en cuanto a interacciones, contraindicaciones, dosis recomendadas y que cumplan las regulaciones de las entidades gubernamentales encargadas, respectivamente. Además, de consultar con los médicos veterinarios prescriptores sobre inconformidades o consultas para lograr una mayor comprensión de la indicación. (ACVP, 2018, párr. 2-7)

Por otro lado, sobre las condiciones de almacenamiento, el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria [OIRSA] (2013), menciona que: “Los medicamentos veterinarios deben almacenarse de manera correcta de acuerdo a las instrucciones en la etiqueta” (p. 12). De igual forma se debe respetar esta condición para cumplir con el transporte de los medicamentos sin afectar su estabilidad y seguridad.

Además, agregan que en cuanto a la conservación de los mismos: “Deberán existir zonas diferenciadas para el almacenaje de estupefacientes, productos que requieran condiciones especiales de conservación, productos no conformes, productos caducados u otro tipo de medicamentos, por ejemplo, medicamentos veterinarios” (OIRSA, 2013, p. 8). Estos medicamentos son los que deberían permanecer estrictamente bajo la responsabilidad de un profesional en medicamentos, para realizar el control adecuado de los mismos. Incluso, en Costa

Rica para aspectos legales el farmacéutico es el encargado directo de los estupefacientes y psicotrópicos.

Tabla 7. Opinión de los estudiantes sobre la categoría de perfil académico, referente a la experiencia de aprendizaje en la carrera de farmacia para abordar un paciente y la comunicación entre colegas.

Estudiante 1: Liceras Vega	Estudiante 2: Valverde Cruz	Estudiante 3: Castillo López	Estudiante 4: Quirós Alvarado	Estudiante 5: Sánchez Chavarría
Falta de experiencia en el campo a la hora de abordar al paciente, desubicados.	Todos los días se obtienen nuevas experiencias con las consultas de los pacientes, además falta de conocimiento.	Sensación de nervios al momento de desenvolverse con el paciente por la ausencia del conocimiento. Es necesario adquirir más práctica para una función profesional competente.	Es una experiencia muy diferente dentro del proceso universitario con respecto al momento de abordar pacientes en la práctica farmacéutica, ya que las habilidades blandas hacia el paciente y colegas son necesarias, pero la universidad no lo enseña.	Algunos cursos no son tan relevantes dentro de la carrera, por lo que deberían reforzar más otros, como farmacia comunitaria. Pero, todo es una nueva experiencia para aprender.

Nota: Elaboración propia.

Para los cinco estudiantes participantes de la actividad para la recolección de datos, en la tabla 7, se demuestra la inseguridad a la hora de realizar realmente un abordaje farmacéutico. Asimismo, el Estudiante 4: Quirós Alvarado, menciona la ausencia de las habilidades blandas dentro de su formación académica, tal cual como argumentan los entrevistados en sus opiniones anteriormente comentadas.

Sin embargo, ante esta situación de inseguridad, menciona el decano Dr. Benito: “El reto que tenemos es hermoso y atractivo. Espero mucho del trabajo y empeño que muchos están realizando” (Del Castillo, s.f., p. 1). Por lo tanto, este momento de frustración debe ser reforzado

de manera tanto académica como de experiencia laboral, son dos aspectos que van de la mano siempre, para todo profesional.

Asimismo, el Dr. Del Castillo (s.f.) menciona que: “Todos ellos deben estar siempre unidos bajo los mismos objetivos en todo el sentido, siendo los cuales mejorar científica, profesional y humanamente” (p. 8). Por lo cual las habilidades blandas siguen teniendo una importante presencia, incluso dentro de la perspectiva de los estudiantes que están próximos a terminar la carrera, ya que la parte de comunicación y mantener relaciones profesionales con demás ramas dentro de las ciencias de salud.

Tabla 8. Opinión de los estudiantes sobre la categoría de perfil académico, referente a las carencias en el perfil académico de la carrera de farmacia para abordar un paciente y la sugerencia de nuevo contenido académico para desempeñar campos profesionales.

Estudiante 1: Liceras Vega	Estudiante 2: Valverde Cruz	Estudiante 3: Castillo López	Estudiante 4: Quirós Alvarado	Estudiante 5: Sánchez Chavarría
En la universidad farmacia comunitaria y hospitalaria tienen su campo clínico, pero farmacia industrial no. Incluso, se puede incluir algún curso o taller de visita médica.	La universidad debería incluir talleres para estudiantes y así, poder formar currículum, forjarnos bases para el futuro y para los profesionales que sean acreditados por el Colfar para elevar el nivel de conocimiento.	Farmacia industrial no es de mi preferencia, pero debería tener campo clínico para tomar experiencia. También están los temas de tecnología, farmacovigilancia, cuidados paliativos, farmacia clínica y en la universidad no nos enseñan sobre ellos, nos deben mostrar nuevos campos para ejercer, ya que los principales están saturados.	La inclusión de talleres dentro del plan de estudio referentes a temas novedosos puede ser interesante para extender el currículum profesional. Pueden ser talleres de atención farmacéutica. Cursos dentro del plan actual que no son muy relevantes para uno dejarlos como optativos. El	Hay demasiados campos para laborar como farmacéuticos, no solamente farmacia comunitaria, hospitalaria e industrial existen. El plan de estudio actual debe actualizarse, darles mayor prioridad a nuevos cursos o actuales que sean importantes para la carrera.

			Colfar debería tener una modalidad de cursos para estudiantes.	
--	--	--	--	--

Nota: Elaboración propia.

En la tabla 8, se muestra la opinión de los cinco estudiantes participantes, sobre el plan de estudios que han completado durante su formación académica. Al observarlo, se nota que a nivel general opinan que dicha malla curricular debe actualizarse e incluir variedad de contenido sobre las diversas áreas de trabajo, para las cuales pueden ofertar actualmente. Además, consideran la introducción de nuevos campos clínicos para cursos ya presentes dentro del contenido académico, donde puedan desarrollar sus conocimientos teóricos adquiridos y demostrar el nivel de sus competencias profesionales farmacéuticas.

Por lo tanto, el Decano argumenta en su escrito que:

Me atrevería a citar algunos huecos por cubrir por los farmacéuticos tales como seguros sanitarios, informatización farmacéutica, telefarmacia, la farmacia veterinaria y uperespecializaciones en farmacia geriátrica, cardiovascular, diabetes, cáncer, asma, neurología, etc. Mención especial merecen los productos sanitarios, biocidas, etc. (Del Castillo, s.f., p. 9).

De esta manera, se muestra que la profesión tiene la capacidad intelectual de buscar deficiencias en el servicio farmacéutico, incluso desde su formación como estudiantes, por consiguiente, colaborar con la comunidad es el ideal que todo profesional debería plasmarse en su tiempo universitario. Además, las universidades deben tener claros sus ideales en estos aspectos hacia la formación académica que ofrece a sus estudiantes para los nuevos y la gran variedad de campos de trabajo que existen, pero que no son ejercidos en el país o pueden abrirse y ofrecer unas oportunidades de empleo.

Además, como menciona el Estudiante 5: Sánchez Chavarría, el plan de estudios actual debe actualizarse y forjarse en base a las nuevas áreas de trabajo, por lo que se comprueba con lo mencionado por el escritor García (2017):

La industria farmacéutica ha estado marcada en los últimos 20 años por una serie de cambios motivados en su mayoría por reformas, controles y regulaciones legales de las autoridades sanitarias nacionales e internacionales, por la evolución de la ciencia, medicamentos y por una mayor apuesta por los departamentos de I+D (párr. 1).

Se ha logrado percibir con el pasar de los años la evolución por la que ha atravesado la industria farmacéutica en general, como se ha mencionado con anterioridad en el punto de vista de los estudiantes participantes, por lo que ante la situación de que el perfil curricular de los profesionales egresados ha tenido que acoplarse y formar parte del avance, sin embargo, la mayoría de los farmacéuticos ha tomado cursos por cuenta propia, por ejemplo, la Dra. Yajaira Quesada Rojas, para especializarse y ser competentes en diversas áreas de trabajo.

Asimismo, las farmacias que son los establecimientos donde se comercializan medicamentos para la comunidad, únicamente, han tenido que progresar con las transformaciones para no quedarse rezagada con la evolución del mercado. Por lo que García (2017), agrega que:

Paralelamente a este proceso, las farmacias comienzan a tener mayor influencia de cara a las ventas, ya que son los propios farmacéuticos los que se involucran en recomendar un fármaco a elegir, potenciando además el consejo del farmacéutico y la venta cruzada de productos. (párr. 6)

Debido a esta serie de situaciones la recomendación farmacéutica ha tomado mayor credibilidad e importancia, lo que afirma el punto de vista Estudiante 4: Quirós Alvarado, sobre la atención farmacéutica. Además, proporcionalmente ha aumentado la manufactura de productos OTC, por lo que no es necesaria una prescripción médica para su obtención, para los cuales los farmacéuticos por medio de una atención farmacéutica adecuada y fundamentada con bases académicas, pueden impartir prácticas para un uso racional de los mismos hacia la comunidad.

Por esta razón, con base a lo comentado por el Estudiante 3: Castillo López, el decano del Castillo (s.f.) argumenta que:

Es posible que los cuadros docentes actuales de las Facultades de Farmacia no sean partidarios de algunas proyecciones profesionales del farmacéutico del futuro, pues clásicamente hemos formado licenciados especialistas en el medicamento y quizás nuestra filosofía deba cambiar, en parte, pensando en preparar también

farmacéuticos dedicados a atender al paciente al que dispensa los medicamentos. (p 10)

Este punto tiene una gran relevancia en el presente, como fue mencionado previamente por el escritor García, la credibilidad en el consejo farmacéutico crece con gran fortaleza y conforme avanza el tiempo la profesión se posiciona cada vez más arriba en el área de ciencias de la salud. Por lo tanto, como menciona el Estudiante 4: Quirós Alvarado, sobre la atención farmacéutica, en nuestro país debería tomar una relevancia mayor para la seguridad del paciente con respecto a los medicamentos, propiamente, ofreciendo un trabajo profesional más integral.

Tabla 9. Opinión de los estudiantes sobre la categoría de perfil académico, referente a la farmacia veterinaria.

Estudiante 1: Liceras Vega	Estudiante 2: Valverde Cruz	Estudiante 3: Castillo López	Estudiante 4: Quirós Alvarado	Estudiante 5: Sánchez Chavarría
Necesitamos de cursos como farmacología para veterinaria, porque ahora uno no tiene el conocimiento ni las bases.	Los regentes no saben si una receta veterinaria está correctamente indicada o no para rechazarlas o aceptarlas, pero igual las despachan. La ley indica que somos los expertos en los medicamentos y un farmacéutico debería estar ahí vigilando su manipulación, más que todo con este tema de resistencia bacteriana y parasitaria. En	Farmacia veterinaria me parece muy interesante, porque generalmente llegan a la farmacia con la receta veterinaria y el regente solamente la despacha, no dice nada. Deberíamos tener la misma relación que con un médico de humanos, pero no tenemos conocimientos sobre patologías animales, pero sí	En el país no hay ningún farmacéutico veterinario. La universidad debería forjarnos sobre servicio al cliente, pero enfocado en ciencias de salud. Nosotros no tenemos el criterio para cuestionar un médico veterinario. Los dueños de mascotas le administran muchos medicamentos de situaciones inadecuadas,	Debería estar dentro del plan, solamente nos enseñan en la universidad quienes pueden hacer prescripciones y por cuanto tiempo, nos limitan. La parte de ganadería administra demasiados antibióticos y medicamentos, los farmacéuticos deberían estar dentro de esos controles, en una charla nos contaron que detectaron peces con trazas de β -lactámicos.

	<p>farmacia comunitaria llega una gran cantidad de consultas que no se sabe cómo resolverlas, yo tengo una idea muy leve por mis mascotas, pero nada más y porque una amiga es veterinaria, algunas veces entre los dos trabajamos en conjunto. En farmacología nos podrían dar una pequeña parte de medicamentos comunes en especies menores, sobre saber de almacenamiento, interacciones con alimentos y entre fármacos, incluso manejar la custodia de los psicotrópicos específicos de veterinaria.</p>	<p>sobre farmacología, así debería hacerse un abordaje correcto, pero no tenemos las bases. Podríamos a trabajar en industria del lado de veterinaria, pero no tenemos la formación académica. Deberíamos saber sobre dosis, farmacología, comunitaria e industrial sobre veterinaria. Los veterinarios no saben sobre atención farmacéutica y no le explican a uno ni le dicen que medicamentos le administra a la mascota.</p>	<p>deberíamos saber cómo se administran correctamente. Además, saber sobre fisiopatología.</p>	<p>Además, la universidad debería enseñarnos como podemos dirigirnos a la comunidad para educarlos sobre estos medicamentos, la filosofía de la universidad debe cambiar. Podrían enseñarnos sobre especies menores, además ya se ve que algunas farmacias tienen parte de inventario medicamentos veterinarios.</p>
--	--	--	--	--

Nota: Elaboración propia.

Según el punto de vista de los estudiantes que participaron en la actividad del grupo focal, en la tabla 9, donde exponen sus opiniones del perfil académico actual, pero referente a farmacia veterinaria para mejorar desde el abordaje en este tipo de consultas que realizan los pacientes

dueños de mascotas que visitan las farmacias para poder abordarlas farmacéuticamente mejor, como cuáles serían las competencias de un profesional en medicamentos en el campo de la veterinaria.

En la misma tabla 9, se logra apreciar como nuevamente, los estudiantes muestran la inquietud de la carencia durante su formación académica sobre las habilidades blandas, es decir, la práctica para poder comunicarse adecuadamente, con profesionales de diferentes ramas como con los visitantes en las farmacias y los demás habitantes de la comunidad, en el momento de recibir un tipo de asesoramiento técnico sobre medicamentos.

De igual forma, indican la inconformidad sobre la deficiente variedad de cursos, pero esta vez referente directamente a la disciplina de farmacia veterinaria. Por lo que disciplina se define por el médico internista, Rodríguez (2016) como:

¿Qué entendemos por disciplina? Puede tener dos significados en el contexto del proceso educativo: se refiere a las áreas de adquisición del conocimiento y al respeto de las leyes o normas establecidas que permiten el desarrollo de una práctica o un conocimiento (p. 116).

Por lo que se entiende, que, de acuerdo a lo comentado por los estudiantes, la ausencia con respecto a la disciplina de farmacia veterinaria dentro del plan de estudio actual de farmacia, es afirmado por el médico, ya que es un conjunto de normas que permiten el desarrollo técnico basado en los conocimientos previos adquiridos, respectivamente. Por ende, ante esta carencia se desarrolla lo mencionado por el Estudiante 2: Valverde Cruz, donde los regentes de los establecimientos no conocen las disposiciones farmacológicas por las cuales son indicados los medicamentos en las recetas veterinarias, lo que genera falta de criterio para poder rechazarla formalmente.

Es tarea de los profesores de los centros educativos, la responsabilidad de entregarles un conocimiento adecuado y claro para detectar cualquier indicio propio o externo de una aplicación inadecuada de la disciplina que nos compete por parte de un colega, con el fin de que su participación sea ejercerla de manera respetada. Con ello, el egresado debe desarrollar su propia disciplina, es decir su autodisciplina, como ya se mencionó, está conformada por una serie de

normas y comportamientos personales en su vida laboral, las cuales dan la estabilidad y el objetivo que beneficiara a los pacientes con los que interactúa diariamente (Rodríguez, 2016, p. 117).

Además, las doctoras Nieto y Bilbao en el Congreso Cubafarmacia (2012) mencionaron que:

La Disciplina integradora de la carrera de Ciencias Farmacéuticas, relaciona de manera sucesiva los distintos campos de acción de la especialidad y a través de sus asignaturas garantiza el cumplimiento de los objetivos horizontales por año, la ejercitación continuada y la creación de habilidades relacionadas con los contenidos fundamentales del ejercicio de la profesión (p. 9).

Por lo tanto, las doctoras citadas anteriormente, corroboran las necesidades que indican los estudiantes con respecto al plan de farmacia, ya que se considera que cada una de las asignaturas presentes en los planes de estudio universitarios, estas deben ser seleccionadas con determinación para la preparación profesional del estudiante, en los diversos campos laborales del farmacéutico. Por medio de lo anterior, la realización de las tareas específicas, como la práctica farmacéutica lo capacitarán para el desarrollo de futuras responsabilidades profesionales, al aportar una formación multidisciplinaria.

Con respecto a las condiciones de almacenamiento que comenta el Estudiante 2: Valverde Cruz, la entidad OIRSA, publicó un manual de Buenas Prácticas de Uso De Medicamentos Veterinarios y Productos Afines, para el cual mencionan: “Las Buenas Prácticas de Uso abarcan tanto la prescripción, aplicación y distribución de los medicamentos veterinarios utilizados para controlar o tratar las enfermedades de los animales, para modificar sus funciones orgánicas o mejorar su desempeño productivo” (OIRSA, 2013, p. 6). Por lo que puede funcionar como material de apoyo para impartir la clase respectiva para este tipo de medicamentos a los estudiantes o profesionales.

Además, la entidad menciona una serie de recomendaciones los medicamentos, donde primero se habla de la administración, por lo que cuando se manejen o administren medicamentos veterinarios es importante conocer la posibilidad de que estos puedan producir efectos adversos o secundarios, o que se generen residuos cuya concentración en los tejidos o productos como carne y leche estén por encima del límite máximo de residuos (LMRMV) aceptado, conocimiento que es

indispensable manejar para un profesional en medicamentos a la hora de despachar una receta veterinaria en su farmacia, como lo menciona el Estudiante 2: Valverde Cruz. (OIRSA, 2013, p 9)

En cuanto al tema que menciona, nuevamente el Estudiante 2: Valverde Cruz, para el uso correcto de productos antibióticos y desparasitantes y con ello evitar el aumento de la resistencia, se recomienda a los profesionales siempre pesar correctamente a los animales para establecer la dosis, respaldar la prescripción con pruebas de laboratorio antes de iniciar el tratamiento, si es necesario repetir la dosis que sea en función de los ciclos evolutivos de los microorganismos, la especie animal y el tiempo de exposición, respetar las vías de administración establecidas del medicamento, el equipo de trabajo debe estar limpio, entre otras recomendaciones (OIRSA, 2013, p. 18-20).

Incluso, para los medicamentos vencidos se aconseja por parte de OIRSA capacitar el personal para eliminar los envases y sobrantes de los medicamentos de manera segura, de acuerdo al procedimiento desarrollado en la finca o unidad de producción o siguiendo lo indicado en la etiqueta, de manera que se evite posible contaminación del ambiente. Esta acción es competencia de un profesional farmacéutico, para evitar situaciones como la mencionada por el Estudiante 5: Sánchez Chavarría, junto con la inquietud que muestra el Estudiante 4: Quirós Alvarado, de educar a la población sobre un adecuado uso y eliminación de los medicamentos veterinarios (OIRSA, 2013, p. 21).

Finalmente, como menciona el Estudiante 3: Castillo López, con respecto al trabajo en equipo para realizar un abordaje adecuado, esto es un aspecto de suma importancia, debido a que según menciona la OIE, un término llamado “Una sola salud”, la cual la define como: “[...] la salud humana y la sanidad animal son interdependientes y están vinculadas a los ecosistemas en los cuales coexisten” (OIE, s.f., párr. 1). Este es un término que como profesionales de la salud se olvida, como se menciona en las entrevistas, todo está conectado, pero los egresados actualmente se limitan a realizar únicamente sus funciones y no sirven adecuadamente a la comunidad.

Seguidamente, se identificarán los referentes académicos, tomando en cuenta desde instituciones nacionales hasta las internacionales, que incorporen contenido dentro de sus planes de estudios, temarios relacionados o afines sobre la disciplina de farmacología veterinaria, con el fin de ser incorporados dentro del perfil de egreso del profesional en medicamentos para poder incrementar la competencia académica.

Ahora, se muestran los referentes académicos de las universidades públicas costarricenses, donde en la tabla 10, la Universidad de Costa Rica imparte en su carrera de Farmacia el curso optativo de Farmacia Veterinaria. Además, de la Universidad Nacional, donde se tomó como referencia el curso de Farmacología y terapéutica I y II de la carrera de Medicina Veterinaria, donde ambas entidades imparten conocimientos legales sobre las regulaciones y normativas nacionales que rigen el adecuado manejo de los medicamentos.

Tabla 10. Comparación del referente académico de aspectos legales y asuntos regulatorios de la farmacia veterinaria.

Universidad de Costa Rica	Universidad Nacional	Efarvet
Aspectos legales y regulatorios en las diferentes áreas, como farmacia hospitalaria, industria, visita médica y control de calidad y formulaciones de productos de uso veterinario, suplementos nutricionales y cosméticos de uso veterinario en Costa Rica.	Estándares, farmacopeas, control de medicamentos y regulaciones. Consideraciones éticas y legales sobre el uso de medicamentos veterinarios en el país, comparación con las normativas extranjeras, comercialización de medicamentos en Costa Rica (aspectos legales, bitácoras, aspectos que evalúan las autoridades en una farmacia veterinaria y droguería, prescripción y comercialización de medicamentos psicotrópicos y estupefacientes, recetas reguladas en el país), control nacional de residuos de medicamentos en alimentos de origen animal, implicaciones de la contaminación con residuos violatorios para la salud pública y la industria.	Sin datos que mostrar.

Nota: Elaboración propia.

De acuerdo con la Ley General de Salud: “El depósito y la manipulación de estupefacientes y de sustancias o productos psicotrópicos declarados del uso restringido por el Ministerio y el despacho de las recetas en que se prescriban, corresponderá personal y exclusivamente a los

farmacéuticos” (LGS 5395, 2018, artículo 133). Por ello, en aspectos legales de medicamentos controlados de uso veterinario, la ley avala que su manipulación y expendio al público debe ser únicamente por medio de un profesional farmacéutico.

Según, la Junta de Vigilancia de Drogas Estupefacientes, en donde emitió por el oficio JVD-185-08-15 del 19 de agosto del 2015, donde la Junta informó que: “[...] según lo que establece en el artículo 133 de la Ley General de Salud, que el único habilitado para despachar medicamentos estupefacientes y sustancias o productos psicotrópicos es el farmacéutico” (Colfar, 2016, p. 2). Por lo tanto, para esta actividad los médicos veterinarios deben realizar la prescripción respectiva del medicamento y con ella, los dueños de mascotas pueden solicitar el despacho del mismo, en las farmacias de comunidad.

Además, por esta razón, la Junta en su trabajo de vigilancia y control de estos medicamentos, informó en ese entonces que esta situación se debía acatar a partir del 16 de junio del 2016, donde las Droguerías Veterinarias que distribuyan medicamentos psicotrópicos de uso exclusivo veterinario, solamente podrán venderlos a farmacias humanas, ya que son los establecimientos farmacéuticos autorizados por la LGS para la comercialización de productos medicamentosos al público. Por lo tanto, los farmacéuticos al realizar esta tarea deben poseer conocimientos sobre los medicamentos que están comercializando al público (Colfar, 2016, p. 3).

Incluso, en lo que refiere al concepto de medicamento que el Colfar exigió ante la Procuraduría General de la República, en se expone que no hay diferencia entre medicamento de índole animal y humano. Sin embargo, el despacho de los productos que se dediquen a preservar la salud animal, debe ser únicamente en establecimientos autorizados por SENASA bajo el Certificado Veterinario de Operación (Dictamen C-035-2014, 2014, párr. 8-13).

No obstante, se debe conocer que el profesional encargado de los medicamentos deberá mantener en todo momento de su profesión sus principios éticos, por ello no deberá participar en acuerdos que brinden incentivos financieros a los médicos prescriptores, o bien, a los profesionales encargados del despacho de la prescripción de los medicamentos regulados, para que recomienden a sus propios pacientes tratamientos terapéuticos con un lapso de tiempo mayor al permitido, por ejemplo, con el fin de mejorar los ingresos monetarios en su establecimiento farmacéutico (ACVP, 2018, párr. 8).

Por lo tanto, la obtención de estos conocimientos son herramientas académicas necesarias para una correcta revisión de la prescripción de medicamentos regulados que el profesional farmacéutico recibirá, por que tendrá el criterio basado en fundamentos para poder corroborar con el médico prescriptor sobre el régimen de dosificación, el tipo de medicamento según el caso clínico. Con esto, se podrá mejorar una indicación errónea del medicamento respectivo, donde pueda haber incluso complicaciones legales para ambos profesionales.

Tabla 11. Comparación del referente académico de generalidades en farmacia veterinaria.

Universidad de Costa Rica	Universidad Nacional	Efarvet
<p>Anatomía básica de perros y gatos sobre LADME, factores que modifican LADME (diferencias entre especies, ritmo circadiano, edad, sexo, genética, insuficiencias clínicas como enfermedades hepáticas y renales).</p> <p>Vías de administración (tipos de vías de administración, elección de la vía según factores de metabolismo, animal, efecto deseado y droga, clasificación de la vía parenteral o enteral y periodo de retiro).</p> <p>Cálculos de dosis (terapia de fluidos, cálculos de velocidad de infusión).</p> <p>Fármacos exclusivos de uso veterinario (xilacina, yohimbina, detomidina, atipamizol, acepromacina, etorfina).</p>	<p>Farmacocinética (cálculos básicos sobre regímenes de dosificación).</p> <p>Desarrollo de fármacos (estudios de bioequivalencia, diferencias entre genéricos y originales, importancia de modelos <i>in vitro</i>, desarrollo de fitofármacos).</p> <p>Farmacodinamia (relación fármaco receptor, antagonismo, sinergismo).</p> <p>Toxicología.</p> <p>Posología (vías de administración, dosis, duración del tratamiento, poblaciones especiales).</p> <p>Farmacología clínica (uso racional de medicamentos en un paciente, usos terapéuticos).</p>	<p>Generalidades y cálculos en farmacología de pequeños animales.</p> <p>Conceptos generales de farmacocinética y farmacodinamia.</p> <p>Formas farmacéuticas, consideraciones de vías de administración.</p>

Nota: Elaboración propia.

En la tabla 11, se realiza una comparación entre los contenidos académicos sobre las generalidades de los cursos de farmacología enfocada en veterinaria para las tres entidades. Por ende, se aprecia como en las tres instituciones imparten contenido sobre farmacocinética, cálculos

de dosis, factores que afectan los procesos de LADME, conocimientos sobre farmacodinamia, toxicología, fármacos de uso exclusivo para veterinaria, desarrollo de fármacos, vías de administración y la selección más adecuada de la vía para administrar un fármaco en cada caso respectivo.

Por ello, de igual forma en el curso en línea de Especialista en Farmacia Veterinaria, de la institución extranjera Instituto Europeo de Estudios Empresariales, mejor conocida por sus abreviaturas Inesem Business School. Donde en su segundo bloque, que se encuentra bajo el nombre de nociones generales de farmacología enseñan contenido, donde se explican conocimientos relacionados con la farmacodinamia, farmacocinética y dosificación para administración oral e intravenoso (Inesem Business School, s.f., p. 9).

Estos contenidos de generalidades son de suma importancia para la formación académica de la especialidad, ya que como menciona la Escuela de Medicina Veterinaria de la UC Davis, el objetivo de esta sección, es estudiar los procesos biológicos fundamentales y sus perturbaciones por mutaciones, nutrición, medicamentos y xenobióticos y la aplicación de cada punto para mejorar la salud tanto animal como humana (UC Davis, 2018, párr. 3).

Además, como se fundamentó anteriormente, la farmacología veterinaria es una disciplina multidisciplinaria, donde los conocimientos sobre el metabolismo de los fármacos, la farmacodinamia y la fisiopatología son aspectos básicos, como lo son estudiados para farmacología humana, para poder tener un conocimiento amplio y general para el mecanismo de acción de un medicamento y sus contraindicaciones e indicaciones. Incluso, poder analizar de una forma más integral el cuadro clínico en estudio, junto con su diagnóstico y tratamiento prescrito.

A continuación, se hace referencia al contenido académico de antibióticos en el uso de quimioterapias, por lo que en la tabla 12, se aprecia que ambas universidades estatales costarricenses imparten estos conocimientos, pero la entidad colombiana Efarvet, de igual forma ofrece material académico al respecto. Además, se observa dentro del programa herramientas académicas sobre antiparasitarios, antimicóticos, antivirales, antineoplásicos, insecticidas y en el caso de la UCR, se especifica que para cada medicamento se explica el mecanismo de acción, indicaciones, posología, efectos secundarios y contraindicaciones.

Tabla 12. Comparación del referente académico de quimioterapia en farmacia veterinaria.

Universidad de Costa Rica	Universidad Nacional	Efarvet
Endoparasitosis y ectoparasitosis, benzimidazoles, organofosforados, tetrahidropirimidinas, dietilcarbamazina, fipronil, imidacloprid, lufenuron, insecticidas (mecanismos de acción, indicaciones, posología, efectos secundarios, contraindicaciones).	Antisépticos y desinfectantes y quimioterapia antibacteriana (sulfonamidas, diaminopirimidinas, fluoroquinolonas, β -lactámicos, aminoglucósidos, tetraciclinas, macrólidos, polipéptidos, promotores del crecimiento y la producción). Quimioterapia antiparasitaria (ectoparasiticidas, endoparasiticidas, endectocidas, antiprotozoarias). Quimioterapia antimicótica, antiviral y antineoplásica (antimicóticos, antivirales de importancia veterinaria, antineoplásica).	Quimioterapia antibacteriana, antifúngica y antiparasitaria.

Nota: Elaboración propia.

Con respecto a estos referentes en cuestión, el curso en línea de INESEM BUSINESS SCHOOL (s.f.), en el sétimo bloque y el noveno, se explican las clases de medicamentos:

UNIDAD DIDÁCTICA 7. ANTIBIÓTICOS

1. Microorganismos como agentes de enfermedad
2. Los antibióticos y su clasificación
3. β - lactámicos
4. Macrólidos
5. Aminoglucosídicos
6. Tetraciclinas
7. Consumo inadecuado de antibióticos
8. Favorecer un uso responsable de los antibióticos

UNIDAD DIDÁCTICA 9. ANTIFÚNGICOS Y ANTIPARASITARIOS

1.Los antifúngicos o antimicóticos

- 1.- Recomendaciones de uso
- 2.- Avances
- 3.- Tipos de antifúngicos o antimicóticos
- 4.- Funciones y beneficios

2.Los antiparasitarios

- 1.- Clasificación
- 2.- Patologías parasitarias (p 11)

Por lo que conocer el uso racional y específico de estos medicamentos son fundamentales para todo profesional de salud, ya que evita el crecimiento del problema actual de la resistencia bacteriana, tanto en animales como en humanos. La resistencia parasitaria, de igual forma es un asunto importante en la sociedad, ya que puede afectar a la salud de los humanos al no poder controlar las enfermedades causadas por estos microorganismos.

Además, como menciona Moreno et al (2018): “Un incremento en el número de bacterias resistentes a los antibióticos en pequeños animales se está reportando a nivel mundial, lo cual se relaciona con un manejo inadecuado de los antibióticos en dichos animales” (p. 1). Esta es una problemática mundial, afecta a la salud del ser humano, como ya ha sido argumentado, por lo que un control adecuado y el conocimiento correcto de los antibioticos es indispensable.

En cuanto a control se refiere, es un uso adecuado en cuanto a seguir debidamente los regímenes de dosificación de cada medicamento, analizar el resultado de los exámenes de diagnóstico para detectar el microorganismo y con base en eso, seleccionar según el espectro terapéutico el antibiótico, evitar la administración incorrecta de estos medicamentos en los animales de producción, ya que pueden haber trazas en los alimentos que se consumen cotidianamente y alterar la microbiota intestinal, lo cual genera infecciones zoonóticas.

Este último punto, es una situación preocupante en los animales de producción, ya que, por ejemplo: “Antibióticos como las sulfonamidas y tetraciclinas se utilizan como promotores de

crecimiento en animales de producción (aves de corral y ganado vacuno) por décadas, lo que ha propiciado la resistencia adquirida de cepas de Salmonella sp” (Moreno et al, 2018, p. 7). Los antibióticos al administrarse como promotores del crecimiento son usados para acelerar este proceso en los animales y tener una producción mayor.

Los medicamentos antifúngicos o antimicóticos, al igual que todo medicamento, es importante conocer sus aplicaciones, posología, efectos secundarios y demás, ya que esta clase en específico es una herramienta para controlar un cuadro clínico, que al complicarse puede comprometer, dependiendo del agente causal, puede afectar la salud de los animales cercanos, los propietarios del animal y hasta su propio organismo, por lo cual tener las bases académicas que le ayuden al profesional farmacéutico junto con el veterinario la elección del tratamiento más adecuado, puede dar una resolución al cuadro clínico eficaz y seguro.

Por lo que para el uso de productos farmacéuticos antibióticos y desparasitantes, se recomienda a los profesionales prescriptores pesar correctamente a los animales para establecer la dosis, respaldar la prescripción con pruebas de laboratorio antes de iniciar el tratamiento, si es necesario repetir la dosis que sea en función de los ciclos evolutivos de los microorganismos, la especie animal y el tiempo de exposición, respetar las vías de administración establecidas del medicamento, el equipo de trabajo debe estar limpio, entre otras recomendaciones (OIRSA, 2013, p. 18-20).

Tabla 13. Comparación del referente académico de agentes terapéuticos misceláneos en farmacia veterinaria.

Universidad de Costa Rica	Universidad Nacional	Efarvet
Condroprotectores, suplementos nutricionales (condroitin sulfato, glucosamina, ácidos grasos, coenzima Q) Antídotos (carbón activado, azul de metileno, tiosulfato de sodio) Antídotos funcionales (acetilcisteína, bifosfonatos, fitomenadiona).	Farmacología nutricional y nutracéuticos.	Sin datos que mostrar.

Nota: Elaboración propia.

En la tabla 13, ambas instituciones de educación superior, de carácter público costarricense, ofrecen a sus estudiantes en las clases de farmacología suplementos nutricionales, como, por ejemplo, condroitina. La UNA, además enseña sobre nutrición animal. Por otro lado, la UCR, imparte contenido sobre antídotos, donde se introducen medicamentos que ayudan en momentos de intoxicaciones por medicamentos. La entidad colombiana Efarvet, dentro de su temario no incluye esta clase de herramientas académicas a sus estudiantes.

Este referente académico lleva su nombre como agentes terapéuticos misceláneos, porque hace referencia a una mezcla de productos que no son precisamente de la misma familia, pero que son utilizados con el mismo fin. Como lo son los antídotos que son medicamentos de diferentes clases farmacológicas, pero que se utilizan para casos por intoxicaciones por diversas sustancias. En el caso de los suplementos nutricionales, la condroitina y glucosamina, por ejemplo, se administran para mejorar la estructura de las articulaciones y con ello, regenerar su función biológica.

Tabla 14. Comparación del referente académico del manejo del dolor en farmacia veterinaria.

Universidad de Costa Rica	Universidad Nacional	Efarvet
Escalas para evaluación del dolor. Uso de AINES en caninos y felinos. Manejo de analgésicos opioides en pequeñas especies. Farmacocinética, posología, toxicología e interacciones.	Autacoides (Histamina, serotonina, prostaglandinas) AINES, antipiréticos, analgésicos menores. Glucocorticoides. Manejo integral del dolor e inflamación.	Mediadores de la inflamación y dolor.

Nota: Elaboración propia.

Seguidamente, la tabla 14, se muestra como en las tres entidades académicas imparten cursos sobre el manejo adecuado del dolor y sobre las indicaciones, posología y demás de los medicamentos pertenecientes a la familia farmacoterapéutica de los AINES. Además, la UNA, ofrece a sus estudiantes de farmacología conocimiento sobre antipiréticos y el uso de los glucocorticoides, debido a que previamente en cursos anteriores no reciben sobre este tipo de contenido. Por lo que la UCR y Efarvet, tienen sobre este tema aspectos muy relacionados y directos al tema, al ser dirigidos a profesionales y estudiantes de farmacia.

Con esta clase de medicamentos, Morales (2018) menciona que: “Es fundamental el conocimiento de las bases farmacológicas que sustentan la farmacocinética, la farmacodinamia, las vías de administración y la posología de los medicamentos que conforman el conjunto de alternativas disponibles para el control y prevención del dolor” (p. 7). Por esta razón, los farmacéuticos tienen todas las herramientas académicas para adaptarse a esta disciplina, ya que las bases farmacológicas, como argumentaban los entrevistados, se poseen dentro de la formación académica, es simplemente adaptarse.

Con respecto a las terapias multimodales, actualmente, en los casos que no responden a tratamientos con un único analgésico, se opta por la analgesia multimodal, que combina varios fármacos o tratamientos que actúan utilizando diferentes mecanismos de acción, lo cual produce una analgesia más efectiva, si se compara con la utilización de agentes o técnicas individuales. Por ello, al igual que en la farmacología humana, se tienen este tipo de terapias las cuales se pueden aplicar dependiendo del cuadro clínico (Morales, 2018, p. 8).

Con respecto a la escala del dolor, Morales (2018) agrega en su escrito: “Las escalas de dolor usadas en animales se fundamentan en el reconocimiento e interpretación de signos y comportamientos indicadores de su presencia o ausencia” (p. 126). Este es un punto importante en la manera en la que los animales reflejan ante sus dueños el dolor, por lo que puede ser una herramienta académica ante una consulta realizada por un paciente sobre su mascota, la cual puede ser remitida a un profesional veterinario. Incluso, puede ampliar la perspectiva del análisis de un caso al trabajar junto con un profesional en la salud animal.

Dominar el conocimiento de los fundamentos fisiológicos y fisiopatológicos del dolor, permite identificar y diferenciar las patologías, el adecuado reconocimiento de sus signos y las especificidades de cada especie y cada paciente, junto con los principios farmacocinéticos y farmacodinámicos de los analgésicos y de los adyuvantes de la analgesia, son la garantía para la elección y utilización acertadas del tratamiento a suministrar para el control del dolor. Por lo que diagnosticar es una práctica profesional del farmacéutico, pero es importante tener un conocimiento integral tanto de la enfermedad como de las propiedades del medicamento (Morales, 2018, p. 135).

Con respecto a la integración de los glucocorticoides dentro de este referente, es debido a, como afirma Morales (2018): “Por sus efectos antiinflamatorios, los glucocorticoides sintéticos disponibles en la actualidad pueden ser usados, en algunos casos, en el manejo indirecto del dolor”

(p. 205). Por esto se encuentra dentro de este tema, ya que en veterinaria se suelen combinar, pero al igual que en los humanos, se deben administrar con precaución por su gran lista de efectos secundarios. Además, se utilizan en las terapias farmacológicas multimodales junto con los AINES para disminuir con mayor rapidez la inflamación.

Finalmente, un contenido de gran importancia que esta relacionada con el contenido que brinda la UCR a sus estudiantes sobre la evaluación del dolor por medio de escalas, ya que es la disciplina dentro de las ciencias veterinarias que se encarga del estudio del comportamiento, tanto de los animales como de los humanos en su vida cotidiana, por lo cual puede ser un complemento al momento de observar la forma en que se está expresando el dolor en la mascota.

Tabla 15. Comparación del referente académico de farmacoterapia en afecciones gastrointestinales en farmacia veterinaria.

Universidad de Costa Rica	Universidad Nacional	Efarvet
Fármacos relacionados con el ácido. Fármacos relacionados con la motilidad. Eméticos y antieméticos.	Fármacos que actúan en la boca, esófago, estómago e intestinos (eméticos, antieméticos, antidiarreicos como antisecretorios e inhibidores de la motilidad, procinéticos, catárticos, laxantes, adsorbentes, antibióticos, antiácidos, antiulcerosos y demás. Fármacos que actúan en el hígado y páncreas.	Farmacología básica del sistema digestivo.

Nota: Elaboración propia.

En la tabla 15, se compara el referente académico sobre la farmacología aplicada a los trastornos gastrointestinales, donde a grandes rasgos las tres instituciones ofrecen contenido muy similar, donde se ven fármacos eméticos, antieméticos, relacionados con la formación de ácido, fármacos que actúan en el hígado y en el páncreas por la secreción de enzimas que ayudan en el proceso de digestión, laxantes, los relacionados con la motilidad, antidiarreicos, procinéticos y demás.

Además, esta clase de medicamentos, según el RTCR, se establece la lista de medicamentos Grupo IV, formada por los medicamentos veterinarios y productos afines de libre venta. En ella se

mencionan, por ejemplo, antiácidos, antisépticos, desinfectantes para instalaciones pecuarias, collares medicados, desodorantes, electrolitos y dextrosa orales, jabones, talcos, cosméticos medicados con insecticidas en una concentración máxima de 1.5%, laxantes, lubricantes obstétricos, rubefacientes, ungüentos y cremas que no contengan principios activos (Reglamento de Registro y Control de Productos Veterinarios Costa Rica, 2009, p. 18).

Por esta razón, al ser medicamentos de venta libre los farmacéuticos pueden incluir de estos en su inventario cotidiano de la farmacia comunitaria y junto con las herramientas académicas necesarias para fundamentar la recomendación farmacéutica de alguno de ellos, o bien, al realizar el despacho poder dar una atención farmacéutica competente. Además, las afecciones gastrointestinales al igual que en los humanos, en los animales son muy comunes, por lo cual los dueños ya conocen los tratamientos que necesitan sus mascotas y los podrían adquirir de una forma más fácil.

Tabla 16. Comparación del referente académico de dermatitis en farmacia veterinaria.

Universidad de Costa Rica	Universidad Nacional	Efarvet
Dermatitis atópica, piodramática, dermatitis por Malassezia, alopecia y vitíligo, shampoo, acondicionador, humectantes, antipruriginosos, suplementos de ácidos grasos.	Dermatofarmacología.	Farmacología básica del sistema tegumentario.

Nota: Elaboración propia.

Se comparan contenidos académicos sobre los productos farmacéuticos para afecciones dermatológicas, por ello se puede observar en la tabla 16, que las tres instituciones nuevamente imparten información a sus estudiantes sobre este tema. En el caso de la UCR, se aprecia cómo ofrece una mayor cantidad de contenido, ya que menciona enfermedades como alopecia, enfermedades autoinmunes como vitíligo, incluso productos de higiene como shampoo, acondicionador y demás.

Con respecto a estos medicamentos, en el Reglamento de Registro y Control de Productos Veterinarios en Costa Rica (2006) de SENASA, se menciona que:

Absorbentes, antiácidos, antisépticos y desinfectantes para uso en instalaciones pecuarias, collares cosméticos medicados, catárticos, desodorantes, odorantes y repelentes, diluentes que no contengan principios activos, electrolitos y dextrosa orales, jabones, champús, talcos, cosméticos medicados con insecticidas en una concentración de 1.5% o menor, laxantes, lubricantes obstétricos, marcadores, rubefaciente, ungüento y cremas tópicas que no contengan principios activos (p. 19).

Igualmente, como en los medicamentos destinados para afecciones gastrointestinales, que se pueden comercializar en establecimientos farmacéuticos al ser catalogados como de venta libre, dentro del Grupo IV, se logra identificar en esta clase, por lo cual se puede implementar su existencia dentro del inventario tradicional. Por lo tanto, al realizar esta tarea, los profesionales en farmacia deberían estar con la formación académica necesaria y no tener futuras complicaciones o inseguridades al momento de ejecutar su acción profesional ante el dueño de la mascota.

Incluso, forma parte dentro del temario del curso en línea de INESEM, donde primeramente ven contenido básico sobre la piel, infecciones leves, ectoparasitosis cutáneas del perro y gato sobre las lesiones más características, luego el diagnóstico que de igual manera, este punto es únicamente del médico veterinario, luego se estudian los diversos tratamientos y finalmente, la anatomía de las almohadillas plantares. Por lo tanto, las afecciones dermatológicas en ciertas razas de especies menores son muy comunes y pueden abordarse de la misma forma que se realiza en humanos por parte de los farmacéuticos (Inesem Business School, s.f., p. 11).

En la tabla 17, se muestra como en la opinión de cada entrevistado se genera un interés por una mayor comodidad y accesibilidad a la población que es propietaria de un animal hacia los medicamentos veterinarios, lo que podría generar un impacto positivo dentro de los mismos. Incluso, en dos de ellas se mencionan ciertos aspectos legales, cual es el único establecimiento legalmente autorizado para la comercialización de medicamentos al público y sobre la resolución del dictamen de la Procuraduría General de la República, sobre si es permitido o no la dispensación de productos veterinarios en las farmacias comunitarias.

Tabla 17. Opinión de los entrevistados sobre la categoría de farmacia veterinaria.

Dra. Mariam Sibaja Amador	Dr. José Fung Hou	Dra. Yajaira Quesada Rojas
El único lugar donde se deberían comercializar medicamentos al público es exclusivamente en las farmacias, una vez que el profesional farmacéutico adquiera el conocimiento para desempeñar la tarea respectiva, puede resultar con una gran importancia social para el paciente dueño de mascotas.	Es importante la introducción de los medicamentos veterinarios dentro del inventario tradicional de las farmacias de comunidad, debido al crecimiento de la cultura en la sociedad sobre la convivencia con los animales.	Según el dictamen que lanza la Procuraduría General de la Republica, se pueden comercializar medicamentos veterinarios en las farmacias ya que no se prohíbe y que puedan ser de acceso para el propietario de mascotas en una mayor cantidad de establecimientos. Incluso, la cadena farmacéutica Sucre, ya ha comenzado con esta actividad. Es importante que el farmacéutico se relacione con estos medicamentos.

Nota: Elaboración propia.

Con respecto a la accesibilidad sobre los medicamentos veterinarios, la Dra. Fernández Abad veterinaria, que trabaja en Farmacia El Globo de Goya, España, posee conocimientos básicos en farmacia, ya que es auxiliar de farmacia. Asegura que: “Sin duda, la venta de productos veterinarios en la farmacia tiene multitud de ventajas, pues son sitios de confianza donde la gente pide consejo y muchas cosas se resuelven allí mismo” (Fernández, 2018, párr. 2). Por ende, como mencionan los entrevistados, las personas pueden tener total accesibilidad y seguridad sobre la procedencia de los medicamentos que adquieren para sus mascotas.

Ahora bien, sobre la opinión de la Dra. Mariam Sibaja Amador, sobre que los establecimientos autorizados para el expendio de medicamentos al público, la LGS de Costa Rica, en el artículo 95 que define los tipos de establecimientos farmacéuticos, por lo tanto, “a) Farmacia, aquel que se dedica a la preparación de recetas y al expendio y suministro directo al público de medicamentos” (LGS 5395, 2018, art. 95). Por lo cual se entiende que las farmacias son las únicas, legalmente, donde la comunidad podrá adquirir medicamentos, ya sea establecimientos privados o públicos.

Finalmente, con respecto al dictamen que emitió la Procuraduría General de la República, específicamente el C-035-2014, indica que no hay diferencia entre medicamento veterinario y humano. Sin embargo, el despacho de los productos que se dediquen a preservar la salud animal, debe ser únicamente en establecimientos autorizados por SENASA bajo el Certificado Veterinario de Operación (Dictamen C-035-2014, 2014, párr. 8-13).

Además, se emitió dentro del Dictamen C-035-2014 (2014) que:

Luego, debe concluirse que, conforme el artículo 96 LGS, los profesionales en farmacia pueden regentar un establecimiento que elabore, comercialice o despache medicamentos veterinarios. Asimismo, dicha disposición ha prescrito que, excepcionalmente, y sólo cuando se trate de establecimientos dedicados de forma exclusiva a los medicamentos de uso veterinario, se puede habilitar a un médico veterinario para que ejerza la regencia respectiva. (párr. 68)

Por lo que, con la cita anterior, se logra referenciar lo que la Dra. Yajaira Quesada Rojas, refleja sobre los términos legales a favor de la realización de la tarea profesional por parte de los colegiados farmacéuticos, siendo, el profesional capaz, al igual que un médico veterinario de la comercialización, despacho y elaboración de los medicamentos veterinarios, siempre y cuando el establecimiento acate de igual forma la reglamentación indicada por SENASA.

En la tabla 18, en la opinión de los entrevistados, se demuestra la importancia sobre la fisiología y anatomía de las especies menores, además de mantener una buena comunicación profesional, con el fin de que preserve el mejor contacto posible y una buena documentación para mejorar la calidad de vida del paciente y con ello, de igual forma, asegurar la seguridad y eficacia del tratamiento indicado, según el cuadro clínico, respectivamente.

Tabla 18. Opinión de los entrevistados sobre la categoría de perfil de egreso y referentes académicos, referente a los profesionales farmacéuticos.

Dra. Mariam Sibaja Amador	Dr. José Fung Hou	Dra. Yajaira Quesada Rojas
<p>Se debe reforzar el conocimiento de la fisiología o anatomía, en cuanto a farmacología es acoplarse a los que utilizan en las especies menores para trabajar al lado del veterinario en cuanto a la selección del fármaco más conveniente, respetando el campo de cada profesional. La fisiología animal, es una disciplina que al incorporarla en la carrera de farmacia le brinda seguridad al farmacéutico para el despacho de medicamentos, desde el punto de vista para saber del metabolismo de los fármacos y el rango de dosis farmacoterapéutico.</p> <p>Sin embargo, el diagnóstico de la enfermedad le corresponde al médico veterinario, el farmacéutico se abstiene a corroborar todo el aspecto de los medicamentos.</p>	<p>En general se debe tener una muy buena comunicación y un gran compromiso profesional, reportar todo lo que se observe el uno con el otro, estar en contacto con controles de medicamentos veterinarios y documentar todo lo que suceda para crecer profesionalmente.</p> <p>Por lo tanto, enfocarse en la cultura de profesionales con empatía, ética y un poco más de administración desde la formación universitaria, para tener más orden a la hora del desempeño laboral.</p> <p>Además, la comunicación y la retroalimentación entre profesionales para mantenernos actualizados.</p>	<p>Lo que se requiere más que todo es la apertura del gremio veterinario y ese cambio de mentalidad para poder trabajar en conjunto, además las habilidades blandas para la comunicación y el liderazgo para la relación interpersonal con el médico veterinario, porque el conocimiento técnico se tiene. Las universidades deberían enseñar en los cursos sobre relaciones multidisciplinaria entre estudiantes para aprender a comunicarme correctamente con los futuros profesionales. Incluso, la fisiopatología y la farmacología, son disciplinas necesarias para un abordaje farmacéutico competente, pero, el farmacéutico debe realizar todas las funciones referentes al medicamento directamente, como la revisión de dosis y a la recomendación farmacéutica únicamente de síntomas menores, la parte del diagnosticar, prescribir tratamientos crónicos y aplicación de inyectables es competencia del médico veterinario.</p>

Nota: Elaboración propia.

Por ello, primeramente, la farmacia veterinaria se define como “La farmacología veterinaria es definida como el estudio de las propiedades de las drogas y todos los aspectos de sus interacciones con organismos vivientes” (Anadón, 2016, p. 3). Por lo cual se relaciona con el punto de vista de las Dras. Mariam Sibaja Amador y Yajaira Quesada Rojas, para este caso, ya que al interactuar con los organismos vivientes es necesario poseer dentro del perfil de egreso profesional conocimientos sobre las disciplinas de fisiología, anatomía y fisiopatología para un mejor entendimiento del cuadro clínico y el tratamiento farmacológico.

Por consiguiente, al ser una rama de las ciencias de salud, como menciona el mismo autor, “incluye química, bioquímica, biología, fisiología, fisiopatología, toxicología veterinaria y la medicina” (Anadón, 2016, p. 3). Por lo tanto, es necesario la adquisición de conocimientos, dentro de nuestra formación académica, que le ayuden al futuro profesional a la posibilidad de trabajar dentro de un equipo multidisciplinario, aunque no sea precisamente su campo de trabajo dentro del equipo profesional, pero le proporciona una mejor comprensión en general del caso clínico, respectivamente.

Por lo anterior, Anadón (2016), agrega que:

[...] el objetivo de la farmacología clínica veterinaria es aplicar los principios de la farmacología para tratar con más éxito a los pacientes y usar los medicamentos de una manera racional en la práctica médica veterinaria. Por lo que, una comprensión fundamental de la farmacología clínica veterinaria es esencial para los buenos clínicos (Anadón, 2016, p. 4).

Por lo tanto, se puede decir que la farmacología veterinaria es una ciencia clínica multidisciplinaria, como menciona la Dra. Yajaira Quesada Rojas, ya que posee interiormente conceptos fundamentales, tanto de la disciplina de farmacia como de diversas ramas dentro del área de ciencias de la salud, para proveer unas bases racionales para una farmacoterapia en los pacientes animales, basada en las decisiones de un equipo de trabajo multidisciplinario.

Además, como menciona la farmacéutica española, la Dra. María Esther Guerrero, declara para el diario de salud animal *Animal's Health*, que además de su carrera universitaria principal, para conseguir la inauguración de su establecimiento farmacéutico veterinario, tuvo que matricularse en cursos de auxiliar de veterinaria mientras trabajaba en farmacia de humanos, como

cualquier otro profesional en farmacia y por ende, ella menciona que los propios profesores de los cursos que hice me contrataron para asesoramiento farmacéutico en sus clínicas y ahí es donde cogí muchísima experiencia (Núñez, 2018, párr. 5).

El obstáculo que actualmente enfrentan los profesionales en farmacia, es precisamente el no poseer los conocimientos sobre las ciencias veterinarias dentro de su formación académica, enfocadas especialmente en farmacia, ya que las facultades de farmacia de diversas universidades no tratan esta especialidad, por ende hay una gran ausencia de farmacéuticos con los conocimientos necesarios sobre el tema para ofrecer una atención farmacéutica competente a la hora de realizar el proceso respectivo al despachar una receta veterinaria.

Sin embargo, el final que tuvo la profesional al finalizar el curso veterinario, el cual realizó por voluntad propia, fue lo que precisamente mencionó la Dra. Yajaira Quesada Rojas, un cambio de mentalidad y la apertura para los profesionales en medicamentos, dentro del gremio veterinario, con el fin de mejorar la calidad de vida de los animales y seguridad y eficacia del tratamiento farmacoterapéutico; este es el servicio que brindarían los farmacéuticos en un equipo multidisciplinario.

Incluso, menciona el autor que una práctica común en los años sesenta del siglo veinte era “[...] la extrapolación para los regímenes de dosificación de una especie a otra [...]” (Anadón, 2016, p. 1). Por ello se puede interpretar que actualmente, los medicamentos utilizados para la salud animal, de igual forma que en los de índole humano poseen rangos terapéuticos y regímenes de dosificación específicos, los cuales pueden ser una herramienta esencial para el farmacéutico a la hora de la revisión de una prescripción médica veterinaria.

Con respecto a la comunicación entre cada profesional, la ACPV, dentro de su lista de estándares, argumenta que ambos deben estar al alcance el uno del otro, con el fin de poder asesorar completamente y de la forma más educada posible entre ellos y a los visitantes, a los cuales requieran ayuda para la evacuación de posibles dudas sobre el medicamento, caso que correspondería al farmacéutico directamente, o bien, al estar en constante comunicación, el médico veterinario puede ayudar de manera profesional a la solución del mismo (ACVP, 2018, párr. 4).

Además, ellos mencionan la importancia sobre los reglamentos legislativos promulgados por las entidades respectivas y tener los mismos documentos a su alcance en caso de que necesite

una referencia fiable en un momento de alguna circunstancia dudosa o bien, confusa. Asimismo, participar en la ideología de la educación continua y mantenerse al tanto de cualquier publicación científica o legislativa que le compete, para siempre asegurar la seguridad del paciente y crecer desde el punto de vista de un profesional integral, sin ser necesariamente las funciones que debe desempeñar legalmente permitidas (ACVP, 2018, párr. 5-6).

Incluso, con respecto a las relaciones multidisciplinarias, también al farmacéutico le corresponde “Estándar 6: El farmacéutico tendrá la capacidad de consultar con los prescriptores” (ACVP, 2018, párr. 7). Esto es con el fin de que el regente farmacéutico encargado en ese momento, que sea el que recibe la receta emitida por el profesional encargado, tenga la completa seguridad de dispensar el medicamento correcto y con el régimen de dosificación indicado y respectivo, por el médico veterinario, ya que al corroborar la receta con el médico se logra prevenir sobredosis, intoxicaciones o dosis que estén por debajo del rango terapéutico.

Finalmente, en el tercer objetivo se formulará una propuesta curricular con los referentes académicos que han sido identificados anteriormente, para que los mismos sean integrados al plan de estudios actual de farmacia con el fin de que los profesionales en medicamentos puedan poseer las herramientas académicas necesarias, ya que como se ha mencionado previamente, para que el farmacéutico trabaje de manera multidisciplinaria con un médico veterinario y poder realizar el despacho de las recetas médicas de una manera profesional y competente.

Asimismo, en la anterior tabla 18, al presentar datos similares por los entrevistados entre las categorías de perfil de egreso del segundo objetivo específico y de la categoría de los referentes académicos perteneciente al tercer objetivo, se describieron y analizaron de una manera conjunta para obtener un resultado integral con ello, y así, poder seleccionar los referentes académicos necesarios para la formulación de la propuesta curricular.

Como se aprecia en la tabla 19 de las opiniones de los entrevistados, se muestra como los tres profesionales, aunque laboren en campos profesionales diferentes, concuerdan con un pensamiento similar, y es el estudio de las disciplinas de farmacología, fisiopatología, fisiología y anatomía. Sin embargo, mencionan que las disciplinas deberían ir enfocadas únicamente en las especies mejores.

Tabla 19. Opinión de los entrevistados sobre la categoría de plan de estudio actual, referente a la carrera de farmacia.

Dra. Mariam Sibaja Amador	Dr. José Fung Hou	Dra. Yajaira Quesada Rojas
<p>Es importante e interesante la inclusión del contenido de farmacia veterinaria en el plan de estudio actual de farmacia, por el vacío que los profesionales poseen del mismo. Para adicionar al plan de estudio de farmacia sería el contenido de fisiología y anatomía de especies menores para poder tener una mayor visualización del cuadro clínico con respecto al medicamento seleccionado.</p>	<p>Es una buena iniciativa la inclusión del material académico, ya que tarde o temprano por cuenta propia o por medio de las universidades vamos a tener que capacitarnos para atender una mayor cantidad de este tipo de consultas en las farmacias de comunidad.</p> <p>Con respecto a las carencias del plan actualmente sobre veterinaria, es general, principalmente fisiopatología animal para tener una idea de cómo se desarrolla y genera dicha enfermedad en el organismo animal.</p>	<p>Es importante la inclusión dentro de la malla curricular, debido a que históricamente es una especialidad farmacéutica, además legalmente no se restringe a los farmacéuticos laborar en ella, siempre y cuando posea la formación académica necesaria, ya sea que fue adquirida dentro de su experiencia universitaria o en cursos externos una vez que sea egresado. Las carencias dentro del plan de estudio sería el conocimiento sobre las especies menores, ya que son las consultas más frecuentes en las farmacias de comunidad, específicamente fisiopatología y farmacología.</p>

Nota: Elaboración propia.

Con respecto a lo mencionado sobre las especies menores, “La medicina veterinaria, la farmacología veterinaria y la toxicología no son materias fáciles por la multiplicidad de las especies animales” (Anadón, 2016, p. 1) Además, por esta razón, es más recomendable para un farmacéutico el estudio de estas especies únicamente, ya que son las mascotas que por lo general se adquieren en la comunidad.

Debido a que un estudio de mayor cantidad de especies sería la competencia propiamente de un médico veterinario, ya que cada especie conlleva dentro de la misma una amplia variedad de razas, adicionando el hecho de que conforme los animales aumentan su edad biológica, las funciones fisiológicas que varían con el sexo y los diversos estatus fisiopatológicos que producirán

una gran variedad de respuestas en cuanto a medicamentos, alimentos, pesticidas y productos industriales como contaminantes y toxinas.

Sin embargo, como menciona el decano de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense Madrid, el Dr. Benito del Castillo García (s.f.) que: “Con la libre circulación de profesionales, en Europa, la competencia es dura, y solo los mejor preparados ocuparán los puestos de privilegio” (p. 1). Por lo tanto, la adquisición de conocimientos adicionales que nos permitan compartir funciones o bien, trabajar de manera individual, en diferentes campos farmacéuticos son las que les permitirán a los futuros profesionales tener más oportunidad de trabajo y resaltar entre sus colegas.

Con respecto a lo que argumenta la Dra. Yajaira Quesada Rojas, sobre los términos legales, en Costa Rica se cuenta con la existencia de un Reglamento de Especialidades Farmacéuticas perteneciente al Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica, fue elaborado en el mes de octubre del 2010 por primera vez y fue reformado en setiembre del 2016. Este menciona todas las especialidades en las que el profesional en farmacia puede desempeñar sus conocimientos, son en total 48 diferentes especialidades que se pueden ejercer aquí en nuestro territorio nacional, dentro de las cuales contamos con la existencia de farmacia veterinaria en el puesto 47 (Colfar, 2008, p. 1).

A continuación, se formulará la propuesta curricular con los referentes académicos y los objetivos del mismo hacia los estudiantes, identificados durante la recolección de datos anteriores y analizados previamente, para ser integrados dentro del plan de estudio actual de farmacia. Con el fin de enlazar nuevamente esta especialidad dentro de las principales del profesional farmacéutico, para expandir el conocimiento de los futuros egresados en su perfil laboral.

En la tabla 20, se establecen los objetivos que se pretenden al impartir el curso dentro del programa de estudio básico de las universidades que impartan la carrera de Licenciatura en Farmacia de Costa Rica. Los estudiantes al llevar este curso dentro de su formación académica, deben comprender las regulaciones y normativas nacionales para el uso de los medicamentos veterinarios, además de conocer generalidades sobre perros y gatos y de ahí saber realizar el respectivo cálculo de dosis, conocer los medicamentos que son de uso exclusivo veterinario y sus competencias dentro de esta disciplina para aplicar el uso adecuado y racional de estos productos.

Tabla 20. Objetivos para la propuesta curricular de farmacia veterinaria.

Objetivo general.	Adaptar conocimientos fundamentales del campo de farmacia veterinaria sobre las bases terapéuticas para un uso adecuado de fármacos en pequeñas especies, según las regulaciones vigentes del país.
Objetivos específicos.	Argumentar los asuntos regulatorios competentes del farmacéutico en Costa Rica para el ejercicio profesional.
	Establecer los conocimientos farmacocinéticos y farmacodinámicos para la administración y cálculo de dosis de los medicamentos.
	Diferenciar la farmacología de los medicamentos que son de uso exclusivo en veterinaria.
	Enseñar las competencias de los profesionales farmacéuticos en cuanto a la farmacología de las pequeñas especies.

Nota: Elaboración propia.

Como menciona el Estudiante 5: Sánchez Chavarría, en la actividad del grupo focal sobre la categoría de perfil académico, en relación a farmacia veterinaria en la tabla 9

Debería estar dentro del plan, solamente nos enseñan en la universidad quienes pueden hacer prescripciones y por cuanto tiempo, nos limitan. La parte de ganadería administra demasiados antibióticos y medicamentos, los farmacéuticos deberían estar dentro de esos controles, en una charla nos contaron que detectaron peces con trazas de β -lactámicos (Estudiante 5: Sánchez Chavarría, 2019, tabla 9).

Por ende, dentro del objetivo general se comenta sobre el adaptar los conocimientos de farmacia veterinaria para implementar un uso adecuado de los medicamentos veterinarios, ya que como menciona el Estudiante 5: Sánchez Chavarría, limitan a los futuros profesionales a no realizar un abordaje adecuado al momento de despachar una receta veterinaria. Al no poseer las herramientas académicas, el farmacéutico no está en la capacidad de brindar las indicaciones al entregar el medicamento prescrito, sobre posibles interacciones, efectos secundarios y recomendaciones para mejorar la biodisponibilidad del fármaco.

Con respecto a los objetivos específicos, se fundamenta con la opinión de la Dra. Yajaira Quesada Rojas, en la tabla 19:

Es importante la inclusión dentro de la malla curricular, debido a que históricamente es una especialidad farmacéutica, además legalmente no se restringe a los

farmacéuticos laborar en ella, siempre y cuando posea la formación académica necesaria, ya sea que fue adquirida dentro de su experiencia universitaria o en cursos externos una vez que sea egresado (Dra. Yajaira Quesada Rojas, 2019, tabla 19).

Por lo tanto, aunque sea una especialidad reconocida por el Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica, la cual no es ejercida, posee reglamentaciones que deben ser respetadas y para ello, requiere el conocimiento de las mismas. Además, para que un profesional labore en este ámbito debe adquirir herramientas académicas sobre las generalidades farmacocinéticas y farmacodinamias para realizar un cálculo de dosis correcto y una adecuada administración para asegurar la eficacia y seguridad de la prescripción farmacoterapéutica.

Tabla 21. Propuesta curricular de temas del curso de farmacia veterinaria.

Temario.	Aspectos legales y asuntos regulatorios de la farmacia veterinaria.
	Generalidades en farmacia veterinaria.
	Quimioterapia en farmacia veterinaria.
	Agentes terapéuticos misceláneos en farmacia veterinaria.
	Manejo del dolor en farmacia veterinaria.
	Afecciones gastrointestinales en farmacia veterinaria.
	Dermatología en farmacia veterinaria.
	Habilidades blandas para la comunicación en las relaciones multidisciplinarias.
	Buenas prácticas de uso de medicamentos veterinarios y productos afines.

Nota: Elaboración propia.

En la tabla número 21, se enlistan los temas que se consideran necesarios que estén presentes dentro del curso, los cuales fueron seleccionados según lo argumentado en el capítulo cuatro del presente trabajo sobre análisis de resultados. Además, las familias terapéuticas dentro del programa, son basadas en posibles situaciones que se puedan desarrollar en las consultas que recibiría el profesional farmacéutico al incluir estos medicamentos en su inventario de la farmacia, ya la mayoría pertenece a la categoría de venta libre.

Además, como indica en su opinión uno de los profesionales entrevistados en la tabla 19, “Las carencias dentro del plan de estudio sería el conocimiento sobre las especies menores, ya que son las consultas más frecuentes en las farmacias de comunidad, específicamente fisiopatología y farmacología” (Dra. Yajaira Quesada Rojas, 2019, tabla 19). Por ello se entiende que, por la

experiencia laboral del farmacéutico, el contenido de este material dentro de la malla curricular es necesario.

El primer tema a desarrollar se encuentra bajo el nombre Aspectos legales y asuntos regulatorios de la farmacia veterinaria, el cual es necesario ya que como se ha comentado anteriormente, es una especialidad farmacéutica que como toda profesión presenta sus propias regulaciones y aspectos legales dentro del territorio nacional para un uso adecuado en este tipo de medicamentos, en especial los que son exclusivos de veterinaria.

Por ejemplo, como indica la Junta de Vigilancia de Drogas Estupefacientes, en donde emitió por el oficio JVD-185-08-15 del 19 de agosto del 2015, donde la Junta informó que “[...] según lo que establece en el artículo 133 de la Ley General de Salud, que el único habilitado para despachar medicamentos estupefacientes y sustancias o productos psicotrópicos es el farmacéutico” (Colfar, 2016, p. 2). Estas indicaciones legales son importantes que futuros profesionales las conozcan y comprendan para un adecuado ejercicio de la profesión, tanto desde el campo farmacéutico como de las áreas de ciencias de la salud que les competan.

Incluso, los pronunciamientos que indica la Procuraduría General de la República como los comunicados que emite el Colfar, son de suma importancia conocer sobre la existencia de los mismos por parte del estudiante, ya que por ejemplo, en uno de ellos que se ha mencionado con anterioridad, siendo el C-035-2014, donde la resolución indica que se pueden comercializar medicamentos veterinarios en las farmacias ya que no se prohíbe y que puedan ser de acceso para el propietario de mascotas en una mayor cantidad de establecimientos (Dra. Yajaira Quesada Rojas, 2019, tabla 17).

Seguidamente, el tema Generalidades en farmacia veterinaria, como menciona en su opinión uno de los estudiantes en la tabla 9 “Los regentes no saben si una receta veterinaria está correctamente indicada o no para rechazarlas o aceptarlas, pero igual las despachan” (Estudiante 2: Valverde Cruz, 2019, tabla 9). Debido a esta situación tan frecuente en las farmacias de comunidad, en el mismo se estudiarán aspectos necesarios para la elección de un medicamento como factores que modifican LADME, diferencias entre especies, ritmo circadiano, edad, sexo, genética, enfermedades hepáticas y renales, vías de administración, cálculos de dosis, regímenes de dosificación y demás.

Luego, el tema siguiente es sobre Quimioterapia en farmacia veterinaria, donde se abordarán aspectos sobre antibioticoterapia, antiparasitarios y antifúngicos, la inclusión de este contenido es debido a las situaciones como “Antibióticos como las sulfonamidas y tetraciclinas se utilizan como promotores de crecimiento en animales de producción (aves de corral y ganado vacuno) por décadas, lo que ha propiciado la resistencia adquirida de cepas de *Salmonella sp*” (Moreno et al, 2018, p. 7). Por lo que este descontrol en el uso inadecuado de estos medicamentos es importante para evitar un incremento en la gran problemática de la resistencia bacteriana.

Incluso, como menciona el mismo autor, Moreno et al (2018): “Un incremento en el número de bacterias resistentes a los antibióticos en pequeños animales se está reportando a nivel mundial, lo cual se relaciona con un manejo inadecuado de los antibióticos en dichos animales” (p. 1) Por ello conocer las indicaciones de los estos medicamentos en el ámbito veterinario, junto con los desparasitantes y antifúngicos se pueden controlar o evitar situaciones que compliquen la salud del animal y comprometa la vida de las personas que esten en su entorno o en caso de ser un animal de producción, las personas que consuman de sus derivados alimenticios.

El tema de agentes terapéuticos misceláneos en farmacia veterinaria, se consideró debido a que en él se observaran antídotos y suplementos nutricionales, como los categoriza la UCR, en su programa de Farmacia Veterinaria. Estos antídotos, son medicamentos de diferentes clases farmacológicas, pero los mismos pueden ser empleados para casos por intoxicaciones por diversas sustancias, cada uno puede tener funciones diferentes según la circunstancia. En el caso de los suplementos nutricionales, como lo son la condroitina y glucosamina, por ejemplo, se administran para mejorar la estructura de las articulaciones y con ello, regenerar su función fisiológica.

A continuación, se necesita conocer sobre el manejo del dolor, si bien es cierto, al profesional veterinario le corresponde en su totalidad el diagnóstico como todo su proceso para llegar a él, en este caso se dedica a desempeñar sus funciones en cuanto al medicamento únicamente, por lo es importante que al ser el profesional en medicamentos contenga este tipo de herramientas académicas para cualquier consulta que los pacientes en la farmacia le puedan realizar sobre sus mascotas o detectar posibles interacciones al hacer las indicaciones del medicamento que este despachando en ese momento.

Por ello, con esta clase de medicamentos, Morales (2018) menciona que: “Es fundamental el conocimiento de las bases farmacológicas que sustentan la farmacocinética, la farmacodinamia,

las vías de administración y la posología de los medicamentos que conforman el conjunto de alternativas disponibles para el control y prevención del dolor” (p. 7). Por esta razón se valora la importancia de las herramientas académicas sobre estos medicamentos, dentro de la formación universitaria del profesional.

Además, dentro de esta clase de medicamentos se brindará contenido sobre los glucocorticoides, los cuales se deben a, como afirma Morales (2018): “Por sus efectos antiinflamatorios, los glucocorticoides sintéticos disponibles en la actualidad pueden ser usados, en algunos casos, en el manejo indirecto del dolor” (p. 205). Estos son constantemente utilizados en terapias multimodales, por ejemplo, gracias a su rápido efecto de desinflamación, por lo que de igual forma, se deben conocer dentro de este tema.

Las afecciones gastrointestinales junto con los fármacos de uso dermatológico, son las siguientes familias de medicamentos a estudiar, de igual forma, algunos de ellos pertenecen a la categoría de medicamentos de venta libre, pues, con respecto al Reglamento de Registro y Control de Productos Veterinarios en Costa Rica (2006) de SENASA, se menciona que:

Absorbentes y adsorbentes, antiácidos, antisépticos y desinfectantes para uso en instalaciones pecuarias, collares cosméticos medicados, catárticos, desodorantes, odorantes y repelentes, diluentes que no contengan principios activos, electrolitos y dextrosa orales, jabones, champús, talcos, cosméticos medicados con insecticidas en una concentración de 1.5% o menor, laxantes, lubricantes obstétricos, marcadores, rubefaciente, ungüento y cremas tópicas que no contengan principios activos (p. 19).

Por lo tanto, nuevamente se observa la importancia de conocer los aspectos legales y regulaciones vigentes a nivel costarricense, ya que al pertenecer al Grupo IV de medicamentos veterinarios según el Reglamento de Registro y Control de Productos Veterinarios en Costa Rica de SENASA, no requiere la recomendación específica del médico veterinario, por ello se puede comercializar estos productos dentro de la farmacia, sin embargo, es necesario adquirir los conocimientos necesarios para fundamentar la recomendación farmacéutica. Además, son medicamentos que se pueden utilizar para aliviar síntomas primarios.

Sin embargo, como menciona en su opinión el entrevistado en la tabla 19: “Para adicionar al plan de estudio de farmacia sería el contenido de fisiología y anatomía de especies menores para poder tener una mayor visualización del cuadro clínico con respecto al medicamento seleccionado” (Dra. Mariam Sibaja Amador, 2019, p. 19). Por eso es necesario que antes de la explicación del material académico sobre los fármacos en cada tema, realizar una breve introducción sobre los aspectos que menciona el entrevistado.

Incluso, uno de los entrevistados en la misma tabla 19, agrega que “Con respecto a las carencias del plan actualmente sobre veterinaria, es general, principalmente fisiopatología animal para tener una idea de cómo se desarrolla y genera dicha enfermedad en el organismo animal” (Dr. José Fung Hou, 2019, tabla 19). Por lo cual también es necesario que los estudiantes comprendan no solo el buen funcionamiento del organismo, sino también como es que la enfermedad se desarrolla y afecta a diversos órganos si fuera el caso, o hasta afectar la salud de las personas a su alrededor.

Con respecto a las Habilidades blandas para la comunicación en las relaciones multidisciplinarias, que es el penúltimo tema, la Dra. Yajaira Quesada Rojas, en la tabla 18, menciona “[...], además las habilidades blandas para la comunicación y el liderazgo para la relación interpersonal con el médico veterinario, porque el conocimiento técnico se tiene” (Dra. Yajaira Quesada Rojas, 2019, tabla 18). Por esta razón se demuestra la importancia de tener estas habilidades para poder desarrollar una buena comunicación con el veterinario o incluso, cualquier colega del área de ciencias de salud, con el fin de tener un mejor compromiso y control de la salud del animal.

Además, sobre el mismo tema, el Estudiante 5: Sánchez Chavarría, en la tabla 9 comenta que: “Además, la universidad debería enseñarnos como podemos dirigirnos a la comunidad para educarlos sobre estos medicamentos, la filosofía de la universidad debe cambiar.” (Estudiante 5: Sánchez Chavarría, 2019, tabla 9). Por ello las habilidades blandas son necesarias no solo para la comunicación entre colegas, sino para comunicarnos de una forma adecuada con la comunidad y darnos a entender correctamente sobre lo que queremos expresar.

El tema final de la propuesta, Buenas prácticas de uso de medicamentos veterinarios y productos afines, el cual es un manual de la entidad OIRSA, ya que según el Estudiante 3: Castillo López en la tabla 9: “Podríamos a trabajar en industria del lado de veterinaria, pero no tenemos la

formación académica. Deberíamos saber sobre dosis, farmacología, comunitaria e industrial sobre veterinaria” (Estudiante 3: Castillo López, 2019, tabla 9). El manual se utilizaría como referencia principal para desarrollar el tema sobre la administración, licencia de venta, distribución, manejo, conservación, recomendaciones para el uso correcto de los medicamentos, ente otros aspectos.

Adicionalmente es importante aclararle al estudiante sus competencias en el tema de veterinaria, como menciona la Dra. Mariam Sibaja Amador en la tabla 18, “Sin embargo, el diagnóstico de la enfermedad le corresponde al médico veterinario, el farmacéutico se abstiene a corroborar todo el aspecto de los medicamentos” (Dra. Mariam Sibaja Amador, 2019, tabla 18) Por lo que es importante que al igual como se trabaja al lado de un médico humano, la parte del diagnóstico le pertenece únicamente al médico.

Incluso, en la misma tabla 18, el Dr. José Fung Hou, agrega a las competencias del profesional farmacéutico: “Además, la comunicación y la retroalimentación entre profesionales para mantenernos actualizados” (Dr. José Fung Hou, 2019, tabla 18). Por lo cual, además, continuando con el tema de habilidades blandas, es importante ya que de igual forma es el entrevistado considera que es una competencia mantener una buena comunicación entre colegas para estar en contacto y tener un control mejor sobre el caso respectivo.

Finalmente, en la misma tabla 18, la Dra. Yajaira Quesada Rojas, comenta sobre las competencias del profesional por lo que el farmacéutico debe realizar todas las funciones referentes únicamente al medicamento, entre ellas se encuentra acciones como la revisión de dosis y a la recomendación farmacéutica únicamente de síntomas menores, ya que como se ha mencionado antes, el diagnóstico es solamente función del médico veterinario, junto prescribir tratamientos crónicos y aplicación de inyectables es competencia del médico veterinario (Dra. Yajaira Quesada Rojas, 2019, tabla 18).

Asimismo, el Estudiante 3: Castillo López, en la tabla 9, en su punto de vista agrega que: “Los veterinarios no saben sobre atención farmacéutica y no le explican a uno ni le dicen que medicamentos le administra a la mascota.” (Estudiante 3: Castillo López, 2019, tabla 9) Por lo cual afirma lo mencionado por la Dra. Yajaira Quesada Rojas, sobre la recomendación farmacéutica, ya que es únicamente competencia de los farmacéuticos, estos poseen toda la formación académica para realizar la acción profesional de una forma competente, por ello, con respecto al ámbito veterinario, deben adquirir las herramientas académicas para tal tarea.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente capítulo, finalmente se concluyen los resultados obtenidos en la sección de análisis de resultados y se ofrece la recomendación enlazada a cada conclusión. Los cuales fueron recolectados de la forma en que se especificó en el tercer capítulo sobre la metodología del trabajo, y de igual forma en esta sección se comentaran de forma secuencial, con respecto a los datos y los objetivos específicos de la investigación, donde por último se concluirá el objetivo general y planteamiento del problema, establecidos en el capítulo introductorio a la actual tesis.

Conclusiones

Las competencias veterinarias para el trabajo del farmacéutico, se desarrollan tanto a nivel moral como profesional, entre las cuales se menciona empatía, la educación continua y el control farmacéutico desde la manufactura hasta la comercialización de los medicamentos. Por lo tanto, los profesionales en farmacia tienen el conocimiento de que sus competencias, son propiamente los medicamentos en todo el aspecto, sin embargo, generalmente, no poseen dentro de su formación académica e iniciativa propia en educación continua, las herramientas necesarias para llevar la responsabilidad técnica para el ejercicio de la especialidad.

Con respecto al perfil académico actual, los estudiantes demuestran inseguridad y poca destreza en la comunicación entre colegas y pacientes, a la hora de realizar el abordaje farmacéutico durante la práctica profesional. Por lo anterior, se sabe que los estudiantes actuales de farmacia desconocen el empleo correcto del término de las habilidades blandas al abordar a los pacientes y relacionarse con colegas del área de salud, lo que aumenta la inseguridad al ejercer sus funciones laborales en la práctica profesional.

Por otro lado, se nota que, a nivel general, la malla curricular debe actualizarse e incluir variedad de contenido sobre las diversas áreas de trabajo e introducir campos clínicos para cursos ya presentes. Por ende, para los estudiantes el contenido no está actualizado y no refuerza las prácticas profesionales y nuevas áreas de trabajo para implementar sus conocimientos en el oficio profesional. Además, desde el punto de vista de farmacia veterinaria, la ausencia de su contenido académico es una carencia fundamental en el plan de estudio, ya que las recepciones de las recetas veterinarias es un porcentaje relevante dentro de las funciones profesionales diarias.

Con respecto al referente académico sobre las regulaciones y normativas nacionales de los medicamentos veterinarios, por ello, las universidades públicas del país que imparten farmacología

veterinaria, entre estas, la UCR en su curso optativo de Farmacia Veterinaria en la Facultad de Farmacia y la UNA en sus cursos de Farmacología y terapéutica I y II, incluyen aspectos legales sobre normativas y regulaciones nacionales correspondientes sobre medicamentos veterinarios, con el fin de ejercer adecuadamente el manejo de los mismos, por lo cual es de suma importancia su conocimiento dentro de la malla curricular de ambas instituciones.

Sobre los diversos referentes académicos analizados, van desde las generalidades como cálculo de dosis, farmacocinética, farmacodinamia, formas farmacéuticas y vías de administración, hasta farmacología básica antibacteriana, antifúngica, antiparasitaria, manejo del dolor, afecciones gastrointestinales y dermatológica. Por ende, las entidades académicas imparten el contenido necesario, ya que son situaciones a nivel de farmacología humana, son constantes en la vida laboral, por eso, a pesar que sea de índole veterinario, el farmacéutico se puede acoplar fácilmente, incluso algunos pertenecen a la lista de medicamentos de venta libre.

En relación con la introducción de estos medicamentos dentro del inventario tradicional de una farmacia humana y ciertos aspectos legales, sobre si es permitido o no la dispensación de medicamentos veterinarios en las farmacias comunitarias, resultó que, sería beneficiosa para la población, ya que genera seguridad sobre la procedencia de los mismos. Incluso los dueños de mascotas que visiten la farmacia, pueden aclarar las dudas que se generen sobre síntomas primarios y no recurrir a la consulta privada de un médico veterinario, dentro de las limitaciones del profesional farmacéutico y sin realizar el ejercicio ilegal de la profesión.

Acerca del perfil de egreso y referentes académicos necesarios para la inclusión de la propuesta curricular, entre ellos los profesionales farmacéuticos mencionan que deben incluirse los contenidos de anatomía, fisiología y fisiopatología en especies menores. De tal modo que, son fundamentales para un entendimiento más integral de las afecciones para recomendar la administración un medicamento, además poder realizar un mejor abordaje farmacéutico al tener las herramientas académicas sobre la composición corporal de las especies menores.

Sobre la inclusión del material académico de farmacia veterinaria en el plan de estudio actual de la carrera de farmacia a nivel nacional, se logró dar a conocer que, además de adicionar el contenido sobre la disciplina en estudio, al plan para ampliar el ejercicio profesional, es importante ya que históricamente es una especialidad farmacéutica que al igual que una gran cantidad, se han dejado de lado.

La propuesta curricular se realiza con el fin de que los estudiantes comprendan aspectos legales, generalidades, conocer los medicamentos de uso exclusivo veterinario y sus competencias sobre estos productos. Por consiguiente, el temario del curso de Farmacia Veterinaria debe incluir primeramente el contenido de los asuntos regulatorios de los medicamentos veterinarios para un ejercicio correcto de los mismos, generalidades sobre perros y gatos, manejo del dolor, antibioticoterapia, antiparasitarios, antifúngicos y dermatología y contenido sobre habilidades blandas y el manual de Buenas Prácticas de Uso de Medicamentos Veterinarios y Productos Afines.

Finalmente, en consecuencia, a todo lo anteriormente mencionado y con respecto a la separación del gremio farmacéutico en el área de farmacia veterinaria, actualmente lo dictado por la Procuraduría General de la República respalda el ejercicio profesional en la disciplina. Por lo que su inclusión genera una gran relevancia en el ámbito costarricense al proponer la incorporación de contenidos de la rama farmacológica veterinaria en el plan de estudio actual de Farmacia, ya que amplía el currículum académico y con ello, la oferta de empleo y la formación multidisciplinaria del futuro farmacéutico con una mayor cantidad de competencias profesionales.

Recomendaciones

Los profesionales en farmacia, al ser los encargados en medicamentos legalmente, deben adquirir los conocimientos necesarios para el ejercicio competente, como desde una autorización basada en fundamentos académicos de una receta, la conservación de los medicamentos veterinarios de una forma correcta, hasta trabajar de forma multidisciplinaria junto con el médico veterinario.

Las universidades del territorio costarricense, deben implementar con mayor fuerza, en la ideología de la aplicación de talleres, charlas o algún tipo de actividad académica, donde los futuros profesionales puedan comprender la aplicación de las mismas en cualquier ámbito de su vida laboral y con ello, poder desenvolverse de una forma más entendible al comunicarse desde su formación académica, con estudiantes de diversas áreas de las ciencias de salud.

Además, las universidades del país deben incluir dentro de su plan de estudios básico, el contenido de nuevos campos laborales como cursos optativos, charlas y demás, para ampliar la mentalidad del futuro profesional, con el fin de poder abrir nuevas áreas y ofertas de empleo para expandir la presencia del gremio. Por ejemplo, la futura adición de Farmacia Veterinaria como herramienta académica por parte de las universidades, como la UCR con su curso optativo, que le

proporciona al profesional seguridad y competencia para poder ejercer tareas con respecto a los medicamentos, al lado de un médico veterinario.

El Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica, junto con sus agremiados y futuros profesionales, deben tomar estas regulaciones estudiadas, las cuales respaldan el ejercicio farmacéutico sobre la especialidad de Veterinaria, pero en el ámbito profesional únicamente con los medicamentos, ya que, al ser los expertos en el tema, se debería tener una mayor participación y dar el valor que merece la profesión en el control de los medicamentos veterinarios y el crecimiento de la profesión ser un objetivo común entre los profesionales.

Todas las universidades que ofrezcan la carrera, es necesario que incluyan el material dentro de su malla curricular, para demostrar a los futuros y actuales profesionales la capacidad que poseen para adquirir y ejecutar estas herramientas, además de la importante presencia de un farmacéutico dentro de la farmacología veterinaria. Incluso, las entidades como el Colegio de Médicos Veterinarios de Costa Rica y SENASA, junto con el Ministerio de Salud de Costa Rica y el Colfar, deben dar el apoyo tanto profesional como académico, credibilidad, respaldo y relevancia para trabajar de una forma integral y así asegurar desde todos los aspectos posibles la salud animal.

Los farmacéuticos que tienen las herramientas académicas es importante que se empoderen de sus capacidades y limitaciones profesionales, para la comercialización de los mismos, ya que legalmente es permitido que un establecimiento autorizado por SENASA expendan medicamentos veterinarios, además del Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica y del Ministerio de Salud de Costa Rica, si y solo si los mismos no requieran de recomendación específica por un médico veterinario para su comercialización, ya que sería ejercicio ilegal de la profesión, como se mencionó anteriormente, por lo cual se puede trabajar con medicamentos de venta libre.

El tener una buena comunicación con colegas veterinarios al trabajar en equipo, es crucial para los profesionales en farmacia, con el fin de evacuar posibles dudas que surjan en la evaluación del cuadro clínico. Además de tener una base de datos o información accesible, para asegurar la calidad de vida del paciente animal para asegurar la eficacia y seguridad del tratamiento seleccionado por ambos profesionales al trabajar en conjunto.

Tanto Colfar, como las universidades deben inculcar en los profesionales y estudiantes la educación continua, no solo desde el punto de vista de la disciplina de Farmacia Veterinaria, sino

desde muchas otras. En el Reglamento de Especialidades Farmacéuticas, se encuentran un total de 48 especialidades que pueden ser ejercidas en el país, pero lamentablemente solo seis de ellas se desarrollan. La población farmacéutica tiene total capacidad para ejercer en diversos campos, ya que es una disciplina multidisciplinaria al incluir diversos aspectos que pueden reforzarse al llevar capacitaciones y aumentar la oportunidad de empleo.

Los docentes encargados de impartir el curso que debe enfatizar la razón y gran importancia a todo el contenido impartido, ya que todos en conjunto forjaran al futuro farmacéutico. Los aspectos legales y regulatorios junto con el manual de Buenas Prácticas de Uso de Medicamentos Veterinarios y Productos Afines, enfocados en Farmacia, deben transmitirse de la manera correcta al estudiante, para que conozca bien sus limitaciones como las de los demás profesionales para evitar en la medida de lo posible situaciones donde pueda afectar su carrera profesional o la de los demás colegas.

Al introducir material sobre farmacología básica de algún grupo terapéutico, se debe primeramente dar una introducción breve sobre fisiopatología junto con la fisiología para que se pueda comprender de una mejor manera las funciones del medicamento en el organismo del animal, como su mecanismo de acción, régimen terapéutico, indicaciones, contraindicaciones e interacciones. Incluso, las habilidades blandas, como ya se ha mencionado anteriormente, son fundamentales para poder expresarse de la manera más correcta hacia sus colegas de ciencias de salud y la comunidad en la que brinda sus servicios.

El futuro farmacéutico, al adquirir la formación académica adecuada, podrá aceptar o no una receta y ante alguna anomalía, tener la seguridad y criterio de consultar al profesional veterinario sobre la prescripción. Sin embargo, esta acción no es solamente dispensar el medicamento, sino llevar un control de los mismos en la farmacia donde lleva la responsabilidad técnica y profesional, especialmente de los medicamentos regulados por la Junta de Vigilancia de Drogas Estupefacientes, ya que el artículo 133 de la LGS, que el único habilitado para despachar medicamentos estupefacientes y sustancias o productos psicotrópicos es el farmacéutico.

Los profesionales farmacéuticos y los futuros, los cuales están cursando su formación académica actualmente, siempre deben continuar los procesos de educación continua, con el fin del crecimiento personal desde el punto de vista ético y profesional, para mantenerse actualizado y al tanto de nuevas o modificaciones en las normativas del ejercicio. Siempre es necesario

preservar el respeto de la profesión y la presencia del gremio en diversas áreas y especialidades donde se pueda ejercer.

Adicionalmente, en las futuras investigaciones sobre esta disciplina, es importante que retomen y actualicen las competencias del farmacéutico, junto con los referentes académicos y los asuntos regulatorios, como se ha mencionado antes. Incluso, una vez que el contenido de la especialidad sea agregado y existan generaciones ejerciendo estos conocimientos en la vida profesional de cualquier área de trabajo farmacéutico, analizar el impacto que ha tenido en los egresados el agregar las herramientas académicas y como ha mejorado el desempeño de los mismos al despachar y realizar la atención farmacéutica a los pacientes dueños de mascotas.

Además, analizar si es necesaria la inclusión de esta disciplina dentro de todo el plan de estudio básico de la carrera de farmacia a nivel nacional. Para tener la oportunidad de que el estudiante, de manera implícita, en la malla curricular pueda tener una mayor relación con el tema y así poder forjar desde el comienzo de su formación académica, las bases sólidas y necesarias para ampliar sus capacidades y observar la rama desde una perspectiva de conocimiento más amplia, para abordar farmacológicamente un cuadro clínico hasta el control y aseguramiento de la calidad de los medicamentos.

REFERENCIAS

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. (2005). Libro Blanco, Título de Grado en Farmacia. Madrid, España. pp 1-251 Recuperado el día 19 de setiembre de 2018 de la fuente http://www.aneca.es/var/media/150368/libroblanco_farmacia_def.pdf
- Álvarez, V. (2015). El COF de Orense apuesta por potenciar las farmacias para la dispensación y suministro de medicamentos veterinarios. El farmacéutico. párr 1-4 Recuperado el día 23 de setiembre de 2018 de la fuente <http://elfarmacéutico.es/index.php/noticias-actualidad-farmacéutica/item/6637-el-cof-de-orense-apuesta-por-potenciar-las-farmacias-para-la-dispensacion-y-suministro-de-medicamentos-veterinarios>
- Anadón, A. (2016). Perspectives in Veterinary Pharmacology and Toxicology. *Frontiers in Veterinary Science*, 3(82). pp 1-12 doi: 10.3389/fvets.2016.00082
- Asamblea Legislativa. (05, mayo, 2010). Ley General del Servicio Nacional de Salud Animal [LSENASA]. [Ley 8495]. DO: Procuraduría General de la República SINALEVI. Recuperado el día 23 de setiembre de 2018 de la fuente http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=57137&nValor3=80913¶m2=1&strTipM=TC&IRresultado=4&strSim=simp
- Asamblea Legislativa. (26, abril, 2018). Ley General de Salud [LSG]. [Ley 5395]. DO: Procuraduría General de la República SINALEVI. Recuperado el día 23 de setiembre de 2018 de la fuente http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=6581&nValor3=112234&strTipM=TC
- Bureau of Labor Statistics. (2018a). About the U.S. Bureau of Labor Statistics. párr. 1-8. Recuperado el día 27 de octubre del 2018 de la fuente <https://www.bls.gov/bls/infhome.htm>
- Bureau of Labor Statistics. (2018b). Occupational Outlook Handbook. Párr. 1-13. Recuperado el día 27 de octubre del 2018 de la fuente <https://www.bls.gov/ooh/healthcare/pharmacists.htm>

- Burgos, C., Cuadro, A. y Gude, L. (2017). Guía docente. Química Farmacéutica. Universidad de Alcalá, España. pp 1-14 Recuperado el día 4 de diciembre del 2019 de la fuente http://www1.uah.es/estudios/asignaturas/descarga_fichero.asp?CodAsig=570018&CodPlan=G57&Anno=2017-18
- Castellana, C. (2015). Unidad 2: Establecimientos y servicios farmacéuticos I. Oficina de farmacia. pp 22-45 Madrid, España: Ediciones Paraninfo, S.A. ISBN 8497329929, 9788497329927
- Chico, F. (2015). Disciplinas de la farmacia. Pablo Casals, Instituto Superior Tecnológico Particular. párr. 1-34 Recuperado el día 4 de diciembre del 2019 de la fuente <https://ipcasals.wordpress.com/2015/08/06/disciplinas-de-la-farmacia/>
- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. (2017a). Medicamentos de Uso Animal. Portalfarma. Recuperado el día 23 de octubre del 2018 de la fuente <https://www.portalfarma.com/Ciudadanos/saludpublica/consejosdesalud/Paginas/medicamentosveterinarios.aspx>
- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. (2017b). Origen de los Medicamentos. Portalfarma. Recuperado el día 27 de diciembre del 2018 de la fuente <https://www.portalfarma.com/Ciudadanos/saludpublica/consejosdesalud/Paginas/2212origenmedicamentos.aspx>
- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. (2016). Buenas Prácticas en Farmacia Comunitaria en España. Comuniland S.L. pp 1-12 Recuperado el día 25 de octubre del 2018 de la fuente <https://www.portalfarma.com/Profesionales/Buenas-practicas-profesionales/Documents/BBPP-17-Colaboracion-farmacia-comunitaria-docencia.pdf>
- Colegio Americano de Farmacéuticos Veterinarios. (2018). Standards of Practice of the American College of Veterinary Pharmacists. Párr. 1-17. Recuperado el día 30 de octubre de 2018 de la fuente <https://vetmeds.org/standards-practice-american-college-veterinary-pharmacists/>
- Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica. (2008). Reglamento de Especialidades Farmacéuticas. pp 1-10. Recuperado el día 19 de setiembre de 2018 de la fuente

<https://www.colfar.com/files/especialidades%20farmaceuticas/ReglamentodeEspecialidadesFarmaceuticas18marzo2013-1.pdf>

Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica. (2016). Oficio F/550/2016. pp 1-10. Recuperado el día 5 de marzo de 2019 de la fuente https://www.colfar.com/files/550_Oficio_Medicamentos_controlados_veterinarios.pdf

Davidson, G. y Jordan, D. (2013). *Veterinary Pharmacy* (22ª edición). Remington The Science and Practice of Pharmacy. Michigan, Estados Unidos: Edwards Brothers Malloy. pp 2301-2309 ISSN 1558 2922

De Burgos, P. (2014). Concepto de farmacia comunitaria. El farmacéutico. párr. 1-14 Recuperado el día 5 de enero del 2019 de la fuente <http://elfarmaceutico.es/index.php/revista-el-farmaceutico-el-farmaceutico-joven/item/4763-concepto-de-farmacia-comunitaria#.XDEX-1xKjIU>

Del Castillo, B. (s.f.). Evolución de los Planes de Estudio de Farmacia en España. Facultad de Farmacia, Universidad Complutense Madrid. pp 1-10 Recuperado el día 30 de octubre de 2018 de la fuente <http://www.publicacions.ub.edu/revistes/edusfarm0/documentos/50.pdf>

Fernández, P., Garcinuño, R. y Martínez, J. (2016). Asignatura de máster: Toxicología alimentaria y ambiental. Madrid, España: Universidad Autónoma de Madrid. Recuperado el día 4 de enero del 2019 de la fuente https://www.uam.es/Ciencias/documento/.../32992_Toxicologia_1617.pdf?.../pdf

Food and Drug Administration. (2018). Nuevas aplicaciones de drogas para animales. párr. 1-21. Recuperado el día 28 de enero de 2019 de la fuente <https://www.fda.gov/AnimalVeterinary/DevelopmentApprovalProcess/NewAnimalDrugApplications/default.htm>

García, J. (05, junio, 2017). La evolución de los perfiles profesionales en la industria farmacéutica. Hutz & Posner, ECB engineering firm. párr. 1-8 Recuperado el día 30 de octubre de 2018 de la fuente <https://hutzposner.com/2017/06/05/la-evolucion-de-los-perfiles-profesionales-en-la-industria-farmaceutica/>

- Godínez, R. y Aceves, P. (2014). El surgimiento de la industria farmacéutica en México (1917-1940). *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 45(2). pp 55-68 Recuperado el día 28 de diciembre de 2018 de la fuente <https://www.redalyc.org/pdf/579/57932294007.pdf>
- González, L. (2018). Veterinarios y farmacéuticos de Madrid crean un grupo de trabajo para mejorar el uso y acceso a los medicamentos veterinarios. párr. 1-3 Recuperado el día 26 de noviembre del 2018 de la fuente <http://elfarmacutico.es/index.php/noticias-actualidad-farmaceutica/item/9048-veterinarios-y-farmaceuticos-de-madrid-crean-un-grupo-de-trabajo-para-mejorar-el-uso-y-acceso-a-los-medicamentos-veterinarios#.XDupYVxKjIU>
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). México D.F.: McGraw Hill ISBN 978-1-4562-2396-0
- IM Farmacias. (2017). Medicamento veterinario, uno más en la farmacia. *Publimasdigital*. pp 1-3 Recuperado el día 26 de noviembre del 2018 de la fuente https://www.imfarmacias.es/uploads/2017/11/medicamento_veterinario_farmacia_13797_20171106123126.pdf
- Instituto Europeo de Estudios Empresariales. (s.f.). Especialista en farmaciaveterinaria. pp 1-12. Recuperado el día 23 de octubre del 2018 de la fuente <https://www.inesem.es/areas-formativas/biosanitaria/farmacia>
- Jiménez, N. (18 de agosto del 2018). Estados Unidos denuncia el uso de recetas veterinarias para obtener opioides. *Diario ABC*. Recuperado el día 13 de octubre del 2018 de la fuente https://www.abc.es/sociedad/abci-estados-unidos-denuncia-recetas-veterinarias-para-obtener-opioides-201808180246_noticia.html
- Kramer, M. (2018a). Animal Health Careers. *The Balance Careers*. párr. 1-11. Recuperado el día 14 de octubre del 2018 de la fuente <https://www.thebalancecareers.com/animal-health-careers-125786>
- Kramer, M. (2018b). Veterinary Pharmacist. *The Balance Careers*. párr. 1-9. Recuperado el día 14 de octubre del 2018 de la fuente <https://www.thebalancecareers.com/veterinary-pharmacist-125836>

- Martori, X. (2016). Introducción. (5a edición). Los beneficios de la homeopatía: La medicina que sana y protege. pp 1-4 Barcelona, España: Amat Editorial ISBN 8497358295, 9788497358293
- Ministerio de Salud. (2016). Junta de Vigilancia de Drogas Estupefacientes. párr. 1-5. Recuperado el día 5 de marzo del 2019 de la fuente <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/regulacion-de-la-salud/junta-de-vigilancia-de-drogas>
- Morales, C. (2018). Bases para el manejo del dolor en perros y gatos. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquía, Facultad de Ciencias Agrarias. pp 1-252 ISBN 978-958-8947-88-4
- Moreno, M., Castillo, M., Ferrebuz, A., Osorio, W., Torres, M. y López, D. (2018). Resistencia bacteriana en pequeños animales, potencial riesgo para la salud humana. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 19(2). pp 1-24 ISSN 1695-7504
- Nieto, O. y Bilbao, O. (mayo, 2012). Práctica laboral en centros de producción dispensarial /local. Contribución a la formación del profesional farmacéutico. *Revista Cubana de Farmacia*, 46(1). Congreso Cubafarmacia 2012. Instituto de Farmacia y Alimentos. Universidad de La Habana, La Habana, Cuba. pp 1-26 Recuperado el día 3 de enero de 2019 de la fuente <https://docplayer.es/73376958-Revista-cubana-de-farmacia-2012-vol-46-supl-1-congreso-cubafarmacia-2012.html>
- Núñez, F. (2018). Así nació la primera farmacia veterinaria autorizada en España. *Animal's Health*. párr. 1-9. Recuperado el día 23 de octubre del 2018 de la fuente <https://www.animalshealth.es/profesionales/en-espana-solo-existe-una-farmaciaveterinaria-autorizada>
- O'Driscoll, N., Labovitiadi, O. y Lamb, A. (2015). Evaluation of the practice of veterinary pharmacy. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 7(5). pp 606-607 doi: 10.1016/j.cotl.2015.06.017

Oficina Federal de Protección al Consumidor y Seguridad Alimentaria. (2019). Medicamentos veterinarios eficaces y seguros-Animales sanos. párr. 1. Recuperado el día 28 de enero de 2019 de la fuente https://www.bvl.bund.de/DE/05_Tierarzneimittel/tam_node.html

Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. (2013). Buenas Prácticas de Uso de Medicamentos Veterinarios y Productos Afines. Tijuana, México: Impresos Unión Maya. pp 1-32 Recuperado el día 23 de setiembre de 2018 de la fuente <http://www.senasa.go.cr/resultados-de-busqueda?q=buenas+practicadas+uso+de+medicamentos+veterinarios+y+productos+afines>

Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. (2018). Quiénes somos. párr. 1-7 Recuperado el día 12 de enero de 2019 de la fuente <https://www.oirsa.org/informacion.aspx?id=5>

Organización Mundial de la Salud. (23, enero, 2018). Campylobacter. párr. 1-44 Recuperado el día 7 de marzo de 2019 de la fuente <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/campylobacter>

Organización Mundial de Sanidad Animal. (2019). Nuestras Misiones. párr. 1-10. Recuperado el día 12 de enero de 2019 de la fuente <http://www.oie.int/es/quienes-somos/nuestras-misiones/>

Organización Mundial de Sanidad Animal. (2019b). Productos veterinarios. párr. 1-8. Recuperado el día 28 de enero de 2019 de la fuente <http://www.oie.int/es/nuestra-experiencia-cientifica/productos-veterinarios/>

Organización Mundial de Sanidad Animal. (s.f.). Una sola salud. párr. 1-7. Recuperado el día 12 de enero de 2019 de la fuente <http://www.oie.int/es/para-los-periodistas/una-sola-salud/>

Poder Ejecutivo. (noviembre, 27, 2011). Reglamento General para el Otorgamiento del Certificado Veterinario de Operación. [Decreto Ejecutivo N° 34859]. DO: Procuraduría General de la República SINALEVI. Recuperado el día 10 de enero de 2019 de la fuente http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=64426&nValor3=84774&strTipM=TC#up

- Pontificia Universidad Católica de Chile. (2014). Carrera de Química y Farmacia. párr. 1-9. Recuperado el día 31 de octubre del 2018 de la fuente <http://quimica.uc.cl/es/quimica-y-farmacia/perfil-de-egreso>
- Procuraduría General de la República. (05, febrero, 2014). Pronunciamiento del Colegio del Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica. [Dictamen C-035-2014]. DO: Procuraduría General de la República SINALEVI. Recuperado el día 19 de setiembre de 2018 de la fuente http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/pronunciamiento/pro_ficha.aspx?param1=PRD¶m6=1&nDictamen=17989&strTipM=T
- Rodríguez, F. (2016). Disciplina y autoridad: elementos en la formación de médicos especialistas profesionales. *Medicina Interna de México*, 32(1). pp 115-117. Recuperado el día 3 de enero del 2019 de la fuente <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2016/mim161n.pdf>
- Salazar, A. Carrascal, V. Benjumea, D. y Amariles, P. (2012). Farmacia clínica, atención farmacéutica: conceptos, filosofía, práctica profesional y su aplicación en el contexto colombiano. *VITAE, Revista de la Facultad de Química Farmacéutica*, 19(1). pp 109-129 ISSN 0121-4004/ ISSNe 2145-2660
- Schifter, L. y Aceves, P. (2016). Los farmacéuticos y la química en Mexico (1903-1919): prácticas, actores y sitios. *Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México*, 51(2016). pp 72-92. doi: 10.1016/j.ehmcm.2016.02.003
- Serrahima, L. (2014). Veterinaria. Medicamentos veterinarios en la farmacia. *El farmacéutico*, 501. p 50 Recuperado el día 17 de setiembre del 2018 de la fuente <http://elfarmacéutico.es/index.php/veterinaria/item/4440-medicamentos-veterinarios-en-la-farmacia#.XDvNu1xKjIU>
- Servicio Nacional de Salud Animal. (07, agosto, 2009). Reglamento de Registro y Control de Productos Veterinarios, versión 6. pp 1-63 Recuperado el día 23 de setiembre del 2018 de la fuente <http://www.senasa.go.cr/senasa/sitio/files/050711021132.pdf>

Servicio Nacional de Salud Animal. (s.f.). Historia. párr. 1-3 Recuperado el día 9 de enero del 2019 de la fuente <http://www.senasa.go.cr/institucion/senasa/historia>

Smith, Y. (2018). Tipos de farmacia. News Medical Life Sciences. párr. 1-14 Recuperado el día 5 de enero del 2019 de la fuente [https://www.news-medical.net/health/Types-of-Pharmacy-\(Spanish\).aspx](https://www.news-medical.net/health/Types-of-Pharmacy-(Spanish).aspx)

Talevi, A., Hoya, A., Ruiz, M y Quiroga, P. (2016). Introducción. Biofarmacia. Los procesos y su relación con la práctica farmacéutica. (1era Edición). Procesos biofarmacéuticos Su relación con el diseño de formas farmacéuticas y el éxito de la farmacoterapia. pp 1-16 Buenos Aires, Argentina: Editorial de la Universidad de La Plata. ISBN 978-950-34-1312-8

Universidad de California. (2018). Departamento de Biociencias Moleculares. UC, sede Davis. párr. 1-3 Recuperado el día 25 de octubre del 2018 de la fuente <https://www.vetmed.ucdavis.edu/department-molecular-biosciences>

Universidad de Costa Rica. (2018). Plan de estudios, licenciatura en farmacia. pp 1-2 Recuperado el día 4 de enero del 2019 de la fuente <http://farmacia.ucr.ac.cr/sites/default/files/2018-06/PLAN%20DE%20ESTUDIOS%202018.pdf>

Universidad de Iberoamérica. (2018). Plan de Estudios Bachillerato y Licenciatura en Farmacia. p 1 Recuperado el día 4 de enero del 2019 de la fuente https://www.unibe.ac.cr/images/carreras/plan_estudios_farmacia.pdf

Universidad de las Ciencias Médicas. (2016). Plan de Estudio Farmacia. p 1 Recuperado el día 4 de enero del 2019 de la fuente http://ucimed.com/wp-content/uploads/2017/09/Plan-de-Estudio-Farmacia-2016_resumen.jpg

Universidad Inca Garcilaso de la Vega. (2016). Perfil Profesional del Químico Farmacéutico. párr. 1-7. Recuperado el día 31 de octubre del 2018 de la fuente https://www.uigv.edu.pe/ciencias-farmaceuticas-y-bioquimica/?page_id=72

Universidad Internacional de las Américas. (2017). Licenciatura en Farmacia. pp 1-2 Recuperado el día 4 de enero del 2019 de la fuente https://www.uia.ac.cr/planes_estudio/salud/programa%20Farmacia.pdf

Universidad Latina de Costa Rica. (2018). Farmacia. Párr. 1-12 Recuperado el día 4 de enero del 2019 de la fuente <https://ulatina.ac.cr/oferta-academica/grados/ciencias-de-la-salud/licenciatura-en-farmacia/>

Universidad Nacional Autónoma de Honduras. (2017). Perfil del egresado. párr. 1-2 Recuperado el día 31 de octubre del 2018 de la fuente <https://quimica.unah.edu.hn/grado/grado-2/perfil-del-egresado/>

Universidad Nacional Autónoma de México. (2018). Licenciatura en Farmacia. párr. 1-24 Recuperado el día 3 de enero del 2019 de la fuente Universidad Nacional Autónoma de Honduras. (2017). Perfil del egresado. párr. 1-2 Recuperado el día 31 de octubre del 2018 de la fuente <https://quimica.unah.edu.hn/grado/grado-2/perfil-del-egresado/>

Universidad Nacional de Córdoba. (2018). Farmacia. párr. 1-7. Recuperado el día 31 de octubre del 2018 de la fuente <http://www.fcq.unc.edu.ar/farmacia>

Universidad Santa María. (2018). Farmacia Perfil del profesional. párr.1-5 Recuperado el día 31 de octubre del 2018 de la fuente <http://usm.edu.ve/florencia/farmacia/>

Uribe, B. (2017). La historia de la ciencia: ¿Qué es y para qué? Revista Odontológica Mexicana, 21(2). pp 78-80 Recuperado el día 19 de diciembre del 2018 de la fuente <http://www.medigraphic.com/facultadodontologiaunam>

Varios autores. (2017). Farmacodinamia y Farmacocinética: Acción farmacológica de los medicamentos (2da edición). Técnico/a en Farmacia. Servicio Murciano de Salud. Temario específico. pp 206-209 Madrid, España: Editorial CEP ISBN 978-84-681-7776-2

ANEXOS

Plan piloto y correcciones para la entrevista aplicada.

Preguntas	Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3
<p>1. ¿Qué opina sobre la inclusión de farmacia veterinaria en el plan de estudio de farmacia?</p> <p>2. ¿Cree importante el conocimiento farmacológico veterinario para el desempeño laboral del farmacéutico y cuál es su relevancia en el campo costarricense?</p> <p>3. ¿Qué habilidades y aptitudes veterinarias considera aplicables para el farmacéutico al desempeñar una acción profesional en su vida laboral?</p> <p>4. ¿En el campo de la veterinaria</p>	<p>Pregunta 1: Abrir más.</p> <p>Pregunta 3: Ausencia de conocimiento para responder pregunta, por lo que hay que formularla mejor: Cree usted que sus habilidades y aptitudes pueden ayudar para despachar bien la receta veterinaria.</p> <p>Pregunta 4: Poner que considera ausente.</p> <p>Pregunta 6: Especificar establecimiento farmacéutico autorizado humano.</p> <p>Pregunta 7: Poner ejemplos para entender pregunta porque no se sabe.</p> <p>Pregunta 8: Enfocar en veterinaria.</p> <p>Pregunta 9 y 10: Separarlas, vienen dos en cada una.</p>	<p>Pregunta 2: Abrir más la pregunta para no dar opción al entrevistado de contestar si o no.</p> <p>Pregunta 4: Que considera necesario, no poner la palabra ausente.</p> <p>Pregunta 6: Separar y abrirla más para no dar opción de contestar si o no.</p> <p>Pregunta 7: Sin conocimiento para responder.</p> <p>Pregunta 8: Separarla porque son dos preguntas en 1.</p> <p>Pregunta 9: Hay tres preguntas en la misma, separarlas y abrir más cada una.</p> <p>Pregunta adicional En las recetas veterinarias que recibe, cuáles son los</p>	<p>Pregunta 13: Especificar cuáles razas dentro de las especies menores que sean más frecuentes en comunitaria, decir más directa la pregunta.</p>

<p>que considera ausente para el abordaje farmacológico actual?</p> <p>5. ¿Cuál es la importancia según su punto de vista de la farmacia veterinaria?</p> <p>6. ¿Cree que los establecimientos farmacéuticos autorizados pueden comercializar medicamentos veterinarios y cuál sería la importancia de esta actividad?</p> <p>7. ¿Cuáles medicamentos veterinarios considera que son de venta libre y por qué?</p> <p>8. ¿Qué opina de los planes de estudio de farmacia vigentes en Costa Rica, cuáles serían las carencias en dichos planes</p>	<p>Pregunta 11: Formular cual debería ser el papel del farmacéutico en el tema de resistencia.</p> <p>Pregunta 12: Poner abordaje adecuado.</p> <p>Pregunta 13: Corregir especies menores.</p> <p>Pregunta 16: Que cursos relacionados en farmacia humana se podrían incluir en farmacología veterinaria y abrirla más.</p> <p>Pregunta adicional: Considera que sus conocimientos le permitirían trabajar en farmacia veterinaria.</p>	<p>medicamentos que se prescriben con más frecuencia. Para cual medicamentos son más comunes y poder ayudar a guiar el programa del curso.</p>	
---	---	--	--

<p>para que un farmacéutico que trabaje con medicamentos veterinarios?</p> <p>9. ¿Cómo considera su desempeño al realizar la atención farmacéutica y despacho de una receta de médico veterinario y por qué?</p> <p>10. ¿Qué necesita el profesional farmacéutico para poder trabajar de manera multidisciplinaria con un médico veterinario y de qué manera?</p> <p>11. ¿Qué opina sobre la importancia de la acción de un farmacéutico sobre el control en el tema de la problemática de la resistencia bacteriana y parasitaria en el</p>			
--	--	--	--

<p>campo veterinario?</p> <p>12. ¿Qué herramientas académicas necesarias considera para realizar un abordaje competente en el momento de una consulta veterinaria en la farmacia comunitaria?</p> <p>13. ¿Qué opina que un farmacéutico aborde consultas sobre atención primaria de especie pequeñas en una farmacia de comunidad?</p> <p>14. ¿Cuáles serían las delimitaciones profesionales a las que se abstendría un farmacéutico que trabaje en equipo con un veterinario?</p> <p>15. ¿Cómo profesional, qué</p>			
---	--	--	--

<p>necesidad tiene el farmacéutico en la solución de casos de cálculos de dosis para especies pequeñas?</p> <p>16. ¿Qué cursos importantes se brindan en farmacia humana se podrían incluir en farmacia veterinaria que sean dirigidos a un farmacéutico?</p>			
---	--	--	--

Nota: Elaboración propia.

Entrevistas aplicadas a los profesionales.

Primera entrevista realizada a la Dra. Mariam Sibaja Amador, donde las siglas DM, corresponde a la Dra. Mariam y la sigla M, sería Melissa, el entrevistador.

1. ¿Cree importante la inclusión de farmacia veterinaria en el plan de estudio de farmacia y cuál es su relevancia en el campo costarricense?

DM: Sí, sí creo importante la introducción de ese tema en el programa educativo del farmacéutico, porque si... pero pienso que hay un vacío en ese campo que, si bien somos farmacéuticos, expertos en fármacos, pero hemos como dejado como de lado mucho de eso a los veterinarios que no precisamente son los expertos en ese tema. Me parece sí, muy interesante e importante la inclusión.

2. Según los planes de estudio de farmacia vigentes en Costa Rica, ¿cuáles serían las carencias con respecto a veterinaria para un farmacéutico?

DM: ¿Las carencias actuales ...?

M: De los planes de estudio. ¿De los del farmacéutico? Sí. OK. O por lo menos el plan de estudio que usted recibió.

DM: ¿Ok, para hacerme cargo de la parte de veterinaria?

M: Sí, exacto.

DM: Me parece que sería más que todo el estudio de la fisiología de las especies menores, analizando eso ... o sea que, si el farmacéutico tiene los conceptos básicos de la fisiología y de la anatomía de las especies, pues ya puede darse por sentado que puede recomendar medicamentos.

3. ¿Qué opina sobre la idea de que los establecimientos farmacéuticos humanos autorizados pueden comercializar medicamentos veterinarios y cuál sería la importancia de esta actividad?

DM: Bueno, sí me parece que una vez que el farmacéutico tenga ya este bagaje, este aprendizaje, se pudiera en las farmacias de comunidad vender fármacos dirigido a veterinaria, porque, además, la importancia como ha proyección social si la persona dueña de mascota va a la farmacia a conseguir sus medicamentos para él, pueda conseguir igual para su mascota, no tener que estarse dividiendo. Y de paso, fármaco en farmacias, o sea, eso es lo que me parece, que ese es su lugar.

4. ¿Cree que sus habilidades y aptitudes pueden ayudarle al desempeñar una acción profesional sobre veterinaria en su vida laboral?

DM: Me puedes repetir la pregunta.

M: Si soy yo regente, o, por ejemplo, regencia en laboratorios, formulaciones, análisis,

DM: Pues sí, o sea, del punto de vista de que es un fármaco, obviamente la importancia que tiene es como cualquier otro fármaco dirigido incluso a humanos. Entonces, si es importante que al farmacéutico le tome igual relevancia, no lo va a menospreciar porque va decir ay es para un perrito, entonces, mira... no, no igual, la misma importancia, mismo valor.

M: Y ahorita, actualmente, ¿Usted podría desempeñar una actividad de ese tipo?

DM: Sí, si claro.

5. ¿En el campo de la veterinaria que considera necesario para el abordaje farmacológico actual?

DM: Para le abordaje actual.

M: Aja, digamos del lado veterinario, como que podemos influenciar nosotros del lado veterinario, sobre un mejor control farmacológico.

DM: Ok, bueno, precisamente lo que estás haciendo vos, este dándole importancia a un tema que había quedado de lado, las veterinarias están llenas de fármacos y no hay un control, no hay un regente farmacéutico que los esté vigilando, que este llevando todo el seguimiento, desde la estabilidad, su conservación, fechas de vencimiento, entonces si me parece muy importante que se le de ese seguimiento.

6. ¿Qué herramientas académicas necesarias considera para realizar un abordaje adecuado en el momento de una consulta veterinaria en la farmacia comunitaria?

DM: ¿Herramientas académicas?

M: Aja, digamos como curso que haya recibido en la u o ... que actualmente yo tenga? Digamos herramientas necesarias que usted considere necesario, digamos que usted necesita para realizar una atención farmacéutica y poder despachar alguna receta veterinaria.

DM: Ok, bueno, en este caso regresamos al tema de este tema tuyo, reforzar en las carreras de farmacia el bagaje del farmacéutico con respecto a la fisiología animal, ya con ese aprendizaje académico, ahí sí, cualquier farmacéutico se va sentir muy seguro de estar despachando, recetando, ... porque en la actualidad si uno no ha llevado nada de fisiología animal, pues puede entrar en estado de dudas de que y cuál será la dosis, cuál será la excreción de este fármaco y ...

M: Aja, metabolismo.

DM: Sí, exactamente, en tal animal... no es lo mismo en un gato que en un caballo. Entonces, ese pequeño vacío, yo creo que si hay que llenarlo por ahí.

7. ¿Qué necesita el profesional farmacéutico para poder trabajar de manera multidisciplinaria con un médico veterinario y de qué manera?

DM: Pues, esto mismo, reforzar su conocimiento, pero lo que es fisiología o anatomía, porque los fármacos, farmacología y esto ya, ya está dentro de nuestro plan, ya está dominado, es nada más adaptarse, es adaptación a las especies menores y de ahí ya se va todo sobre ruedas, porque ya conociendo esto el farmacéutico bien puede al lado del

veterinario, juntos, discutir si será mejor este fármaco, si será mejor el otro, si la dosis es esta, los dos pueden trabajar muy bien, pero respetándose cada cual su campo.

M: Exacto.

8. ¿Cuáles serían las delimitaciones profesionales a las que se abstendría un farmacéutico que trabaje en equipo con un veterinario?

DM: A ver, ¿a qué se debe abstener el farmacéutico?

M: Aja, como cuál es su punto y que uno diga, bueno ya uno diga bueno ya aquí no me puedo meter o aquí esto es lo que me corresponde o...

DM: Pues, el abordaje en sí de la enfermedad del animal, eso si ya no nos toca a nosotros, ese diagnóstico ya es meramente del veterinario, el ya sabrá que tiene el animal y ahí yo no me meto, pero si él me dice mira tiene esta patología, este es su cuadro clínico, ¿podemos darle esto y eso? Ya ahí si el farmacéutico al fármaco, pero ya no se meta al diagnóstico.

Segunda entrevista realizada al Dr. José Fung Hou, donde las siglas DJ, corresponde al Dr. José y la sigla M, sería Melissa, el entrevistador.

1. ¿Cree importante la inclusión de farmacia veterinaria en el plan de estudio de farmacia y cuál es su relevancia en el campo costarricense?

DJ: Ok, a nivel de farmacia comunal, no puedo hablar en general porque supongo que eso varia por sectores, pero, bueno en lo que yo llevo de trabajar como farmacéutico, realmente, consultas por a nivel de veterinaria muy pocas, muy muy muy pocas, sin embargo, no puedo decir que en otros lugares tal vez no sea más, eh..., como se pueda decir más frecuente y aparte de eso yo siento que ahorita se está volviendo cada vez más conscientes en la sociedad di que los animalitos cada vez más son parte de la comunidad, tanto es así que en los centros comerciales ya permiten que lleven mascotas, restaurantes también, entonces yo creo que tarde o temprano, vamos a tener que tener... vamos a tener que entrenarnos y capacitarnos para atender consultas a novel de farmacia comunal repito de... de animalitos, medicamentos, eh quizás uno que otro padecimiento. Así que me parece una muy buena iniciativa incluirlo en un plan de estudio de la universidad.

2. Según los planes de estudio de farmacia vigentes en Costa Rica, ¿cuáles serían las carencias con respecto a veterinaria para un farmacéutico?

DJ: ¿Me repetís la pregunta?

M: Según los planes de estudio de farmacia actuales cuál cree usted que no nos aporte a un farmacéutico con respecto a farmacia veterinaria.

DJ: ¿Cuál... cual materia?

M: Aja.

DJ: ¿No nos aporta?

M: Aja digamos que es lo que nos... que es lo que nos hace falta dentro del plan...

DJ: Ah, todo. Todo, no vemos nada, no vemos farmacología, este porque un medicamento, que pueda tomar un ser humano no funciona igual en un animal incluso hay medicamentos que si lo toma un animal se puede morir, este... no vemos fisiopatología, eh... a nivel de animales, pues este yo me imagino que deberíamos de tener pues al menos una idea de lo que ocurre dentro de un animalito, que más... diay [sic.] no realmente a nivel de universidad pues no, no sé si en todas las universidades y hablando con colegas y al menos lo que yo recuerde materias relacionadas a ese tema no te puedo mencionar ni uno en este momento, ni uno o al menos que yo recuerde sinceramente.

3. ¿Qué opina sobre la idea de que los establecimientos farmacéuticos humanos autorizados pueden comercializar medicamentos veterinarios y cuál sería la importancia de esta actividad?

DJ: Bueno como te dije, cada vez se está viendo más la cultura de la convivencia con los animales, entonces pues tradicionalmente pues medicamentos para mascotas usted solo lo puede conseguir en veterinarias o por lo menos los famosos hoteles para animales entonces yo creo que a nivel de farmacia, a como se está volviendo esto es importante también ir introduciendo los productos para las mascotas.

4. ¿Cree que sus habilidades y aptitudes pueden ayudarle al desempeñar una acción profesional sobre veterinaria en su vida laboral?

DJ: ¿Qué habilidades? Eh, pues yo diría que empatía, eso es algo muy importante verdad, al menos cuando yo... si usted. me hubiera preguntado esto hace unos diez años, para mi hubiera sido algo bastante difícil adaptarme a la atención de este tipo, pero ya después de haber tenido mascotas es algo muy distinto, personalmente hablando, usted. no los ve con los mismos ojos, eh... realmente la gente que nunca ha tenido interacción con los animales y nunca ha tenido naturalmente ese sentimiento hacia ellos los ve como una raza inferior, y

bueno hay pues cosas que uno no puede compartir con ellos, pero ya después de haber experimentado la convivencia, realmente merecen tener una atención de calidad, y yo creo que lo más importante para que tengan ese tipo de atención es la empatía, porque como te dije realmente ese tipo de sentimiento no es natural en todos por eso hay que esforzarse un poco en pensar porque es importante que ellos reciban atención, esa parte de la población merece recibir una buena atención a nivel de salud.

5. ¿Cree que sus habilidades y aptitudes pueden ayudarle al desempeñar una acción profesional sobre veterinaria en su vida laboral?

DJ: ¿Que considero...? Conocimiento, este... hay muy poca información disponible y accesible y pues bueno, lo más importante creo yo es el conocimiento y este tipo de iniciativa que ustedes. están haciendo, de incluir cursos, capacitaciones a nivel dentro del plan de estudio de la universidad y no solo eso, sino también diay [sic.] los colegas que ya estamos graduados no nos podemos quedar atrás, como te dije hace un momento, pues bueno el Colegio sería bueno que si esto se va a aprobar en algún momento sería bueno que el colegio también comience a implementar ese tipo de capacitaciones como hicieron con las recetas digitales y las de braille, que pues ya es un requisito prácticamente, entonces yo creo que lo que hace falta es información y la manera en la que podemos resolverlo es a través de implementación tanto en los centros de educación así como en los colegios profesionales, como el de farmacéuticos que debería implementar cursos y capacitaciones.

6. ¿Qué herramientas académicas necesarias considera para realizar un abordaje adecuado en el momento de una consulta veterinaria en la farmacia comunitaria?

DJ: Bueno, lo mismo que te dije hace un momento, es importante tener empatía, creo que eso no te lo enseñan en la universidad, o al menos no que yo recuerde es bueno decir no que yo recuerde porque tal vez sí lo hicieron. Eh... es importante manejar empatía, es importante manejar ética, eso sí han sido muy insistentes en la universidad con ese tema en la ética y también un poco de administración, ¿no? Es prácticamente otro tipo de productos, no es algo que realmente se pueda mezclar con el inventario normal de la farmacia a pesar de que estamos hablando de convivencia y todo, diay [sic.] la verdad es que son productos que me imagino que se manipulan diferente y se ordena también de forma diferente y hay

que crecer un poco como administrador y en general eso, mucho orden, mucha ética y mucha empatía.

7. ¿Qué necesita el profesional farmacéutico para poder trabajar de manera multidisciplinaria con un médico veterinario y de qué manera?

DJ: De manera multidisciplinaria, bueno yo creo que al igual que en general tenemos que mantener muy buena comunicación, eh... pues a nivel general ustedes saben que uno tiene que reportar todo lo que ve todo lo que se experimenta, yo creo que en este caso tiene que ser igual verdad, no sé si existirá... desconozco si existirá alguna red de control sobre de medicamentos para los animales a nivel veterinario pero si lo hubiera sería bueno estar siempre en contacto, todo con el afán de mejorar cualquier tipo de control que se lleva al respecto, entonces creo que lo más importante es la comunicación y el compromiso, como esto sería algo nuevo y diferente para nosotros y la única manera de mejorar es que estemos documentando todo lo que va sucediendo con el afán de crecer y que todo se dé de la manera más profesional posible.

8. ¿Cuáles serían las delimitaciones profesionales a las que se abstendría un farmacéutico que trabaje en equipo con un veterinario?

DJ: ¿Limitaciones para un farmacéutico?

M: Aja, digamos como que usted diga bueno yo hasta este punto yo como profesional farmacéutica no puedo pasar o este punto me corresponde a mí.

DJ: Bueno yo creo que muchas son las personas que se preocupan por las mascotas, en Costa Rica, se ve mucho eso entonces creo que para mucha gente esta es una buena noticia, que podamos implementarlo tanto como parte de nuestra formación académica y profesional como dentro del área de atención a la comunidad sin embargo, pues puede haber gente muy conservadora, muy terca que lo vea innecesario inclusive, no sería raro que alguien diga no pero son animales, estás loco como vas a preocuparte por un animal y mezclar sus medicamentos con la medicina para los seres humanos que se encargue un veterinario, no se... se me ocurre que tal vez alguien se le pueda ocurrir ese tipo de pensamiento, tal vez eso serían las limitaciones, alguien muy conservador, poco empático, y bueno alguien que no esté dispuesto al cambio, alguien muy cerrado, entonces esas serían para mí como las limitaciones. ¿Y las tareas que le toque al farmacéutico realizar con un

veterinario? Bueno como te dije hace un momento, creo que sería importante la comunicación y la retroalimentación, porque más en un inicio esto sería un aprendizaje para todos nosotros , aun saliendo de la universidad todo es un aprendizaje, cuantos colegas no salen de la universidad y no están en la luna, una cosa es la que te enseñan los libros y otra cosa es lo que aprendes en la calle y de los veterinario nos tenemos que agarrar nosotros para actualizarnos, emprender e interpretar lo que la universidad le enseña, ni siquiera estoy seguro de que la persona que enseñara esto en la universidad será una persona capacitada. La mejor persona de la que te podés agarrar será la persona que esté dentro del campo.

Tercera entrevista realizada a la Dra. Yajaira Quesada Rojas, donde las siglas DY, corresponde la Dra. Yajaira y la sigla M, sería Melissa, el entrevistador.

1. ¿Cree importante la inclusión de farmacia veterinaria en el plan de estudio de farmacia y cuál es su relevancia en el campo costarricense?

DY: Di, todo lo que le conté. Sí, creo importante la inclusión de farmacia veterinaria en el plan de estudios. ¿Cuál es la relevancia a nivel del territorio costarricense? Bueno, a ver, desde la historia farmacia veterinaria ha sido una especialidad farmacéutica, entonces desde el punto de vista de especialidad farmacéutica considero que puede ser un campo profesional en el cual el farmacéutico también pueda desempeñarse y a raíz de lo dictado por la procuraduría general de la república en el dictamen del año 2017-2018 no recuerdo...

M: Eh... 2014, yo creo es el C-035-2014.

DY: No, 2014 es muy viejo, hay uno más reciente, super más reciente, ...

M: No, la verdad no me acuerdo.

DY: 2017-2018, sino yo se lo busco y se lo paso, verdad, pero si hay uno más reciente que es el que establece que el farmacéutico es el... también pueda ejercer en esa área, verdad, no se le restringe, si bien es cierto, en este momento no tiene la formación académica desde la universidad... este... la procuraduría resuelve a favor del farmacéutico que también ellos pueden... podrían laborar desde el campo de la veterinaria, siempre y cuando tenga la parte académica o la parte de formación, ya sea por cursos externos cuando ya el profesional este egresado o esta graduado, la parte de actualización profesional o bien, si se puede desde la formación mucho mejor, verdad, ya sea como cursos libres, cursos optativos o dentro del

plan, dentro de la malla curricular. Yo lo pensaría más que todo como un curso optativo y no como un curso de malla curricular.

2. Según los planes de estudio de farmacia vigentes en Costa Rica, ¿cuáles serían las carencias con respecto a veterinaria para un farmacéutico?

DY: ¿Las carencias, pero ...?

M: Digamos, académicas.

DY: ¿Pero desde el punto de vista de veterinaria?

M: Aja, digamos la parte de ...

DY: La parte de... bueno a ver digamos a ver si es la parte que estás pensando cuando vos hiciste la pregunta. Yo pensaría que sería a nivel de farmacia comunitaria privada, llega mucho la consulta de especies menores, que son gatos y perros lo generalmente, entonces creo que ahí el enfoque sería de fisiopatología en especies menores y farmacología en especies menores, que es lo principal que llega a la farmacia. Entonces desde ese punto de vista yo creería que esas son las carencias con respecto a veterinaria para un farmacéutico, la parte de fisiopatología y farmacología, pero en especies menores que es lo que siempre llega a las farmacias. Que es lo que siempre te preguntan, ¿Qué si le puedo dar para mi perro que esta ... no sé, ansioso por las bombetas de diciembre, que le puedo dar? O ¿le puedo dar acetaminofén porque siento que tiene calentura? No se... siento que, desde ese punto de vista que es la visita más frecuente creo que eso serían las carencias.

M: Aja, sí, era eso.

DY: Ok.

3. ¿Qué opina sobre la idea de que los establecimientos farmacéuticos humanos autorizados pueden comercializar medicamentos veterinarios y cuál sería la importancia de esta actividad?

DY: A mí me parece que está bien, que está bien que las farmacias privadas puedan comercializar medicamentos veterinarios, además así mismo lo resuelve el dictamen de la procuraduría, entonces si se puede comercializar, además en ningún lado se prohíbe, inclusive antes del dictamen tampoco se prohibía, entonces no era de no hacerlo, actualmente creo que hay farmacias, digamos ya la cadena sucre de farmacias sucre están implementando la parte de veterinaria, entonces la ley no prohíbe la comercialización de

medicamentos veterinarios dentro de las farmacias privadas humanas, entonces me parece bien, desde el punto de vista legal, verdad, y ... ¿Cuál sería la importancia de esa actividad? Bueno, ir desarrollando la parte del farmacéutico, verdad, que el farmacéutico se vaya relacionando con ese tipo de fármacos, verdad, y también el acceso a los medicamentos para ese tipo de... di a los animalitos verdad, que en todo lado pueda encontrarlos que no necesariamente sea en farmacias exclusivas veterinarias, acceso a medicamentos.

4. ¿Cree que sus habilidades y aptitudes pueden ayudarle al desempeñar una acción profesional sobre veterinaria en su vida laboral?

DY: ¿En este momento yo?

M: Aja.

DY: Si pensamos cuando yo salí de la universidad claramente no, porque no ... en el plan de estudios no estaba ese curso, tampoco esta como cursos libres ni cursos optativos. Podría decir ahorita que sí, porque yo propiamente, verdad, por iniciativa propia, hice un diplomado en fisiopatología de especies menores, entonces, tengo algún conocimiento sobre eso, si bien es cierto me falta todavía completarlo, tengo ya la parte de fisiología, pero en este momento si podría decir que sí, me puedo defender por lo menos.

5. ¿Cree que sus habilidades y aptitudes pueden ayudarle al desempeñar una acción profesional sobre veterinaria en su vida laboral?

DY: Explícame esa pregunta.

M: Digamos ahí yo me refiero a que ¿Qué puede aportar uno para el abordaje que ellos hacen a la hora de por ejemplo almacenar medicamentos y demás?

SY: Bueno, a ver yo creo que sería toda la parte que correspondería al medicamento, no al paciente, verdad, porque la verdad yo considero que tenemos ... o sea, si hablamos de farmacia veterinaria seria con el medicamento, seria en cuanto al almacenamiento propiamente, en cuanto a la revisión de dosis, en cuanto a poder rechazar o no una receta o preguntarle a ese medico porqué está prescribiendo en tal dosis, verdad, conocer máximos y mínimos de dosis, eh... pero todo lo que sea relacionado al medicamento y no relacionado al paciente que en este caso es el animalito verdad, para mi seria enfocado en este caso al medicamento lo que pueda ofrecer el farmacéutico con respecto al abordaje, evacuar consultas también para ese propietario de mascota, verdad, porque a veces también en la

parte de recomendación no es necesariamente y en la mayoría de veces no viene siempre la receta, verdad, siempre es por recomendación, siempre es por consulta farmacéutica, entonces también poder hacer un buen abordaje desde la consulta y la recomendación farmacéutica verdad, con conocimiento, con bases.

M: Con fundamentos.

DY: Claro.

6. ¿Qué herramientas académicas necesarias considera para realizar un abordaje adecuado en el momento de una consulta veterinaria en la farmacia comunitaria?

DY: ¿Qué herramientas académicas necesarias ...? Es que, a ver, para poder... si hablamos de medicamentos veterinarios en farmacia veterinaria y poder hacer un abordaje adecuado en la consulta, verdad, en la consulta veterinaria, bueno para mí no sería una consulta veterinaria, verdad, para mí.

M: No, no, no, ...

DY: Farmacéutica.

M: Exacto, ahí lo redacte mal.

DY: Está bien, sí exacto. Para mí sería tener el conocimiento técnico y en este momento no lo tenemos, verdad, entonces, si bien es cierto yo puedo saber que yo tengo que revisar una dosis, tengo que saber recomendar o tengo que saber, verdad, ciertas cosas, ese conocimiento específico de esas especies yo no lo tengo, entonces para mí sería conocimiento técnico lo indispensable, no sé qué estabas pensando más cuando redactaste esta pregunta. Digamos yo ahí en realidad pensaba herramientas académicas como cursos, como lo que ya usted ha comentado antes también, como un poquito de fisiología, fisiopatología, como lo que uno ve en la u, pero a nivel de humanos, como esas partes para uno tener el criterio y poder hacer como un abordaje mejor cuando llegan a despachar alguna receta de veterinaria. Para mí sería, la fisiopatología y la farmacología, lo más, porque si no sería, ...

M: Meterse mucho.

DY: Sino sería meterse en un campo que no es competencia del farmacéutico y tampoco vamos a hacer un plan de estudio, una malla curricular del farmacéutico enfocado a veterinario, porque no es esa la idea, verdad, no es esa la idea, si bien es cierto es un campo

profesional que se puede rescatar... yo lo pensaría más como una especialidad y no como el perfil básico de un farmacéutico, así lo pensaría yo.

M: Exactamente.

7. ¿Qué necesita el profesional farmacéutico para poder trabajar de manera multidisciplinaria con un médico veterinario y de qué manera?

M: Aquí lo que me refiero es a los dos ya trabajando en equipo, digamos.

DY: Claro, yo creo que en ese sentido el farmacéutico si tiene las herramientas eh... aquí lo que se requiere más bien es como una apertura del gremio veterinario y ese cambio de mentalidad para poder trabajar, así como nos ha costado con médicos también, verdad. Entonces, yo creo que es más como una... porque las herramientas las tiene, verdad, ¿qué puedo hacer? bueno, consultar... si yo tengo el conocimiento técnico se lo puedo trasladar a ese profesional médico veterinario, pero si yo creo que aquí sería más que todo, las habilidades blandas, ¿qué son habilidades blandas? La parte de comunicación, de como yo le voy a preguntar a ese médico veterinario tal cosa, de como yo voy hacer una recomendación mira doctor, esta dosis me parece alta por esta y esta razón, eso es como yo tengo que comunicarme, verdad, y a veces en las personas por tener esta falencia, digamos, profesional, porque el profesional no es solamente tener conocimiento técnico, sino también es un desarrollo de habilidades blandas, que así se dice técnicamente, verdad, y ¿qué es eso? Bueno la parte de liderazgo, la parte de comunicación y en este sentido la parte de relaciones interpersonales, de cómo me comunico yo con vos, verdad, de forma que no sea auditaría ni que sea a la defensiva, verdad, para que el medico no se me vaya a poner a la defensiva también, entonces, yo creo que ahí sería ese tipo de herramientas, parte de habilidades blandas, de poder desarrollarse con todos los profesionales y saber cómo llegarles y no decir ay no es que los médicos tienen su imperio y yo no puedo llamar a un médico, igual con los veterinarios. Entonces, ¿qué faltaría para mí? También, creo que es importante que desde la universidad en algunos cursos, tener ese tipo de relación multidisciplinaria, verdad, donde ya vos te estas relacionando con futuros médicos, con futuros veterinarios, o sea, que bonito sería en un curso o un tipo de laboratorio tener ese tipo de espacios, o en algunos tipos de actividades de extensión, verdad porque en las facultades están ese tipo de términos, actividades de extensión docente, entonces que bonito sería o alguna actividad importante donde desarrollemos ese tipo de habilidades en los

profesionales, porque al final, afuera se van a requerir para ese tipo de cosas, verdad. Sí, porque todo está conectando. Exacto, entonces en la parte multidisciplinaria para mí, se tiene que desarrollar de esa forma, las capacidades técnicas las tenemos, o sea, si yo pensaría hacerle un plan a ese pacientito perrito de como tomárselo, o sea, ya eso lo sé, porque a mí la parte técnica me la da... así como lo puedo hacer para un ser humano, o sea, pero en la parte del equipo multidisciplinario de como yo, como ese futuro medico piensa, de cómo ese futuro veterinario piensa, yo no la tengo, ya los futuros profesionales no las tienen, ustedes estudiantes no las tienen, entonces para mi seria eso verdad, eso hace falta.

8. ¿Cuáles serían las delimitaciones profesionales a las que se abstendría un farmacéutico que trabaje en equipo con un veterinario?

DY: Delimitaciones profesionales, ...

M: Aja, digamos como decir hasta aquí llego yo o toda esta área de medicamentos seria lo que me corresponde, a usted le corresponde....

DY: Digamos, no podemos hablar de medicamentos, porque en la ley no nos habla de ninguna restricción con medicamentos, aquí ¿cuál sería la delimitación? Al igual que con un médico, el esculcar un paciente y diagnosticar. Digamos, que yo me crea ya veterinaria porque ya saqué todo el diplomado completo y le diga pase a su perrito y me ponga ahí... o sea, son las competencias de un médico veterinario y no del farmacéutico, el farmacéutico en este caso para mí sí se tiene que enfocar solamente en el medicamento no así para el ser humano, verdad, que ahora el enfoque es diferente con la APS. Pero para mí en este caso, la farmacia veterinaria si se debería ... por lo menos, no he escuchado ninguna tendencia internacional que me diga lo contrario, verdad, entonces si se debería de enfocar más que todo en el medicamento, eh... conociendo que la delimitación siempre va a ser la misma en todo profesional. El diagnostico, si yo ya empiezo a diagnosticar o a esculcar a ese pacientito ya... Sí ya seria ejercicio ilegal de la profesión. Sí, ejercicio ilegal de la profesión, entonces, ... y la ley tampoco me restringe digamos en ... como fue que pusiste... bueno en el uso de medicamentos, claramente va a ser exactamente igual que con un ser humano, digamos, verdad, en el sentido de que yo no voy a tocar un tratamiento farmacológico crónico ahí para una enfermedad crónica del perrito, no se... una cosa así o no voy a aplicar un inyectable cuando ... verdad, entonces yo creo que el farmacéutico debe tener mucha responsabilidad propia si bien es cierto todavía la ley es un poquito ambigua, o tal vez, este

hay algunas falencias en la ley, a nivel de legislación en el sentido de regulación de medicamentos, yo creo que el profesional sabe en su formación hasta donde llegar y cuál es su competencia, la competencia de él es en el medicamento, enfóquese en el medicamento, y en la recomendación en el síntoma menor, así como lo hacemos en el ser humano, que yo puedo recomendar en un ser humano, respecto a su síntoma menor, así también debería de ser para los animales para la parte de veterinaria, el síntoma menor, porque no las tenemos y no las tendremos para mí las competencias técnicas de llevar no se... la verdad nunca he visto un plan de estudios de veterinaria no sé qué llevaran... ok, histología, que más llevaran, no se ahí, incisión de algo no sé, ...

M: ¿De veterinaria en sí? Sí. Sí, llevan todo igual que medicina, es como una combinación entre medicina y farmacia, porque como a ellos les toca hacer todo y si no me equivoco también tendrían que llevar cosas de enfermería, porque como ellos ponen vías y todo.

DY: Sí, sí, sí, exacto, entonces yo pensaría que el farmacéutico, bueno, claramente somos muy claros que el farmacéutico no tiene esa competencia, ni esa formación de semiología y esa cosa. Entonces, ¿cuál sería? Restringirnos a lo que nos compete, a los medicamentos y a la recomendación de síntomas menores.

M: Sí, exactamente.

Grupo focal, realizado con los estudiantes de último año, donde la sigla M, sería Melissa, el entrevistador.

1. Opinión de los estudiantes de farmacia de último año sobre la categoría perfil académico con respecto a la experiencia de aprendizaje general en la carrera de farmacia, sobre el desempeño en farmacia comunitaria e interacción con el paciente.

M: Entonces, el primer tema es sobre cómo fue su experiencia de aprendizaje general en toda la carrera de la u, o sea en farmacia, sobre como sintieron toda la carrera, como, por ejemplo, en resumidas cuentas, como sintieron estar en comunitaria a la hora de atender y dar recomendaciones.

Estudiante 1. Liceras Vega: Perdidos.

M: ¿Perdidos?

Estudiante 1. Liceras Vega: Perdidos el primer día, porque al menos para alguien que no trabaja en comunitaria si es una experiencia nueva y uno se siente perdido totalmente.

M: Bueno, ¿Qué más?

Estudiante 2. Valverde Cruz: Mi experiencia... pero bueno, como en qué.

M: O sea, la experiencia a la hora de desenvolverse con algún paciente que llegue.

Estudiante 3. Castillo López: Nervioso, porque uno no sabe qué le va a preguntar, uno no se sabe las marcas de patentes en ese momento, tal vez se sepan los principios activos, pero las patentes nunca en la vida las ha escuchado, así como las más comunes nada más. Entonces tal vez lleguen y le están pidiendo una patente en específico y usted no sabe que le están pidiendo, a no ser que sean las más comunes.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Pero digamos yo tengo años de trabajar en farmacia, entonces sería como lo diferente en mí, pero si siempre hay una consulta nueva, entonces es como lo que... es lo vacilón y la experiencia, uno cuando va saliendo de comunitaria o está en comunitaria uno siente que ya lo sabe todo y cuando ya sale se da cuenta de que no sabe nada.

M: Aja.

Estudiante 2. Valverde Cruz: y sí, si le falta mucho a la malla curricular... esa mierda [sic.], porque creo que le falta mucho para que uno aprenda un poco más, a veces meten cursos o temas que tal vez a uno no le funcionan mucho y en el día a día en comunitaria son otros cien pesos [sic.].

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Es que no es lo mismo la práctica que la vida real.

Estudiante 3. Castillo López: La realidad.

M: Aja, la parte de las habilidades blandas, nos dijo Yajaira.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: y es que... perdón, eso no se lo enseñan a uno en la universidad, uno lo aprende ya con el diario vivir, en el compartir con los pacientes va desarrollando esa habilidad. Deberían darlo en un curso o en una clase.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Ojalá todo mundo pensara así y comparto, con eso que algunos cursos que dan en la u no sirven para nada, todo se va aprendiendo en la calle, pero digamos en comunitaria yo si lo sentí como un mundo diferente, porque al menos como Dennis que ya ha trabajado y que ya conoce más, yo no conocía, pero es un reto bonito, yo creo que de eso son las experiencias, de que uno aprenda, eh... con esas cosas, pero después de comunitaria uno se siente

como más preparado, pero en ese aspecto aunque de verdad a uno se le olvidan las cosas, a mí me pueden pedir ahora trabajar en una farmacia de comunidad y no me acuerdo de muchas cosas, pero con la practica yo pienso que eso debería darse en varios cursos.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Igual de lo mismo que están hablando de las deficiencias de eso, di yo conozco compañeros que salen de la u y aún les queda un lapso de tiempo para incorporarse, entonces empiezan a buscar trabajo rápido en una farmacia, para comenzar a hacer experiencia porque salen traumatados de comunitaria.

Estudiante 3. Castillo López: Exacto y todo mundo que sale es como voy a aprovechar este cuatrimestre que voy a tener tiempo libre para trabajar en comunitaria y agarrar todas las mañan, porque uno sale demasiado pollito [sic.] Que uno siente que no sabe nada, que uno dice wo [sic.] esto lo vi, esto lo debería saber, esto lo vimos, en que clase se vio y...

M: Y a veces uno ni sabe cómo escribir la patente.

Estudiante 3. Castillo López: Exacto.

Estudiante 2. Valverde Cruz: O inclusive a veces vuelven a la farmacia y dicen puta, yo vi me acuerdo de esto, pero di...

Estudiante 4. Quirós Alvarado: En algún lado lo vi, pero no recuerdo en dónde.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Sí, y empezar de nuevo a recordar cuando vienen consultas y bueno ahora...

Estudiante 3. Castillo López: Es solo recordar, agarrar práctica.

2. Opinión de los estudiantes de farmacia de último año sobre la categoría perfil académico con respecto a las carencias en el perfil académico de farmacia actual, sobre las sugerencias de nuevos campos y debilidades para abordar al paciente.

M: Ahora, con las carencias en el perfil académico de farmacia actualmente, ¿tienen sugerencias, así como algún nuevo campo, nuevo campo me refiero tanto como de trabajo ya cuando se visualicen como profesionales farmacéuticos o como estudiantes, como que ustedes ahorita digan como mira a la carrera tal vez le haga falta incluir tal cosa para poder capacitarlo a uno y trabajar en tal cosa, por ejemplo?

Estudiante 1. Liceras Vega: Di es que si uno se pone a ver digamos lo que es comunitaria y hospitalaria tiene su campo clínico, en cambio en industrial no. La industrial no tiene y debería tener, a como comunitaria que usted va a una farmacia hace las horas y cumple, igual en hospitalaria, usted va al hospital. En industrial yo diría que lo hicieran, pero usted haciendo las horas en algún laboratorio, hacer un tipo pasantía.

Estudiante 3. Castillo López: Es que es lo mismo, digamos son los campos que hay de trabajo afuera, entonces ¿por qué solamente comunitaria y hospitalaria? bueno a mí no me gusta industrial, pero hay gente que sí.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Bueno, yo digo eso y que solo se enfocan en esas tres cosas industrial, hospitalaria y comunitaria y hay demasiadas cosas más en las que puede hacer uno como farmacéutico, yo pienso que la universidad debería enseñarnos esas cosas a nosotros porque hay mayor formación con la que desenvolverse uno.

Estudiante 1. Liceras Vega: Tal vez un curso o no sé, algo como para visita porque hay gente que quiere visita.

Estudiante 3. Castillo López: Ahora todo esto con la tecnología, como esto con la farmacovigilancia y todo y nosotros aquí no vemos nada, lo vemos, así como por encima.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Por ejemplo, digo yo, no como cursos en sí, pero tal vez talleres...

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Ajá, talleres.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Talleres a lo mejor que no sean optativos, sino que tengamos que ir...

Estudiante 2. Valverde Cruz: O tal vez sea que hallan optativos, diay [sic.] tal vez no es necesario...

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Oh bueno, que sean optativos también-

Estudiante 3. Castillo López: Es que usted al salir a la calle no sabe qué le va a tocar.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Eso hace currículum también.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Es que por eso si a usted le dan un taller optativo mira van a dar un cursillo de tal vara, voy a llevarlo y como dice diana diay [sic.] eso es currículum, también es como importante que la misma universidad se abra no solo con los que son estudiantes, sino con los que

ya son graduados, entonces que digamos el colegio acredite esos talleres y que los egresados estén viniendo y en un taller de farmacovigilancia este acreditado para los egresados y para los que somos estudiantes nos hacen currículum.

Estudiante 3. Castillo López: De cuidados paliativos también que es super chiva y que se ven un montón de cosas, también de clínica, a mí me gusta mucho la parte clínica y uno casi no ve como que ay...

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Esta mucho de moda.

M: También manejo adecuado del dolor y todo eso...

Estudiante 3. Castillo López: Exacto.

M: Que es lo que más uno ve, siempre se ve de eso.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: De hecho, también está muy de moda eso que es la AF, hay gente que se ponen consultorios exclusivos solo para dar AF y de eso, yo considero que es una buena comunicación con el paciente para la adherencia al tratamiento.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Sí, pero de eso la gente no tiene ahorita como salir para hacer una AF.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Por eso.

Estudiante 3. Castillo López: Y es que ya se están cerrando mucho en eso que decían comunitaria, hospital y visita, ya eso está lleno en la calle, entonces tienen como que abrirle los ojos a uno a otras cosas que se puedan hacer, como de AF que, de hecho, un profesor, Javier León, el de toxicología, nos recomendaba que él tiene un consultorio y usted tiene que ir buscando, Él tiene un montón de pacientes, tiene personas que tienen enfermedades demasiado raras entonces él les hace cosas magistrales porque no hay tratamiento para ese tipo de enfermedades, que digamos son muy poquitas, entonces él hace...

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Sí, él tiene un consultorio.

Estudiante 3. Castillo López: Él también fue el primer farmacéutico que estuvo en operaciones con el anesthesiólogo como para intentar nuevos tipos de anestésicos o que es mejor para el paciente o

que no dependiendo del cuadro, o sea, él es demasiado enfocado a eso a la AF y que le queda mejor al paciente y que no.

M: Y todo eso que le hace falta al plan de estudio, también le hace falta a uno para el abordaje ya en sí con el paciente, porque uno siente como muchas debilidades y ...

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: El plan de estudio yo pienso que lo deberían cambiar....

M: Yo pienso que lo deberían actualizar radicalmente.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Es que yo pienso que por lo menos uno que ya tiene tiempo de estar aquí al principio de la carrera uno que dice que es esto o uno se pone a ver para atrás y uno dice yo no sé para que lleve este curso si no aprendí nada fue una tontera no aprendí nada.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Son cursos de relleno que en realidad deberían de ver... o tal vez uno de esos talleres o cursos que nosotros decimos que se pueden llevar por aparte que lo cambien por una materia que sea de relleno para nosotros.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Igual yo me he dado cuenta que el Colfar saca muchos talleres y cursos que ya el farmacéutico cuando este graduado le da pereza seguir estudiando, entonces ni los hace y son talleres que son muy buenos que le podrían dar a uno peso para saber, pero no les dan a las universidades, porque.... Di no sé por qué.

M: Porque para que un estudiante.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Deberían darlo a estudiantes porque se supone que uno tiene más tiempo, ya después uno está más limitado.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Digamos que está bien porque el curso es acreditado y no sé qué, esa acreditación a nosotros no nos sirve de nada porque a nosotros no nos hemos graduado, pero es un taller que por lo menos nos sirve como información para tener unas bases, entonces el valor monetario podría ser menos porque no nos pueden dar un certificado.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Que exista una opción para los estudiantes.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Yo sé que, en la UCR, la facultad de farmacia pasa sacando talleres para eso, entonces cuando los farmacéuticos de ahí cuando salen, salen demasiado informados y uno aquí con costo que salen con lo que enseñan.

Estudiante 3. Castillo López: También está mal hecho que aquí le exijan demasiado con los laboratorios que usted se ponga e invente quien sabe qué y nunca tienen nada o que usted lo tiene que comprar y traerlo y uno no tiene plata para el trabajo final y no le dan nada y lo limitan porque uno investiga, pero piensa que para que si uno lo puede hacer ahí.

3. Opinión de los estudiantes de farmacia de último año sobre la categoría perfil académico con respecto al punto de vista de farmacia veterinaria en la carrera de farmacia, sobre el mejorar el desempeño para abordar un nuevo tipo de consultas y las competencias necesarias para un mejor desempeño farmacéutico.

M: También eso le genera debilidades, por ejemplo, a la hora de trabajar en industria. En cuanto a ese punto de vista que opinan de farmacia veterinaria, digamos farmacia...

Estudiante 3. Castillo López: Di es chiva, a mucha gente le gusta ese lado.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: De hecho, no existe en el país ningún farmacéutico veterinario.

M: Pero digamos, yo me refiero a farmacia veterinaria no que uno vaya y regente en todas las veterinarias del país, sino que uno tenga como el carácter de poder rechazar o no una receta cuando llegue, o poder dar un mejor abordaje o una mejor AF a la hora de despachar la receta, así como por ejemplo, vea es mejor... se lo puede combinar con comida no pasa nada, se lo puede meter ahí en el agua lo disuelve no pasa nada, entonces...

Estudiante 3. Castillo López: Sí, generalmente llegan con una receta y es para mi perro, ah bueno tome y chao.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Pero usted no sabe si está bien o no.

M: O si en verdad es para el perro, porque uno no puede decir sí, esta dosis está demasiado alta para un perro, entonces ya uno puede empezar como a sospechar y por eso es que yo hablo de farmacia veterinaria para uno tener esa habilidad tanto con humanos como con animales.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Diay [sic.] deberíamos estar dentro de ese plan, porque a nosotros nos enseñan quienes prescriben, por cuanto tiempo y ya, nos limitan. La parte de ganadería que usan tantos antibióticos y medicamentos...

M: La resistencia bacteriana que eso genera.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: ¿y los farmacéuticos ...? Son los que deberían de estar ahí.

Estudiante 3. Castillo López: Sí tal vez como dice Meli, no regentando una veterinaria porque ninguna veterinaria va poner un regente ahí, pero digamos tal vez como tener....

Estudiante 2. Valverde Cruz: Es que digamos, como el farmacéutico es el especialista en medicamentos y la ley habla así, entonces en general yo pienso que un farmacéutico debería estar ahí vigilando esos medicamentos. Meli lo acaba de decir, pero sí me pareció curioso de la tesis de Meli que en los animales hay resistencia bacteriana y parasitaria y esa resistencia bacteriana se está pasando a los humanos, entonces me pareció curioso y muy interesante y es porque los veterinarios empiezan a dar antibióticos a diestra y siniestra y no les importa y al final y al cabo se muere el animal y no es tan importante como si fuera en un humano, pero la resistencia sí se pasa.

Estudiante 3. Castillo López: No y la resistencia bacteriana en el ganado, es tal vez que las personas no saben administrarlos bajo ningún tipo de criterio o ...

Diana4: O solo dicen, ay mira está enfermo debe ser una infección démosle antibiótico y ya...

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Por ejemplo, no sé si ustedes estuvieron en aquella charla, que no me acuerdo el tema, pero dijeron que no sé dónde por el río Tárcoles estaba contaminado de trazas de β -lactámicos y también que todos los cocodrilos en lugar de ser machos eran hembras o que todas las hembras eran machos o una vara así...

M: Sí, yo le decía a Dennis, ojalá yo que soy alérgica a los β -lactámicos me comiera un pescado de esos y ahí quedo.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Pero eso es aquí, yo he visto en otros países que hacen para ver cómo están contaminadas las aguas y suelos de medicamentos, antibióticos, en piscinas, ríos, ...

Estudiante 2. Valverde Cruz: Igual, como yo he trabajado en comunitaria, a mí me llegaban un montón de consultas de veterinario y yo no tengo la más mínima idea de cómo resolverlas. Primero, llegan consultas de que ¿ay que le puedo dar al gato, que le puedo dar al perro? Algunas consultas las sé por mis mascotas y otras es porque mis mascotas tienen a su veterinaria y ella es amiga mía y a veces ella me pasa llamando para consultas, entonces ella me llama y me pregunta sobre el fármaco, pero ella me cuenta sobre la patología, entonces me parece interesante, porque entre ella

y yo, aunque no estoy graduado, hemos hecho ese acople de que yo sé de fármaco y usted de la patología. Ejemplo, un día me llamó...

Estudiante 3. Castillo López: Es que debe ser lo mismo que con los médicos, que ellos saben de la patología y nosotros del medicamento, porque uno no tiene conocimiento de qué es lo que tiene, yo no le puedo decir ay señora lo que su gato tiene es gastritis, colitis porque yo no soy veterinaria, pero yo sí sé que le puede dar. Así debería ser todo en realidad.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Sí, yo siento que de hecho a ese punto quería llegar, yo siento que el trabajo del médico con el farmacéutico debe ser muy parecido que con el del veterinario, porque se debe trabajar en conjunto, simplemente vigilando el medicamento. Lo de esa doctora, una vez ella me llamo y me dijo que al perro había que ponerle insulina porque tenía diabetes y no podía comer alimento común, sino que tuvieron que llamar a una de estas industrias para que le elaboraran un alimento especial con los requerimientos de él y ella me llamó y me dijo es que ocupo darle insulina porque si no se va a morir, pero yo no conozco de insulinas, entonces yo le comencé a decir vea, en humanos tenemos insulina de este tipo y aquel, ella me dijo bueno, esa de la que me habla esa es la que ocupo, entonces yo le explique ...

Estudiante 3. Castillo López: ¿Usan los mismos medicamentos?

Estudiante 1. Licerias Vega: De medicamentos antibióticos usan los mismos tanto para humanos como para animal

M: Usan todos los mismos macrólidos y todo igual y antieméticos también.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Hay dos veterinarias por ahí que yo he ido y tienen todos los medicamentos ahí y yo me quedo viendo y digo mira aquí tienen esto y tienen aquello,

Estudiante 3. Castillo López: Entonces la presentación es diferente, pero el principio activo viene siendo el mismo.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Sí, entonces digamos el ejemplo que yo estaba dando di yo le expliqué el medicamento, ella sabe de la patología, entonces ella decidió y dijo sí claro, esa es la insulina que yo le puedo dar y le expliqué todas, entonces me dijo démosle este, la clienta llegó y la compró.

Estudiante 3. Castillo López: Y como dicen, un abordaje debería hacerse entre todos, como usted decía a veces los odontólogos, ellos también llaman a preguntar cosas, tal vez no tanto porque ellos

siempre dan lo mismo, pero digamos como los médicos o algo así, ... eso mismo siempre lo decía el profe porque es lo que él promueve, las terapias holísticas que llaman que sea entre todos y que el medico diga vea tiene esto y esto, usted que medicamento cree o considera que le vendría mejor a este paciente que tiene estas y estas otras enfermedades. Igual un veterinario, ...

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Es que ahora es como todo un pleito que un médico por no dar el brazo a torcer que el farmacéutico tiene razón, entonces no. Bueno y otra cosa que quería decir ahora es que, si las personas no saben cómo usar los medicamentos bien racionalmente para ellos mismos, imagínense para un animal, peor. Digamos uno, sobra medicamento y lo guarda, ...

Estudiante 3. Castillo López: Por ejemplo, mi mama es una que compra las pastillas para desparasitar a mi perro y como no se las puede dar se las quiebra y se las pone en la comida y quedan sobros y yo le digo que no le están haciendo nada para los parásitos.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Y ojalá llegue otro animal y se lo come.

M: O hasta la gente que revisa la basura.

Estudiante 2. Valverde Cruz: El caso de mi mamá es el típico de lo que se está viendo en el país, de los rescatistas de animales callejeros, está bien, pero ...

M: Una vez recogió a un perro que estaba con una diarrea terrible y le dio una loperamida.

Dennis2: Sí, le dio Alka-D. Después, un gato que no sé cómo hizo mi mama para saber que algo le dolía y le dio acetaminofén, y no le dolía nada era que estaba en celo. Entonces hay cosas que son toxicas para ellos.

Estudiante 3. Castillo López: Es que son cosas que uno no sabe.

Dennis2: Mi mamá, nunca me consultó, pero ahora hay muchos rescatistas y ella curaba con lo que tenía en la casa, pero eso también está mal y no hay quien le enseñe y los dirija sobre los medicamentos.

Ericka5: Eso es una de las cosas que yo pienso que aquí deberían darle a uno, como puede dirigirse a una persona para educarlos, todo eso es falta de educación.

M: Exacto y en cuanto a eso, que creen ustedes que sean las competencias que uno necesite como estudiante para ya poder desenvolverse en eso, como usted decía que uno necesita tener ese tipo de habilidades para desenvolverse y comunicarse con la comunidad.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Mucho está dentro de uno de uno mismo, el interés por aprender.

Estudiante 1. Liceras Vega: Que le guste lo que está estudiando también.

Estudiante 3. Castillo López: Sí, porque algunos entran a farmacia por el salario.

Ericka5: La filosofía de la universidad es enfocarse en que uno aprenda de medicamentos, para que sirva el medicamento, el mecanismo de acción y que todo gira en base al medicamento, a uno no le enseñan nada más sobre las cosas sociales.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Algo de servicio al cliente, pero enfocado en ciencias de la salud.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Exacto y a que vamos la mayoría, a regentar una farmacia y a recomendar y a vender y a cumplir metas.

Estudiante 3. Castillo López: Porque lo primero que le dicen a uno es métale todo al paciente.

Estudiante 2. Valverde Cruz: De hecho, a Meli un farmacéutico le decía a Meli que, ... y tiene razón, ahora estamos en un mundo que cualquier centro de negocio lo están haciendo pet friendly, entonces ya van a comenzar a meter también los animales en las farmacias y usted no le va decir que no puede entrar, entonces ya uno comienza hacer un poco de servicio al cliente de sí, sí, mete al perro y es que vengo por mi pastilla para la presión y de casualidad no tendrás algo para el perro que se vomita o algo así, .. entonces ya comienzan con estos centros y las farmacias a lo mejor tengan que enfrentar eso y si llegan a una farmacia comunitaria y me dicen algo y no sé qué decirles, como el caso de María José de que le llegaban muchas recetas de morfina, como sabe uno que están bien, que se despachan bien, que se administran bien, si no es un veterinario drogo o el dueño.

M: y es que uno ni sabe y que va estar llamando uno y decir ay vieras que ... que ... diay [sic.] no se lo veo raro.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Es que no tenemos el criterio para cuestionar un asunto médico veterinario, nosotros nada más nos encargamos de despachar.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Sí, pero si somos los profesionales en medicamentos deberíamos saber que ese despacho está mal.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Hasta ahorita nosotros solo tenemos permitido eso, no de cuestionar el criterio de un médico.

Estudiante 3. Castillo López: Es que uno no tiene las bases, pero si usted tiene con qué, usted llama y tiene todas las herramientas para decirle mira esta dosis no te parece que está demasiado alta.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Con respecto a las dosis sí, pero por que le envía esto nosotros no podemos cuestionar esto.

Estudiante 3. Castillo López: Ah no eso no.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Con las dosis sí, pero en veterinaria no sabemos nada si está bien dosificado o no, entonces eso sería el problema que tal vez en farmacología nos enseñan mucho sobre interacciones y esas carajadas [sic.] pero no nos explican nada sobre veterinaria, aunque sea un poco porque sí sé que llegan consultas de veterinaria.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Por lo menos, perros y gatos.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Que es como lo que normalmente uno tiene.

Estudiante 3. Castillo López: O la gente siempre pregunta de todo en la farmacia, le preguntan esas cosas a uno y uno queda, así como eh... no sé.

M: Y más bien salen diciendo como ¡ay esa mae no sabe nada yo no voy a regresar aquí o algo así!

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: ¿Incluso ahora no hay farmacias que tienen parte animal? Entonces eso como que ya se está dando.

Estudiante 3. Castillo López: ¿Y uno donde aprende todo eso?

Estudiante 4. Quirós Alvarado: De la calle.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: O sea, usted puede ir a una farmacia Sucre y ahí tienen los medicamentos de veterinaria, pero no saben para que son.

M: Y de acuerdo a todo eso, ¿qué creen ustedes que necesitamos como cursos en la u para poder como... por ejemplo, en industrial que nos expliquen las condiciones de almacenamiento también

para fármacos veterinarios y todo eso, como que otros cursos creen necesarios para a la hora de abordar?

Estudiante 2. Valverde Cruz: Farmacología.

Estudiante 1. Liceras Vega: Farmacología.

Estudiante 3. Castillo López: Diay [sic.] farmacología, como que farmacología tuviera una parte de eso.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Y que farmacia comunitaria la dividan en dos.

Estudiante 3. Castillo López: Sí que sean como tres farmacologías, una que sea más inclinada a veterinaria.

M: Incluso también un poquito de fisiopatología, siento yo como para uno también saber si ese se le puede aplicar a tal.

Estudiante 3. Castillo López: Sí, es que mucha gente es demasiado ignorante y dice es que el perro tiene asma, ay como va tener asma un perro, es lo que la gente dice.

M: Diabetes o cáncer.

Estudiante 3. Castillo López: Son igual que uno.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Sí, pero hay temas en la materia de farmacología que uno no necesariamente se mete tanto, digamos, por ejemplo, AINE mira estos son para los humanos y estos son para los animales para tal y tal cosa.

M: O los más comunes, por ejemplo.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Sí, algo así porque anticonceptivos en animales no los vamos a ver.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Sí, bueno hay gente que se los da a animales, le dan a la perra para que no quede embarazada.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Bueno, veámoslo así, nos estamos riendo, pero sí hay gente que hace esas cosas y no sabemos si esta bueno o malo.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Eso es lo que digo, ¿a dónde vamos nosotros, como nos estamos formando?

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Yo antes estaba en una sociedad de perros verdad, y ahí se veía cada cosa que les daba de toda loperamida, acetaminofén, incluso a veces revolvían medicamentos, dos pastillas las quebraban y se los daban todo junto al perro, nadie les dice nada, le preguntan al veterinario y él tampoco les dice.

Estudiante 3. Castillo López: Los humanizan demasiado.

M: Sí, es que los veterinarios tienen muchas cosas que hacer diariamente.

Estudiante 3. Castillo López: Sí, es que están haciendo las dos cosas.

M: Hasta todo, porque también tienen que llevar cosas de enfermería porque tienen que aplicar vías y todo, pienso yo.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Pero es que ese mismo tema es el que hablábamos de los médicos y los farmacéuticos, o sea, pero el veterinario no debería porque saber tanto de medicamentos si se supone que el que sabe de medicamentos es uno, se supone el problema es que no tenemos información.

Estudiante 3. Castillo López: Seguro saben los básicos y ya.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Como hacen los médicos.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: O que igual aprenden en la calle, ... yo digo que también para que le llegue un producto a un veterinario tiene que llegar alguien a presentarlo.

M: Como un visitador.

Estudiante 3. Castillo López: Tiene que haber un visitador, ¿no hay visitas?

Estudiante 2. Valverde Cruz: Sí, de veterinaria si hay visitas.

Estudiante 3. Castillo López: Sí, creo que es Stein que tiene una parte que es solo de veterinaria.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Di, todas Lisan y Calox también. Sí, pero entonces, ¿qué están presentando en la visita? Están presentando el medicamento y eso es de nosotros.

Estudiante 3. Castillo López: Pero digamos uno entra a Stein a la parte de veterinaria y uno que va a saber nada.

M: Sí, porque uno no sabe ni de formulaciones ni de excipientes, nada.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: El COLFAR es muy ralito [sic.], dejan que agarren cosas...

M: Eso sí es cierto, el de veterinarios sí que no permite nada ni el de médicos.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: En cambio, usted ve el de médicos y sale y se pronuncia y dice y dice y dice, y si tienen que pelear por algo que saben que es de ellos, ellos van y lo pelean.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Igual, por ejemplo, una farmacéutica nos contó a Meli y a mí que la perra de ella estaba muy mal del nervio ciático y que le recetaron Neurobión® y la veterinaria le dijo que en ese momento le dijo que no tenían Neurobión® pero de veterinaria, en la veterinaria, entonces ella fue a una farmacia humana y lo compró y se la dio y le dice la veterinaria esa vara como se prepara y ella vacilando jugando de viva le dijo dame, dame yo se la preparo, jugando de viva y se la dio a ella y le dice pero es la misma vara que usted le iba a inyectar y me dice que no sabe.

Estudiante 3. Castillo López: También si me dicen que me inyecte al perro, yo no sé dónde se le inyecta.

Estudiante 2. Valverde Cruz: No, pero es que ya ahí si nos estaríamos metiendo, ya ahí si ya no.

M: Sí, yo creo que ahí ya sería mucho.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Sí, porque ya ahí nos estaríamos metiendo mucho y eso ya es campo de ellos.

M: Además, ya eso sería mucho para uno y ojalá el perro muerda y ya uno tendría que tener bozal y todo ese equipo.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Pero sí en la parte de medicamentos, pienso yo.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Bueno, por lo menos saber cómo se prepara y se aplica el medicamento.

M: Tal vez un curso de inyectables enfocado en veterinaria, como uno que es un curso libre que al final es obligatorio, pero sería una base, pero que al final uno es el que decide si quiere o no.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Bueno, pero inyectables yo no creo porque eso sí sería cosa de ellos, pero por lo menos eso que decía usted de usted tiene que saber en cuanto debe estar el almacenamiento, donde debe estar, que temperaturas tiene que estar, las interacciones fármaco-alimento y fármaco-fármaco, porque igual es parte de nosotros.

Estudiante 3. Castillo López: Sí y dosis y eso, porque es lo mismo, o sea, la misma parte que uno debe saber de los humanos lo mismo debe saber de los medicamentos veterinarios.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Sí, pero hasta con que se administra el medicamento, porque algunos se lo dan con leche, con agua.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Sí exacto las interacciones.

M: Igual de interacciones yo siento que falta que la u le dé un poco más de enfoque hasta en las de humanos.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Yo había llevado un curso de primeros auxilios en mascotas y no a todos se les puede dar leche, que es lo peor que uno puede hacer en intoxicaciones.

Estudiante 1. Liceras Vega: Es lo primero que uno hace, darles leche nada más.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Sí, a nosotros nos explicaron que es porque cuando la leche se devuelve a los pulmones bronco aspiran y le puede dar hasta un paro respiratorio.

M: Bueno, como en resumen entonces ¿qué creen ustedes de cursos? Eran farmacología, ...

Estudiante 3. Castillo López: Comunitaria, industrial por el almacenamiento.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Sí y fisiopatología que sean dos.

Estudiante 2. Valverde Cruz: De interacciones que den todo, estamos mal en eso.

Estudiante 3. Castillo López: Igual cuando la persona se dé cuenta que usted le va comenzar a meter fisiopatología va hacer caras.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Pero es como lo que hablamos antes, que uno se da cuenta de la importancia ya cuando sale porque a lo mejor no me interesa a mí, pero usted no sabe que va hacer cuando salga en que va a trabajar usted.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Incluso medicamentos oncológicos, de eso es más hospitalario, pero sería bueno saberlo.

Estudiante 1. Liceras Vega: No, pero sí es cierto eso.

Estudiante 3. Castillo López: Eso es súper cierto.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Sí, por eso hay muchos temas que se quedan por fuera, que si nos preguntan no vamos a saber.

M: En hospitalaria uno lo ve, pero muy rápido.

Estudiante 3. Castillo López: En comunitaria vimos piel por encima y de eso hay demasiado.

M: Oftálmicos, si tiene lentes de contacto si no tiene.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Pero es que cáncer los medicamentos se los da la caja, jamás van a ser comprados.

Estudiante 3. Castillo López: Sí, pero es cultura general.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Pero, por ejemplo, tiene cáncer y por efectos secundarios tiene vómitos, que le da si una Gravol® se sabe que no le hará nada ...

Estudiante 3. Castillo López: Una ondasetrón.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Bueno, eso es verdad, pero le puedo apostar que mucha gente que ha salido de la universidad no se acuerda de eso, aunque no trabajemos en el hospital lo deberíamos de saber.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Bueno, por cultura general sí.

Estudiante 3. Castillo López: No importa que eso lo de solo la caja o no, uno no sabe si va a parar en el Centro de Cáncer del Hospital Metropolitano, es que uno entra a trabajar donde primero lo llamen.

Estudiante 4. Quirós Alvarado: Se aprende mejor ese campo en la calle definitivamente. También algo que pasa en el hospital es que ve que son estudiantes y dicen ay esos son estudiantes, póngalos a hacer cualquier cosa para que no estorben, y hacen cualquier cosa menos aprender.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Por eso yo siento que sí, volviendo a las preguntas iniciales de Meli, hay muchas cosas que la u tiene que reformular ...

Estudiante 3. Castillo López: Y lo dejan con muchas debilidades todavía.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: A tener empatía con los pacientes.

Estudiante 2. Valverde Cruz: y lo dejan salir con esas debilidades como diciendo vea a ver que se hace.

Estudiante 3. Castillo López: Sí, también hay gente que todo se lo sabe y como dice la profe Meli, a la gente hay que hablarle como tontos, o sea, porque tal vez no tienen el estudio que uno ha tenido y no deberían porque saberlo.

M: Claro, ellos tienen todo el derecho de ser ignorantes en eso porque no les corresponde.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Es mejor que le pregunten algo a uno, aunque sea todo estúpido a que lo busquen en internet.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Ahí es donde yo voy al tema de Meli, hay cosas que sabemos que pasan y que nos da risa porque lo entendemos, pero ¿qué pasa con una consulta veterinaria? Si hay un paciente, ... vea yo siento que en las farmacias de comunidad el pueblo vive apegado a esa farmacia entonces siempre van a llegar a hacer las consultas de ellos, si me preguntan algo de medicamentos yo debería poder resolverle, de patologías no, pero de medicamentos que le digo si no se.

Estudiante 1. Liceras Vega: Uno no tiene el conocimiento ni las bases.

Estudiante 2. Valverde Cruz: a veces hacen preguntas sencillas, de que al gato le duele algo porque se golpeó.

Estudiante 3. Castillo López: Algo tan simple que le digan es que lastimaron a mi perro, ¿le puedo dar acetaminofén?

Estudiante 2. Valverde Cruz: Exacto.

M: O hasta una crema porque se le hizo un hongo, o que por la raza padezcan de alergias.

Estudiante 3. Castillo López: Uno no sabe.

Estudiante 2. Valverde Cruz: La idea no es meterse con razas grandes, pero uno diría le voy a dar Cataflam, pero eso puede matar a un caballo.

Estudiante 3. Castillo López: La gente es demasiado ocurrente que dicen si a mí me sirve fijo a un animal también.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Ahora, también hay gente que es muy inteligente y cree que lo de farmacia le sirve a uno y al otro y el mercado también lo ha permitido, la gente aprendió eso y dice di si eso era para caballos eso me sirve a mí y empezaron a comprar así y puede ser peligroso.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: La calidad debería ser la misma, pero en formulaciones quien sabe.

Estudiante 3. Castillo López: Yo no sé si a mi perro que es pequeño le pueda dar acetaminofén o darle una Cataflam en gotas o no se...

M: La gente se guía con ese cuento de dar las dosis para niños.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Ayer en la farmacia me llegaron a pedir un Enema para niño y me fijo yo les dije que no tengo solo para adulto y me dicen no importa démelo que de por si es para un gato.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: y uno que hace si no se lo vende lo acusan con los dueños.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Él me comenzó a explicar que con eso les hacen las lavativas a los gatos con Enemas.

Estudiante 3. Castillo López: Uno tampoco puede decir que no porque es muy grande para él, pero con que se basa usted para decir eso.

M: Ajá, si me dicen diay [sic.], pero ¿por qué no? Si mi veterinario le explicó esto y esto y uno...

Estudiante 2. Valverde Cruz: Sí, y ya con eso quedó detrás del palo. O sea, yo lo que siento como futuro farmacéutico es yo no sé nada de medicamentos de veterinaria y no me parece justo con mi carrera si me parece que a mí me enseñaron de medicamentos en general, pero a mí me falta mucho.

Estudiante 3. Castillo López: Sí, debería ser general si medicamento es medicamento para lo que sea.

Estudiante 2. Valverde Cruz: De hecho, una doctora nos contaba que hay muchas leyes que nos amparan y que solo nosotros podemos tener la vigilancia de psicotrópicos y estupefacientes y todo en general y en animales existen.

Estudiante 3. Castillo López: Sí, solo por tres días lo pueden mandar.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Pero ¿quién tiene la custodia de eso? Si la ley dice que ...

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Hay algunos que pueden mandar hasta por tres meses.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Ajá, le ponen el nombre ahí Bruno y ya.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Y ahí en esas farmacias de veterinaria pueden tener de esos medicamentos y yo no sé.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Sí y la ley dice que somos nosotros que debemos tener esa custodia, pero vea el ejemplo ellos tienen unos psicotrópicos específicos de veterinaria entonces eso nos debería tocar igual para nosotros.

Estudiante 3. Castillo López: Uno loco se manda esa vara.

M: O uno ve que el perro a lo mejor no lo ocupa y uno es el que se lo manda.

Estudiante 2. Valverde Cruz: Entonces ¿Quién tiene esa custodia? Y se supone que la ley dice que solo un farmacéutico y la vez pasada llegó un señor llorando que no encontraba el medicamento de la receta y llame a mi amiga veterinaria y me dijo no eso solo lo vende la clínica tal, o sea, hay una clínica que sí tiene ese stock ahí.

M: Y uno como farmacéutico no sabe de eso.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Además el veterinario no educa como se debe usar racionalmente el medicamento, nada es como déselo a tal, tal y tal hora por tantos días.

Estudiante 3. Castillo López: Tampoco explican para que es. Mi perro fue una vez y le aplico un montón de inyecciones y dele esto en la casa y ya y yo esto para qué es y me dice para el estómago

y yo sí, pero para que, para el estómago, o sea, ... y después tuvo diarrea como tres días y yo quien sabe que de todo lo que le pusieron que le está dando diarrea a lo mejor por un efecto secundario.

M: Incluso rangos máximos, que lo puedan llamar a uno y preguntar para corroborar, porque así fue como me mataron a una de mis gatas que le dieron el doble de la dosis del desparasitante.

Estudiante 3. Castillo López: A una amiga le mataron la perrita porque le pusieron demasiada anestesia.

Estudiante 5. Sánchez Chavarría: Mi prima está estudiando veterinaria y ya casi sale y me ha contado que al igual que a como salen médicos que si estudian sobre rangos de dosis o que no, entonces ahí por lo menos interviene el farmacéutico, pero aquí quien lo haría.

M: Bueno, yo creo que ya van tarde a clases para los que entraban a las 5:30pm, pero muchísimas gracias por la ayuda hoy.

Planes de estudio utilizados en la sección de resultados.

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA

Nombre de la carrera: Licenciatura en Medicina Veterinaria

Nombre del curso: Farmacología y Terapéutica I

Código del curso: MVA518, MVA518L

Periodo lectivo (ciclo): II

Año: 2018

Nivel: III

Número de créditos: 3

Total de horas semanales del curso: 8

Horas contacto teoría: 3

Horas contacto práctica: 2

Horas de estudio independiente: 3

Horario del curso: Miércoles de 9:00 a 12:00 (teoría) y Viernes de 13:00 a 15:00 (laboratorio).

Horario de atención de estudiantes: Viernes de las 8:00 a las 12:00 horas.

Nombre del coordinador del curso: Carlos Luna Tortós.

Profesores: Carlos Luna Tortós, José Pablo Solano.

Requisitos: Fisiología animal II e Inmunología y Microbiología

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

En el curso de Farmacología y Terapéutica I busca introducir a los alumnos al estudio de los medicamentos de uso en medicina veterinaria, cimentando los conocimientos sobre los fármacos en sí y su aplicación en los organismos animales para mantener o restablecer la homeostasis. Para ello, en el curso se desarrollan conceptos de farmacología general y se introduce al estudiante en el aprendizaje de la farmacología especial, en la que se incluyen la quimioterapia de enfermedades infecciosas y neoplásicas y la terapia endocrina, temas que se abordarán en este curso. Se estudian criterios de la farmacología general y especial en el abordaje terapéutico de las enfermedades individuales y colectivas, aplicando a su vez, criterios de tipo ético, legal y económico. En cada unidad se hace énfasis en las implicaciones éticas, legales y sanitarias sobre el uso de los medicamentos veterinarios estudiados.

OBJETIVOS DEL CURSO:

Lograr un aprendizaje mediante el análisis e interpretación adecuada de las bases de la farmacología para que, partiendo de principios y conceptos generales se pueda elegir el fármaco adecuado en una situación clínica determinada.

Comprender las propiedades fundamentales de los medicamentos para poder analizar, aplicar y utilizar adecuadamente los mismos, tanto en forma individual como de grupo.

Conocer las diversas vías de aplicación de los fármacos, tomando en cuenta las diferencias de cada medicamento y los criterios que se deben aplicar al seleccionar la vía de aplicación.

Comprender las variantes bioquímicas, fisiológicas y patológicas que se pueden inducir en pacientes mediante la utilización de fármacos.

Promover la necesidad de una continua actualización profesional, particularmente en el campo de la farmacología.

Analizar luego de obtener un diagnóstico acertado, la terapéutica adecuada, así como la factibilidad económica de la misma, especialmente en especies productivas.

Despertar conciencia con respecto a los peligros que el hombre puede ocasionar con la inadecuada aplicación de fármacos y los problemas toxicológicos que pueden derivarse de esto, tanto en la propia explotación pecuaria, especialmente en el campo de la Salud Pública como en el campo de los animales de compañía.

Desarrollar capacidad de análisis y discusión de las diversas posibilidades de terapia para solucionar los casos clínicos.

Establecer un equilibrio y correlación entre los temas desarrollados en la teoría con las experiencias o prácticas desarrolladas en el laboratorio.

CONTENIDOS:

Tema 1. Farmacología General.

- Desenvolvimiento histórico de la Farmacología.
- Definición de fármaco o medicamento. Definición de Farmacología. Relación con otras ciencias afines.
- Nombre o identificación de los medicamentos.
- Conceptos generales de farmacia: Formas medicamentosas, componentes de un medicamento.
- Estándares, farmacopeas, control de medicamentos y regulaciones.
- Bibliografías y referencias sobre medicamentos.
- Consideraciones éticas y legales sobre el uso de medicamentos veterinarios en el país. Legislación y normativa vigentes. Comparación con la normativa de otros países.
- Farmacognosia. Origen de los medicamentos. Obtención mediante extracción y mediante síntesis o semisíntesis.
- Desarrollo de fármacos. Datos actuales sobre investigación en farmacología (ejemplos). Diferencias entre productos de marca y genéricos. Bioequivalencia. Importancia de los modelos animales y los modelos in vitro en los procesos de desarrollo y validación de fármacos.
- Comercialización de medicamentos en Costa Rica. A) Aspectos legales, uso de las bitácoras, aspectos que evalúan las autoridades en una farmacia veterinaria y en una droguería. B) Prescripción y comercialización de medicamentos psicotrópicos y estupefacientes.
- Desarrollo de fitofármacos a partir del conocimiento tradicional, marco legal internacional, biopiratería (ejemplos), bioprospección, importancia de la biodiversidad para el desarrollo de nuevos medicamentos.
- Farmacodinamia. Relación fármaco-receptor. Antagonismo, sinergismo. Relación estructura-actividad.
- Farmacocinética. Cálculos básicos sobre regímenes de dosificación.
- Interacciones medicamentosas.
- Toxicología. Efectos adversos.
- Posología: Dosis, vías de aplicación, frecuencia, duración del tratamiento. Variaciones con edad, sexo, estado patológico, etc.
- Receta o prescripción. Recetas reguladas en el país.
- Farmacología clínica. Efectos farmacológicos, usos terapéuticos, regímenes de dosificación. Decisión racional de la utilización de un medicamento en un paciente.
- Periodo de retiro de los medicamentos. Definiciones, determinación del PR, implicaciones del uso extra-etiqueta, implicaciones de la contaminación con residuos violatorios para la salud pública

y la industria, implicaciones para el productor, monitoreo nacional de residuos de medicamentos en alimentos de origen animal.

Farmacología Especial. En cada tema se abordará: Clasificación, farmacodinamia, farmacocinética, toxicidad, interacciones medicamentosas, sinergias, posología, farmacología clínica, implicaciones del mal uso sobre la salud pública y la salud animal (resistencia, residuos), aspectos legales particulares.

Tema 2. Generalidades de la quimioterapia. Antisépticos y desinfectantes y quimioterapia antibacteriana

- Nociones generales. Definiciones.
- Antisépticos y desinfectantes.
- Sulfonamidas y diaminopirimidinas
- Fluoroquinolonas
- Antibióticos: Betalactámicos, aminoglicósidos, tetraciclinas, macrólidos, polipéptidos, otros antibióticos de importancia veterinaria
- Promotores del crecimiento y la producción

Tema 3. Quimioterapia antiparasitaria.

- Ectoparasiticidas: Organofosforados y carbamatos, piretroides, formamidinas, otros (fipronil, reguladores del crecimiento de los insectos, etc.)
- Endoparasiticidas: Benzimidazoles, imidazotiazoles, tetrahidropirimidinas, disofenol, anticéstopos y antitrepatodos.
- Endectocidas: Lactonasmacrocíclicas (avermectinas y milbemicinas).
- Quimioterapia antiprotozoaria: Terapia contra amoebas y flagelados, anticoccidiales, quimioterapia contra toxoplasmosis, sarcocistosis, neosporosis y hemoprotozoarios.

Tema 4. Quimioterapia antimicótica, antiviral y antineoplásica.

- Antimicóticos: Polienos, azoles, griseofulvina y flucitocina, otros agentes contra la membrana y contra la pared celular del hongo. Terapia combinada (incluyendo antisépticos).
- Antivirales de importancia veterinaria.
- Quimioterapia antineoplásica.

Tema 5. Farmacología especial de algunos órganos o sistemas (será continuado con la temática del curso de Farmacología II)

- Dermatofarmacología
- Fármacos que actúan en el ojo
- Farmacología nutricional y nutracéuticos
- Terapia de enfermedades metabólicas del bovino: Cetosis, hipocalcemia, hipomagnesemia, edema mamario.
- Farmacología de la glándula mamaria.

UNIVERSIDAD NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA

LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA (080116)

Nombre del curso: Farmacología y Terapéutica II

Tipo de curso: Regular

Código del curso: MVA520, MVA520L

Clase de Laboratorio: Tipo A

Periodo lectivo (ciclo): I

Año: 2019

Nivel: IV

Modalidad: Presencial

Naturaleza del curso: Teoría-Laboratorio

Número de créditos: 4

Total de horas semanales del curso: 10

Horas contacto (teoría): 4

Horas contacto (práctica): 2

Horas de estudio independiente (actividad académica no presencial): 4

Horario del curso: Martes de 13:00 a 16:00 y Viernes de 08:00 a 12:00.

Horario de atención de estudiantes: Viernes de las 13:00 a las 15:00 horas.

Académicos participantes en el curso: Carlos Luna Tortós, Ph.D.

Requisitos: Farmacología y Terapéutica I, Microbiología e Infectología, Parasitología y Enfermedades Parasitarias I, Patología General.

Co-requisitos: No tiene.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO

Comprende la continuación del estudio sistemático de cada uno de los fármacos que actúan sobre diversos sistemas de los animales domésticos iniciado en el curso de Farmacología y Terapéutica I. Abarca el estudio de los fármacos que actúan sobre el sistema endocrino, sistema nervioso autónomo, farmacología del sistema nervioso central, fármacos de acción sobre los nervios periféricos; fármacos de acción sobre el sistema circulatorio, aparato digestivo, genito-urinario, respiratorio y hormonas tisulares. Las prácticas laboratoriales abarcan temas desarrollados en las clases teóricas, se realizan prácticas como el uso de los anestésicos en perros, establecimiento comparativo de antiinflamatorios y discusión de casos clínicos.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Llegar a manejar y aplicar en forma correcta una vez conocidos teóricamente los principios y conceptos generales de la farmacología general, los medicamentos que actúan sobre cada uno de los sistemas.

Obtener los instrumentos para que mediante el conocimiento de las propiedades fundamentales de los medicamentos que actúan sobre diversos sistemas, el profesional médico veterinario utilice adecuadamente los principios terapéuticos individuales y de grupo.

Relacionar los conocimientos de los principios bioquímicos, fisiológicos, patológicos y otras ciencias afines con las variantes que el hombre puede introducir mediante la utilización de los fármacos.

Lograr no solo utilizar una terapéutica adecuada luego de un diagnóstico acertado, sino tomar en cuenta los aspectos de factibilidad económica de dicha terapia especialmente en el campo de la reproducción.

Valorar y tomar conciencia de los peligros que el hombre puede introducir con la inadecuada aplicación de fármacos y los problemas toxicológicos que puedan derivarse tanto de la propia explotación pecuaria y especialmente en el campo de la Salud Pública.

Adiestrarse de cómo y dónde obtener la información necesaria y actualizada para que con confianza y certeza en el desempeño de su función profesional en el campo de la terapéutica, tener lineamientos claros de cómo acudir a una buena y actualizada consulta o referencia.

Tener la capacidad de ordenar y enfatizar prioritariamente el análisis y comprensión de la problemática terapéutica más necesaria y útil en nuestro país.

Desarrollar la capacidad de analizar y discutir, especialmente también mediante la consulta interprofesional las diversas posibilidades y mejor resolución terapéutica de los casos clínicos.

CONTENIDOS

Se realizará un abordaje temático por sistemas, observando la farmacología especial en cada caso. En cada unidad se incluirá los siguientes aspectos para cada grupo de fármacos:

- 1.- Química, relación estructura-actividad.
- 2.- Mecanismos de acción.
- 3.- Farmacocinética.
- 4.- Acciones farmacológicas.
- 5.- Toxicidad.
- 6.- Usos clínicos e indicaciones, criterios de uso.
- 7.- Contraindicaciones e interacciones.
- 8.- Preparados comerciales, dosis, concentración, vías de administración.
- 9.- Uso racional, principios del tratamiento y regulaciones sobre su utilización.
- 10.- Casos de discusión, aplicación de los principios de la farmacología clínica, terapéutica basada en evidencia científica.

Adicionalmente, en cada sistema se discutirá los aspectos relevantes sobre particularidades de la quimioterapia antimicrobiana y antiparasitaria, según corresponda, utilizando como base los conocimientos adquiridos en el curso de Farmacología y Terapéutica I.

1. FARMACOLOGÍA GENERAL DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.

1.1. Introducción a la farmacocinética y farmacodinamia del SNC.

1.2. Principios de la quimioterapia de las enfermedades infecciosas, parasitarias y neoplásicas del SNC.

2. FARMACOLOGIA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTONOMO.

1.1. Generalidades, transmisión neurohumoral y SNA.

a) Agonistas y antagonistas adrenérgicos.

b) Fármacos colinérgicos y parasimpaticolíticos.

c) Agentes bloqueadores neuromusculares y gangliopléjicos.

3. DEPRESORES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y ANESTÉSICOS LOCALES.

3.1. Evaluación y clasificación del paciente para anestesia. Introducción y principios de anestesiología.

3.2. Depresores del SNC. Clasificación de estados de depresión del SNC. Sedantes, tranquilizantes mayores y menores. Relajantes musculares de acción central.

3.3. Anestesia. Pre- anestesia, inducción, mantenimiento y manejo pos- anestesia. Estadios clínicos. Técnicas.

3.4. Anestésicos inhalatorios. Máquinas y sistemas de anestesia inhalatoria.

a. Propiedades que afectan el método de administración.

- b. Farmacocinética y farmacodinamia.
- c. Óxido nitroso.
- d. Compuestos halogenados: Halotano, isofluorano, sevofluorano, desfluorano.

3.5. Anestésicos parenterales:

- a) Barbitúricos.
- b) Propofol.
- c) Etomidato.
- d) Disociativos.
- e) Otros: Hidrato de cloral, MgSO₄, Guaifenesina

3.6. Analgésicos mayores o narcóticos.

3.7. Neuroleptoanalgesia.

3.8. Agentes farmacológicos utilizados e indicados en la eutanasia.

3.9. Anticonvulsivantes.

3.10. Analépticos.

3.11. Anestésicos locales. Representantes. Técnicas de aplicación.

4. AUTACOIDES Y FÁRMACOS ANTIINFLAMATORIOS.

4.1. Autacoides: Histamina, serotonina y sus antagonistas, prostaglandinas y factores relacionados.

4.2. AINES, antipiréticos y analgésicos menores.

4.3. Glucocorticoides.

4.4. Manejo integral de la inflamación y el dolor.

5. FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA DIGESTIVO.

5.1. Fármacos que actúan en la boca, el esófago, el estómago y los intestinos: Eméticos, antieméticos, antidiarreicos (antisecretorios, inhibidores de la motilidad), procinéticos, catárticos, laxantes, adsorbentes, antibióticos, antiácidos, antiulcerosos, entre otros.

5.2. Fármacos que actúan en el hígado y el páncreas.

5.3. Farmacología de los rumiantes.

6. FARMACOLOGÍA DE LOS SISTEMAS CARDIOVASCULAR Y RENAL.

6.1. Fármacos que afectan la función renal y las características de la orina.

6.1.1. Diuréticos.

6.1.2. Fármacos que modifican la composición o el pH de la orina.

- 6.1.3. Antibacterianos de uso en infecciones urogenitales.
- 6.2. Vasopresina y agentes que afectan la retención renal de agua.
- 6.3. Renina y angiotensina. Fármacos que regulan el tono del músculo liso vascular. Terapia de la hipertensión: Inhibidores ACE-I, bloqueadores de canales de calcio, compuestos nitrogenados, etc.
- 6.4. Farmacología del fallo cardiaco congestivo.
 - 6.4.1. Principios patofisiológicos del FCC.
 - 6.4.2. Glucósidos cardiacos, inotropos y cronotropos positivos y negativos, principales antiarrítmicos.
 - 6.4.3. Manejo farmacológico integral del FCC.
- 6.5. Fluidoterapia y manejo farmacológico del choque.
- 6.6. Fármacos que afectan los componentes sanguíneos y su formación.
 - 6.6.1. Agentes hematopoyéticos.
 - 6.6.2. Agentes anticoagulantes, trombolíticos y antiplaquetarios.
- 6.7. Antibacterianos de uso en septicemias, endocarditis e infecciones por hemoparásitos.
- 7. FARMACOLOGIA DEL APARATO RESPIRATORIO.
 - 7.1. Gases terapéuticos y fármacos estimulantes respiratorios.
 - 7.2. Fármacos antitusígenos, mucolíticos, expectorantes y broncodilatadores, antibacterianos y antimicóticos para el sistema respiratorio.
- 8. FÁRMACOS QUE ACTÚAN EN EL SISTEMA ENDOCRINO.
 - 8.1. Fármacos que afectan la función adrenal.
 - 8.2. Fármacos que afectan la función tiroidea.
 - 8.3. Fármacos que afectan el páncreas endocrino, insulina, hipoglucemiantes.
- 9. FARMACOS QUE ACTUAN EN EL APARATO REPRODUCTOR.
 - 9.1. Farmacología de los estrógenos y sus derivados, anabolizantes esteroideos, androgenizantes, progesterona y progestágenos, análogos del GnRH, LH, FSH y las prostaglandinas.
 - 9.2. Principios farmacológicos para el uso racional de protocolos de sincronización de celos en bovinos.
 - 9.3. Fármacos ecbólicos, inductores de la reabsorción embrionaria, abortivos, anticonceptivos.

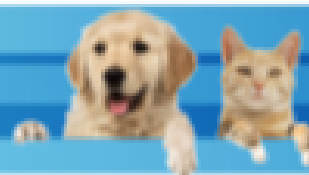


**Diplomado en Farmacología
Básica de Pequeñas Especies**

Fecha de inicio: Inscripciones permanentes
Duración: 120 horas, 3 meses
Modalidad: 100% en línea
Prerrequisitos: Ser profesional o estudiante de MV / MVZ

Efarvet
El especialista en Medicina Veterinaria





PRESENTACIÓN

La importancia del conocimiento de los medicamentos utilizados en pequeños animales requiere del fortalecimiento de las bases farmacológicas de los principios activos disponibles en el mercado actual. EFARVET S.A.S., presenta su Diplomado Virtual de Farmacología Básica de pequeñas especies, dirigido a carreras afines a MV y MVZ que requieran fortalecer sus competencias en el área.

OBJETIVO GENERAL

Fortalecer las bases farmacológicas de los medicamentos utilizados en perros y gatos con el fin de garantizar su uso responsable e inocuidad sobre el paciente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fortalecer las competencias farmacéuticas y farmacológicas de los productos utilizados en pequeñas especies.
- Conocer cada uno de los grupos y subgrupos de medicamentos, comprendiendo su mecanismo de acción, efectos de sobredosificación, interacciones medicamentosas, dosis y tiempos de eliminación.









METODOLOGÍA

Nuestros diplomados son 100% virtuales, las clases son a través de nuestro campus virtual el cual cuenta con una plataforma tecnológica de estudios y no requieren de un horario específico, puede tomarlas en cualquier momento.

Cada semana se publica todo el contenido del módulo correspondiente. Podrá acceder a todo el material de este módulo a cualquier hora y desde cualquier lugar donde cuente con una conexión a internet. Nuestra metodología virtual, realmente garantiza un aprendizaje de gran calidad. ([Ver testimonios de nuestros estudiantes](#)).



En el diplomado podrás contar con los siguientes recursos:

-  **Lecturas** que enriquecen los temas.
-  **Videos** con las clases del docente (por lo general 4 por módulo)
- Foros, (2 por módulo en los cuales responderás un par de preguntas del docente y presentarás tus dudas de los temas tratados)
-  **Casos clínicos**, (en varios módulos)
-  **Talleres** (en algunos módulos)
-  **Evaluaciones** (1 por Módulo. La evaluación es de selección múltiple, se puede presentar dos veces y se tomará la nota más alta. Las evaluaciones se habilitan desde los jueves de cada semana y se pueden presentar a cualquier hora.
-  **Encuentros sincrónicos** para interactuar con el docente en tiempo real (Uno semanal programado con una duración de una hora y media. Éste es el único recurso que tiene una fecha y hora establecida y se acordará con el docente. En los eventos sincrónicos se reúnen todos los estudiantes con el docente y allí podrán resolver inquietudes, discutir casos clínicos o recibir alguna charla adicional del tema. Estos eventos sincrónicos se realizan a través de nuestra plataforma de reuniones online y quedarán **grabadas** para que puedan ser vistos más adelante.
-  **Sistema de mensajería** para recibir soporte técnico de la plataforma o entablar conversaciones personales con los compañeros.
-  **Material adicional** (en algunos módulos el docente puede dejar algunas lecturas, o enlaces adicionales que complementen el módulo)



TEMAS

El programa se desarrolla a través de 12 Módulos, cada uno por semana con los siguientes temas:

Módulos y Temas	Docentes
Módulo introductorio	Introducción a entornos de aprendizaje virtual
Módulo 1	Generalidades y cálculos en farmacología de pequeños animales
Módulo 2	Conceptos generales de farmacocinética y farmacodinamia
Módulo 3	Formas farmacéuticas, consideraciones de vías de administración
Módulo 4	Farmacología básica del sistema nervioso
Módulo 5	Farmacología básica del sistema digestivo
Módulo 6	Farmacología básica del sistema genitourinario
Módulo 7	Farmacología básica del sistema respiratorio
Módulo 8	Mediadores de inflamación y dolor
Módulo 9	Quimioterapia antibacteriana y anti fúngica
Módulo 10	Quimioterapia antiparasitaria
Módulo 11	Farmacología básica del sistema tegumentario
Módulo 12	Farmacología básica del sistema cardiovascular

*El orden de los módulos puede variar y se dará previo aviso.



DOCENTES

- > Carmen Teresa Celis Giraldo

CONFERENCISTAS

- > Dr. Héctor Sumano
- > Dr. Juan Pablo Rojas





GARANTÍA



Confiamos en la calidad de nuestros programas y brindamos a todos nuestros estudiantes una **GARANTÍA INCONDICIONAL**. Si durante los primeros 30 días después del inicio del programa piensa que el programa no le ha enriquecido le devolveremos el 100% del dinero.

INSCRIPCIONES

Una vez realizado el pago, se debe enviar el comprobante y los datos a los correos admisiones@efarvet.com y a vuelta de correo enviaremos el link del formulario de inscripción, para el cual recomendamos tener previamente escaneados los siguientes documentos pues serán requeridos en el formulario:

- Documento de identificación.
- Documento profesional (Cédula, tarjeta o matrícula profesional), estudiante (carnet o guía de matrícula).
- Comprobante del banco o entidad con la que se realice el pago.

• Si necesitas resolver cualquier otra inquietud, te invitamos a comunicarte al número al número celular **317 576 68 98** o al correo electrónico admisiones@efarvet.com.

Visítanos en www.efarvet.com

**PROPUESTA PROGRAMÁTICA
FA- 0334 FARMACIA VETERINARIA**

Ciclo	II-2018
Número de créditos	3 créditos
Requisitos	FA-0231, FA0237
Correquisitos	FA 5026
Horas Teoría semanal	4 horas semanales
Horas Laboratorio semanal	2 horas
Horario del curso de teoría	J 8 a 11:50 am
Horario de grupos de laboratorios	051 K 9- 10:50 am

DOCENTES

Coordinador (a) del curso:

Dra. Mónica Hidalgo Rivera monika.hidalgo@ucr.ac.cr Horario de consultas: L 8-12 md
Oficina 215

Colaboradoras (es) de teoría:

Dra. Jilma Alemán Laporte JILMA.ALEMÁN@ucr.ac.cr Horario de consultas: V 8-12 md

Dra. Mónica Hidalgo Rivera monika.hidalgo@ucr.ac.cr Horario de consultas: L 8-12 md
Oficina 215

Dra. Milania Rocha Palma milania.rocha@ucr.ac.cr Horario de consultas: L
1-4: 30 pm. Oficina en CIMED.

Invitados: Dr. Edwin Garro

Colaboradora (es) de laboratorio:

Dra. Mónica Hidalgo Rivera monika.hidalgo@ucr.ac.cr

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este curso consta de 4 horas de teoría por semana y 2 horas semanales de práctica.

El curso presenta énfasis en tres ejes interrelacionados el primero constituye la parte normativa, el segundo se refiere a la farmacoterapéutica clínica y el tercero pretende abarcar lo relacionado con la producción de medicamentos, todo dirigido a la farmacia veterinaria.

Dentro del primer eje se estudia la aplicación de las disposiciones legales y regulatorias establecidas para los farmacéuticos y veterinarios en el ámbito de medicina veterinaria y medicamentos veterinarios. Se estudia además las diferencias entre la normativa vigente para medicamentos de uso humano con los de uso veterinario. En la parte de farmacoterapia el curso se enfocará en especies menores, al estudio de las opciones farmacoterapéuticas disponibles en el mercado nacional para las principales necesidades en enfermedades de animales de compañía. Y finalmente y como eje de producción se evaluará las oportunidades de formulación de medicamentos requeridos bajo las normas de producción respectivas y control de calidad.

Proporcionará al estudiante de Licenciatura en Farmacia, los conceptos, experiencias y orientación necesarios para que como profesional en Farmacia pueda incorporarse a un equipo de trabajo con profesionales veterinarios en el campo de la Farmacia Veterinaria, considerando que los medicamentos tienen solo una naturaleza independientemente del usuario final; debiendo cumplir ambos usos (humano y veterinario) con los mismos usos y especificaciones de calidad.

Los conocimientos y habilidades desarrollados en cursos anteriores como Farmacología, Anatomía, Fisiología, Tecnología Farmacéutica y Química Medicinal serán utilizados en el campo de estudio de este curso. Al finalizar el curso se pretende que el estudiante logre desarrollar una actitud de respeto por la vida, honestidad y prudencia.

OBJETIVO GENERAL

Integrar conocimientos básicos en el campo de la Farmacia Veterinaria, con el fin de desempeñarse en esta área del ejercicio profesional en conformidad con las regulaciones vigentes y con la comprensión necesaria de las exigencias que demanda la calidad de los servicios farmacéuticos prestados en salud animal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso, el estudiantado será capaz de:

1. Conocer los aspectos fundamentales de la legislación y regulación del ejercicio profesional del farmacéutico en el campo de la Farmacia Veterinaria.
2. Comprender los fundamentos farmacocinéticos y farmacodinámicos tanto de la administración de medicamentos en animales y el cálculo de dosis.
3. Reconocer la farmacología de los agentes terapéuticos de uso exclusivo en veterinaria.
4. Relacionar los conocimientos previos sobre suplementos nutricionales con su uso en veterinaria.
5. Describir los usos y efectos adversos de antidotos comunes en veterinaria.
6. Determinar aspectos farmacológicos en el tratamiento veterinario de endo y ecto parasitosis.
7. Identificar las vacunas con sus respectivos esquemas disponibles en el país para la prevención de enfermedades comunes en caninos y felinos.

8. Aplicar los fundamentos farmacotécnicos en el diseño y formulación de productos para uso veterinario (medicamentos, suplementos nutricionales y cosméticos).
9. Ilustrar los procesos de manufactura de las formas farmacéuticas más comunes para uso veterinario, en concordancia con lo establecido por las buenas prácticas de manufactura.
10. Establecer los principales ensayos de control.

CONTENIDOS

Tema	Contenidos
Introducción. 1. Aspectos legales y regulatorios de la Farmacia Veterinaria.	Aspectos legales y regulatorios en las diferentes áreas de ejercicio (Farmacia hospitalaria, industria, control de calidad, visita médica entre otros) en Costa Rica.
2. Factores que modifican LADME en veterinaria.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Anatomía básica de perros y gatos con ingerencia en LADME. ○ Factores que modifican Liberación, absorción, distribución, metabolismo y excreción: ○ Diferencias entre especies. ○ Ritmo circadiano. ○ Edad. Sexo. ○ Genética. ○ Insuficiencias clínicas (enfermedad hepática y renal).
3. Vías de administración	<ul style="list-style-type: none"> ○ Periodo de retiro. ○ Vías de administración. ○ Elección de la vía (Factores que dependen del animal, droga, efecto deseado y metabolismo). ○ Clasificación de la vía (enteral y parenteral)
4. Cálculos de dosis	Dosis, Alometría, Superficie Corporal. Cálculos involucrados en la administración de fluidos. Cálculos de terapia de fluidos para la corrección por pérdida. Cálculos de velocidad de infusión.
5. Fármacos exclusivos de uso veterinario	Xilacina, Yohimbina, Detomidina, Atipamizol, Acepromacina, Etorfina. <ul style="list-style-type: none"> ○ Mecanismo de acción ○ Indicaciones. ○ Posología. ○ Efectos secundarios ○ Contraindicaciones.

FACULTAD DE FARMACIA
 Departamento de Farmacología,
 Toxicología y Farmacodependencia

<p>6. Quimioterapia</p> <ul style="list-style-type: none"> • antiparasitaria • antibacteriana 	<p>Endoparasitosis y ectoparasitosis</p> <p>Benzimidazoles, Organofosforados, Tetrahidropirimidinas, Avermectinas, Melasormina, Lactonasmacrociclicas, dietilcarbamazina. Fipronil. Imidacloprid. Lufenuron.</p> <p>Insecticidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Mecanismo de acción ○ Indicaciones ○ Posología ○ Efectos secundarios ○ Contraindicaciones
<p>7. Inmunoterapia. Esquemas de vacunas.</p>	<p>Vacunas esenciales y no esenciales en caninos y felinos. Efectos adversos.</p>
<p>8. Agentes terapéuticos misceláneos.</p>	<p>Condrotectores (glucosaminoglicanospolisulfatados) suplementos nutricionales (glucosamina, condroitin sulfato, ácidos grasos, S-adenosin metionina, Superóxidodismutasa, conenzyma Q)</p> <p>Antídotos. (Carbón activado, Azul de metileno, dimercaprol, pralidoxima, penicilamina. Tiosulfato de sodio).</p> <p>Antídotos funcionales (acetilcisteína, bifosfonatos, fitomenadiona).</p>
<p>9. Manejo del dolor</p>	<p>Escalas para evaluación del dolor. Uso de AINES en caninos y felinos. Manejo de analgésicos opiodes en pequeñas especies. Farmacocinética, Posología, Toxicidad e interacciones.</p>
<p>10. Farmacoterapia en enfermedades tiroideas y adrenales.</p>	<p>Trastornos de la función tiroidea. Hipertiroidismo hipotiroidismo. Tionamidas, Yoduros, Levotiroxina, Levotriyidotironina,</p>
<p>11. Farmacoterapia en afecciones gastrointestinales</p>	<p>Fármacos relacionados con el ácido. Fármacos relacionados con la motilidad. Eméticos y antieméticos. Farmacología del rumen (Antiespumantes, acidificantes, alcalinizantes y rumiatorios).</p>
<p>12. Dermatitis comunes y abordaje desde los preparados magistrales.</p>	<p>Dermatitis atópica, pirotraumática, dermatitis por <i>Malassezia</i>. Alopecia y vitiligo. Champús, acondicionadores y humectantes, antipruriginosos, suplementos de ácidos grasos.</p>
<p>13. Formulación y control de calidad de productos de uso veterinario</p>	<p>Formulación y control de calidad de medicamentos. suplementos nutricionales y cosméticos de uso veterinario.</p>

COSTA RICA

FACULTAD DE FARMACIA
Departamento de Farmacología,
Toxicología y Farmacodependencia

CRONOGRAMA DE TEORIA

Semana	Fecha	Tema	Docente
1	16 Agosto	Presentacion del programa. Introducción. Anatomía básica de perros y gatos con injerencia en LADME. Principios de farmacocinética y farmacodinamia en veterinaria (LADME).	Dra. Alemán, Dra. Hida Dra. Rocha,
2	23 Agosto	Cálculos de dosis	Dra. Hidalgo
3	30 Agosto	Anatomía básica de perros y gatos con injerencia en LADME. Principios de farmacocinética y farmacodinamia en veterinaria (LADME)	Dra. Alemán
4 -	06 Setiembre	Principios activos exclusivos de uso veterinario.	Dra. Alemán
5	13 Setiembre	Inmunoterapia. Esquemas de vacunas.	Dra. Alemán
6 - 7	20 - 27 Setiembre	Quimioterapia antiparasitaria	Dra. Rocha
8	4 Octubre	Quimioterapia antibacteriana	Dra. Hidalgo
9	11 Octubre	Aspectos regulatorios de la Farmacia Veterinaria. En sus diferentes áreas de ejercicio. (Asistencial, industrial y promoción de medicamentos) Simposio sobre Resistencia bacteriana	Dra. Hidalgo
10	18 Octubre	Agentes terapéuticos misceláneos.	Dra. Rocha
11	25 Octubre	I EXAMEN PARCIAL. Manejo del dolor. AINES, OPIODES: Farmacoterapia de enfermedades endocrinas y adrenales.	Dra. Hidalgo
12	1 Noviembre	Farmacoterapia de las principales enfermedades del tracto gastrointestinal.	Dra. Hidalgo
13	8 Noviembre	Dermatosis frecuentes	Dra. Rocha
14	15 Noviembre	Aspectos importantes de tecnología farmacéutica de medicamentos veterinarios: Formulación y control de calidad de medicamentos, cosméticas, suplementos nutricionales y productos naturales.	Grupo 01 Estudiantes
15	22 Noviembre	Aspectos importantes de tecnología farmacéutica de medicamentos veterinarios: Formulación y control de calidad de medicamentos, cosméticas, suplementos nutricionales y productos naturales.	Grupo 02 Estudiantes
16	29 Noviembre	Productos homeopáticos veterinarios (para caninos y felinos). II PARCIAL	Dra. Rocha

CRONOGRAMA DE LABORATORIO

Semana	Fecha	Tema
Semana 3	28 Agosto	Casos prácticos para la aplicación de la normativa nacional veterinaria (1h) Práctica de Cálculos de dosis. Presentación de caso clínico para Semana 6 (1h)
Semana 4	04 Setiembre	Visita guiada a Laboratorio de producción de productos veterinarios
Semana 5	11 Setiembre	Casos prácticos medicamentos de uso exclusivo en veterinaria. Formulación para la semana 6
Semana 6	18 Setiembre	Elaboración de producto para dermatosis. Presentación caso semana 7 y Formulación.
Semana 7	25 Setiembre	Elaboración de producto para Otitis externa micótica. Presentación caso semana 9 y formulación.
Semana 8	02 Octubre	Visita a Clínica Veterinaria o Distribuidora de productos veterinarios
Semana 9	09 Octubre	Elaboración de producto para disminuir la descamación. Presentación caso semana 11 y Formulación
Semana 10	16 Octubre	Visita a Clínica Veterinaria o Distribuidora de productos veterinarios
Semana 11	23 Octubre	Elaboración de repelente con base natural para evitar pulgas. Presentación caso semana 12 y formulación de producto.
Semana 12	30 Octubre	Elaboración de producto veterinario cosmético para blanquear ojeras. Presentación de caso semana 13 y formulación de producto.
Semana 13	06 Noviembre	Elaboración de un producto veterinario para control de seborrea oleosa. Presentación caso semana 14 y formulación de producto.
Semana 14	13 Noviembre	Elaboración de jabón para resaltar la blancura en el pelaje. Presentación caso semana 15
Semana 15	20 Noviembre	Formulación y diseño de gotas óticas para limpieza. Presentación caso semana 16
Semana 16	27 Noviembre	Formulación y elaboración de producto.

METODOLOGIA

En el curso FA- 0334 Farmacia veterinaria se estimulará la participación activa del estudiante mediante trabajos grupales sobre temas asignados, sesiones de laboratorio, visitas y se combinará con lecciones expositivas por parte del profesorado.

En el curso se emplea un enfoque constructivista social para fomentar en el estudiantado habilidades en investigación:

- El aprendizaje de los contenidos del curso
- El desarrollo de habilidades y destrezas de resolución de problemas, comunicación y trabajo en equipo.
- La investigación científica relevante para su disciplina.

Lo anterior, mediante las técnicas didácticas en las que se pueden relacionar componentes de investigación (I) y acción social (AS), tales como:

- Clases expositivas (docentes y estudiantes) (I)
- Simposio(I, AS)
- Visitas (I)
- Trabajo de campo (I,AS)
- Demostraciones (I)

Diferentes recursos estarán disponibles en el sitio <http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr>. (clave para matrícula será xxxx) para los temas en el cronograma en la presente propuesta.

ACTIVIDADES PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS

Clases expositivas:

El docente realiza exposición de temas, donde los estudiantes participarán dentro de las clases expositivas de juego de roles para ejemplificar algunos aspectos de los problemas de salud, demostraciones, discusión de artículos, entre otras técnicas participativas.

Simposio:

A lo largo del curso se realizará un trabajo de investigación grupal el cual culminará con un Simposio; los estudiantes asumirán el papel de expertos y deben realizar una exposición sobre uno de los tópicos asignados relacionados con la Resistencia Bacteriana. El profesor asumirá el papel de moderador.

Exámenes: Se realizarán dos exámenes parciales que abarcan la materia correspondiente a los temas analizados en sesiones anteriores.

Laboratorio:

En el laboratorio se realizará práctica con la participación activa del estudiantado.

Informe de laboratorio: Según lo revisado y desarrollado en cada laboratorio.

Resolución de casos prácticos: para integrar lo estudiado en relación con aspectos regulatorios y farmacoterapéutica.

Producción de medicamentos de uso veterinario: Formulación y producción de productos veterinarios en diferentes formas farmacéuticas.

Visitas observacionales: visitas a otros espacios con una guía desarrollada ya sea a un laboratorio de producción, clínica veterinaria o distribuidor de acuerdo a disponibilidad.

Cálculo de dosis: el estudiante tendrá que realizar una práctica dentro del laboratorio y entregarla lo cual equivale al porcentaje de esa sesión de laboratorio (2,5%).

EVALUACIÓN

Laboratorio 40 % (Cada actividad tendrá un valor de 2,86%)

01 Práctica de Cálculos de dosis

02 Resolución de casos prácticos

03 Informe de Gira

08 Laboratorios de formulación y elaboración (Entrega de informe de laboratorio que incluya la formulación del producto requerido para caso y procedimiento de elaboración)

2 Exámenes Parciales 20 % c/u: I Parcial (Temas 1 al 8)
 II Parcial (Temas 9 al 13)

Simposio 20%

La evaluación de dicho trabajo estará distribuida de la siguiente manera:

13% Trabajo escrito: se evaluará las fuentes bibliográficas analizadas, el contenido del trabajo y que esté citado de acuerdo con APA VI.

7% Presentación oral: se evaluará el dominio del tema; en el caso en que el estudiante actúe como experto y la formulación de preguntas en caso de que sea parte del público.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

El estudiante que obtenga una calificación final de 6,0 o 6,5 tendrá derecho a realizar el examen de ampliación, que comprenderá la materia presentada en la totalidad del curso y que se realizará en la fecha que corresponda según el calendario universitario para esas pruebas. El estudiante que obtenga en la prueba de ampliación una nota de 7,0 o superior tendrá una nota final de 7,0 según lo dispuesto en el artículo 28 del RRAE.

Según lo dispuesto por el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil en su artículo 17, las normas de evaluación incluidas en el programa del curso, siempre que no se opongan a este Reglamento, una vez conocidas por los estudiantes, pueden ser variadas por el profesor con el consentimiento de la mayoría absoluta (más del 50% de los votos) de los estudiantes matriculados en el curso y grupo respectivo. Para proceder a este cambio el profesor debe proponerlo a los estudiantes al menos con una semana de antelación a la realización de la evaluación y comunicarlo al director de la unidad académica a más tardar una semana después.

El docente debe entregar a los alumnos las evaluaciones calificadas a más tardar 10 días hábiles después de haberse efectuado y de haber recibido los documentos, de lo contrario, el estudiante podrá presentar reclamo ante el Director de la Unidad Académica. La entrega de todo documento o material evaluado debe hacerse de forma personal por parte del profesor al estudiante.

El estudiantado está autorizado a tomar notas o apuntes durante las actividades académicas y con relación, a cualquier método de enseñanza que sea utilizado, pero esta autorización no se extiende a la reproducción, distribución, y publicación más allá de lo permitido por la doctrina de los usos honrados, por lo que no podrá reproducir el material en ningún formato ni bajo ningún método o procedimiento que perjudique al autor o normal comercio de la obra original. En caso de que se requiera citar algún contenido, deberá referirse a la fuente original del texto con indicaciones del autor correspondiente y señalar que se trata de una copia textual (utilizar un sistema de referenciación adecuado). No se aceptarán copias textuales referenciadas, pero no señaladas como tal. Todas las citas de clases, libros, revistas, folletos u otros deben ir en un formato para hacer referencias que sea académicamente reconocido, indicado junto al párrafo, frase o

del docente. En el caso que el estudiantado desee realizar una grabación requiere la autorización expresa del docente.

Con el fin de mantener el orden y respeto adecuado para estudiantes y docentes durante el tiempo lectivo de teoría, se le solicita formalmente al estudiantado apagar o mantener en modo de silencio sus teléfonos celulares o cualquier dispositivo de comunicación electrónico.

Para ser presentado como prueba en caso de reclamo, el estudiante debe conservar intactos las pruebas, los exámenes escritos, trabajos de investigación, tareas y otros, como documentos que respalden su progreso académico durante el curso lectivo correspondiente (artículo 22, inciso c del RRAE y artículo 4, inciso d. del Reglamento de Orden y Disciplina de los Estudiantes de la UCR).

En relación con la calificación, entrega e impugnación de los resultados de cualquier prueba de evaluación, salvo disposición expresa en contrario, se podrán interponer los recursos descritos en el inciso c del artículo 22 del RRAE, así como las directrices establecidas por la Comisión de Evaluación y Orientación Académica de la unidad académica.

Estudiantes que incurran en las faltas dispuestas en los artículos 4, 5 y 6 del Reglamento de Orden y Disciplina de los Estudiantes de la Universidad de Costa Rica, especialmente los incisos 4c, 4j, 4k, 5b y 5c, serán reportados a la autoridad competente en el momento que se considere oportuno y podrán ser castigados, previa realización del debido proceso, con las sanciones indicadas en el artículo 9 del citado reglamento. El incumplimiento de lo aquí señalado dará lugar a las sanciones académicas e incluso penales o civiles que indique la ley.

Asistencia a las lecciones

La asistencia a las sesiones de teoría no son obligatorias, sin embargo se considera importante para el desarrollo de pensamiento crítico y autocrítico, resolución de problemas y capacidad de análisis del estudiantado. En caso de faltar a una actividad evaluativa aplicada en las clases teóricas o bien a los exámenes, el estudiantado debe aportar los documentos que justifiquen dicha ausencia para optar por la reposición (Art. 24 Reglamento de Régimen Académico Estudiantil, RRAE)

Este programa fue aprobado por el Departamento de Farmacología, Toxicología y Farmacodependencia según el artículo 16 del RRAE, en sesión No. xx del xx de xx 2017.

BIBLIOGRAFIA PERTINENTE

Tema: Aspectos legales

Documentos de consulta disponibles en:

<http://www.senasa.go.cr/senasa/sitio/index.php/secciones/view/9>

Temas: Farmacoterapia

1. Kahn C (Ed) The Merck Veterinary Manual. 10 edición. Estados Unidos: Merck & Co Inc; 2010.
2. Plumb D. Plumb's Veterinary Drug Handbook. 7 edición. Estados Unidos: Wiley-Blackwell; 2011.
3. Rubio M, Boggio J. Farmacología veterinaria. 2d. Ed. Argentina: Editorial de la Universidad Autónoma de Córdoba; 2007. (Bibl. C. Agroalimentarias)
4. Wanamaker B, Lockett K. Applied Pharmacology for Veterinary Technicians. 5th Edition. Estados Unidos: Elsevier; 2015
5. Osweiler GD., Hovda L., Brutlag A., Lee JA. Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult Clinical Companion: Small Animal Toxicology EE.UU: John Wiley & Sons. 2011

Temas: Farmacotecnia

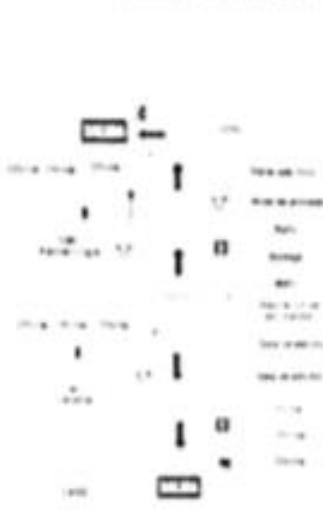
- Cherng-ju, Kim. Advanced Pharmaceuticals. CRC Press. USA, 2010.
- Florence, A.; Attwood, D. Physicochemical principles of Pharmacy. 4ta ed. Londres, Pharmaceutical Press, 2012.
- Jackson Mark, Lowey Andrew. Handbook of Extemporaneous Preparations, 1º ed. Londres, Pharmaceuthical Press, 2010
- Gennaro, Alfonso. Remington Farmacia. Tomo 1. Editorial Panamericana. Madrid, España, 19ª Edición, 2012.

Mapa de las rutas de evacuación de la Facultad de Farmacia

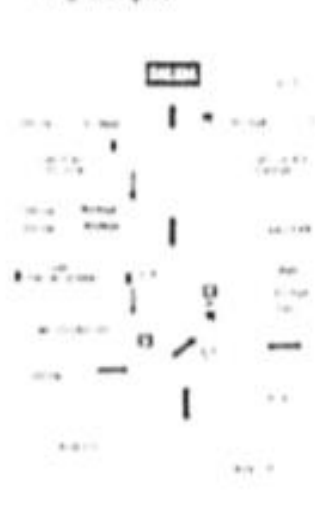
Primer piso zona norte



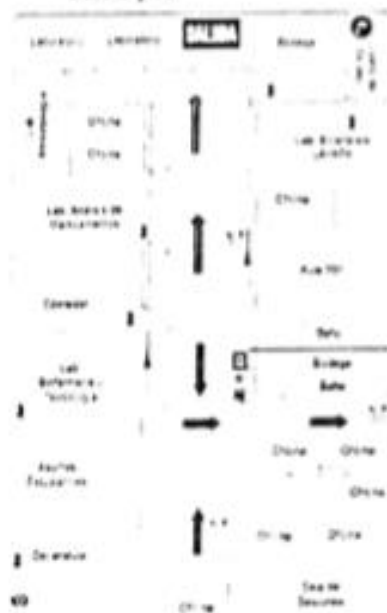
Primer piso zona sur



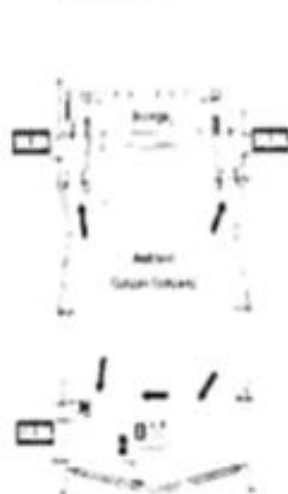
Segundo piso



Tercer piso



Auditorio



Evacuación general



Herramienta empleada para la elaboración de las conclusiones y recomendaciones.

Objetivos	Resultados	Por lo que se concluye que	Conclusión	Por lo tanto, se recomienda	Recomendación

Nota: Elaboración propia.

Propuesta académica sobre el temario del curso de farmacia veterinaria.

Objetivo General.	Adaptar conocimientos fundamentales del campo de farmacia veterinaria sobre las bases terapéuticas para un uso adecuado de fármacos en pequeñas especies, según las regulaciones vigentes del país.
Objetivos específicos.	Argumentar los asuntos regulatorios competentes del farmacéutico en Costa Rica para el ejercicio profesional.
	Establecer los conocimientos farmacocinéticos y farmacodinámicos para la administración y cálculo de dosis de los medicamentos.
	Diferenciar la farmacología de los medicamentos que son de uso exclusivo en veterinaria.
	Enseñar las competencias de los profesionales farmacéuticos en cuanto a la farmacología de las pequeñas especies.

	Argumentar los asuntos regulatorios competentes del farmacéutico en Costa Rica para el ejercicio profesional.
Temario.	Aspectos legales y asuntos regulatorios de la farmacia veterinaria.
	Generalidades en farmacia veterinaria.
	Quimioterapia en farmacia veterinaria.
	Agentes terapéuticos misceláneos en farmacia veterinaria.
	Manejo del dolor en farmacia veterinaria.
	Afecciones gastrointestinales en farmacia veterinaria.
	Dermatología en farmacia veterinaria.
	Habilidades blandas para la comunicación en las relaciones multidisciplinares.
	Buenas prácticas de uso de medicamentos veterinarios y productos afines.

Nota: Elaboración propia.