

Formación inicial del Médico Veterinario: una experiencia en el Modelo Educativo por Competencias



Veterinary training: an experiment in the competences-based educational model

Oriana Betancourt Gallegos

obetanco@uct.cl

Myriam Velasco Chacur

mvelasco@uct.cl

Universidad Católica de Temuco

Facultad de Recursos Naturales

Escuela de Medicina Veterinaria, Temuco, Chile

Artículo recibido: 05/09/2018

Aceptado para publicación: 10/12/2018



Resumen

La formación por competencias requiere integrar competencias genéricas y específicas en contextos de desempeño real de la profesión. Aquí se presenta una experiencia de evaluación integrada en la formación inicial de médicos veterinarios. Esta situación activo-significativa de aprendizaje, permitió a los estudiantes repasar e incrementar los saberes previos requeridos para el diagnóstico bacteriológico (manejo de la información), y reflexionar sobre sus resultados estableciendo conexiones con distintos aspectos de la información (construcción del conocimiento). Mediante trabajo colaborativo, ellos elaboraron un informe escrito (transferencia de información). Estos procesos de aprendizajes reflexivos facilitarían su permanencia en el tiempo y facilitarían la instalación de otros nuevos y/o más complejos.

Palabras clave: Formación inicial, médicos veterinarios, Competencias genérica, gestión del conocimiento, aprendizaje activo.

Abstract

Competences-based training requires the integration of generic and specific competences in contexts of real professional performance. Here is presented an experience in integrated evaluation during the initial training of veterinary surgeons. This active-significant learning situation had two objects: firstly for the students to revise and increase their previous knowledge required for bacteriological diagnosis (information management); and secondly for them to reflect on their results and establish connections with different aspects of the information (knowledge construction). Any course in the medical area requires reflective learning processes which remain over time and facilitate the installation of new and more complex processes.

Keywords: initial training; veterinary surgeons; generic competences; knowledge management; active learning.

Introducción

Las medicinas humana y veterinaria han tenido la responsabilidad de proteger la salud de la población humana desde hace siglos. Por su parte, la medicina veterinaria ha contribuido al control y erradicación de enfermedades animales transmisibles al hombre, Serrano y Arcila (2008) dan a conocer que en los últimos años la responsabilidad del Médico veterinario se ha incrementado dada la complejidad de las explotaciones pecuarias y la necesidad de proporcionar alimentos inocuos para la salud de las personas. Por esta razón, hoy en día su desempeño se asocia a una serie de competencias que deben ser logradas durante la formación académica, tales como poseer conocimientos sólidos científicos y técnicos en distintos ámbitos de las ciencias pecuarias. UCT (2007) revela que este “nuevo tiempo educativo”, también debe dar lugar a la profesionalización continua y la capacidad de resolver problemas y generar nuevos conocimientos y tecnologías.

La competencia se entiende como un conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes, que capacitan en forma integrada a una persona para que actúe eficazmente ante las demandas de un determinado contexto, y con compromiso ético. En Chile, diferentes Universidades se encuentran implementando un Modelo Educativo basado en las Competencias, ya que cómo explica Daura (2011) existe una necesidad de formar profesionales que puedan insertarse y reconvertirse en un mundo laboral cambiante y con demandas sociales propias.

Este modelo educativo por competencias se enfoca, según UCT (2007) en el desarrollo de dos tipos de competencias: competencias específicas que son aquellas propias de cada profesión, y las competencias genéricas, para el desarrollo del futuro profesional en un contexto interpersonal e interdisciplinario. En este contexto, el estudiante debe llegar a ser el gestor (organizador y regulador) de su aprendizaje de manera autónoma, lo que debe desarrollarse en niveles de dificultad adecuados, crecientes, y en relación con el desarrollo de competencias específicas o propias de su profesión.

La Universidad Católica de Temuco (en adelante UCT), adopta un modelo por competencias centrado en el aprendizaje, poniendo énfasis en el enfoque constructivista–sistémico complejo. En éste se desarrollan las potencialidades de los estudiantes vinculados a los problemas de contexto en entornos interactivos y dinámicos, lo que requiere el ensamble entre competencias genéricas y específicas en un contexto de desempeño real (integrado y complejo) de la profesión.

Entre las competencias genéricas, UCT (2016) ha considerado la Gestión del Conocimiento, como aquella competencia que procesa información para la generación de nuevo conocimiento, según las necesidades del aprendizaje y trabajo de acuerdo a las exigencias del medio sociocultural. En un Nivel básico esta competencia se evidencia cuando el estudiante reconoce las habilidades y/o procesos cognitivos con los cuales puede identificar, seleccionar e interpretar información básica relacionada con su profesión futura. Esta competencia se comienza a desarrollar en la carrera de Medicina veterinaria, en el módulo de tercer semestre llamado Entidades Patológicas I, que forma parte del nivel básico de formación en el Área Salud Animal, que incluye aplicación inicial de los fundamentos teórico-prácticos del funcionamiento de la triada epidemiológica, proceso de la enfermedad infecciosa y características morfológicas de los agentes etiológicos biológicos, para comprender y aplicar procedimientos de diagnóstico y terapéutica antimicrobiana. Este curso requiere diseñar metodologías activas de aprendizaje y de evaluación compleja de resultados de aprendizaje, que permitan integrar los saberes básicos de bacteriología con la competencia genérica Gestión del conocimiento.

Estas metodologías y sus logros de aprendizaje, son un traje a la medida para cada carrera, debido a las competencias de ingreso que traen los estudiantes novatos, y no existen estudios sobre experiencias de este tipo en Medicina veterinaria. El objetivo de este artículo, es dar a conocer una experiencia de evaluación integrada durante la formación inicial por competencias en Medicina veterinaria en la Universidad Católica de Temuco.

1. Marco conceptual

La profesión se conoce como la acción y efecto de ejercer un arte o una ciencia. Su existencia se relaciona con el grado de respuesta que ésta tiene hacia las demandas de la sociedad, por lo que, cómo explica Ibarra, Rodríguez, Tricallotis y Maino (2004), requiere estar en constante evolución para adaptarse a necesidades tradicionales y emergentes.

Martínez, Zepeda, Figueroa, Gómez, Peña y Herrera (2011) concuerdan en que la Medicina veterinaria es una de las profesiones que más adaptaciones ha debido desarrollar a lo largo de su existencia. Desde los albores de la humanidad las medicinas humana y veterinaria han tenido la responsabilidad de proteger la salud de la población humana. La medicina veterinaria, en este sentido, ha contribuido, al control y erradicación de enfermedades animales transmisibles al hombre. La responsabilidad del Médico Veterinario ha aumentado en la época actual dada la complejidad de las explotaciones pecuarias y la necesidad de utilizar productos químicos, nocivos para el hombre. De igual manera, el Médico Veterinario debe participar en el control de la sanidad de los alimentos de origen animal para el consumo humano. Por eso se dice que la Medicina Veterinaria es la más universal de las medicinas, Serrano y Arcila (2008) evidencian que por la evolución de las profesiones se ha llegado a la división de la ciencia y la investigación médica en categorías humana y veterinaria. Hoy día este desempeño se asocia a una serie de competencias que deben ser logradas durante la formación académica, tales como: poseer conocimientos sólidos científicos y técnicos en las ciencias pecuarias, para elección y manejo eficaz de diversas alternativas para la prevención de las zoonosis, instauración de los tratamientos más eficaces basados en la elección de los tipos de diagnósticos más acertados, gestión constante de la eficiencia sostenible de sistemas productivos y capacidad para certificar la seguridad alimentaria, así como la capacidad investigativa que como dan a conocer Serrano y Arcila (2008), le permita acceder al conocimiento de los nuevos escenarios en estas materias, entre otras competencias.

Debido a la falta de articulación entre la formación y las demandas actuales de la profesión, es que las instituciones universitarias están revisando y replanteando su concepción y práctica educativa. Martínez, Zepeda, Figueroa, Gómez, Peña y Herrera (2011) manifiestan que el requerimiento de mayores y diferentes conocimientos, habilidades y actitudes del proceso de globalización, obliga a esas instituciones educativas a modificar sus conceptos y prácticas educativas, de manera que se garantice el logro de un empleo para el cual sea competente. UCT (2007) revela que este “nuevo tiempo educativo”, debe ser un espacio para la profesionalización continua y que promueva la emergencia de respuestas cada vez más atinentes a las demandas de desarrollo de las personas y de la sociedad (resolver problemas y generar nuevos conocimientos y tecnologías).

1.1. La formación universitaria por competencias

La competencia se entiende como un conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes, cómo da a conocer UCT (2007) ya que capacitan en forma integrada a una persona para que actúe eficazmente ante las demandas de un determinado contexto, y con compromiso ético. Desde una perspectiva sistémica y compleja, Tobón citado por UCT (2007) señala que las competencias son procesos complejos de desempeño con creatividad e innovación ante actividades y problemas de contexto, de manera idónea y con compromiso ético. Esto implica, como lo señalan Esto implica, como lo señalan Arráez, Carabantes, del Castillo, Iglesias, Nogales, Núñez, Lozano y Palacios (2008), no solo poseer conocimientos (saberes) y saber cómo aplicarlos (saber hacer), sino además armonizarlos a través de valores adecuados (saber ser), y que vinculados entre sí buscan la integralidad de los estudiantes y futuros profesionales en variables cognitivas, psicológicas, valóricas y actitudinales.

En el contexto educativo de Chile, diferentes Universidades se encuentran implementando un Modelo de Aprendizaje basado en las Competencias, Daura (2011) lo asocia a la necesidad de formar profesionales que serán insertados en un mundo laboral cambiante y con demandas sociales propias. A la luz de estos requerimientos, es que se hace necesario contar con profesionales aptos, surgiendo así nuevos modelos académicos de enseñanza basados en la generación de competencias.

Una ventaja del modelo por competencias es que brinda la oportunidad al estudiante de autorregular sus procesos de aprendizajes en diversas situaciones. Esta dinámica considera, según Daura (2011), la capacidad que tiene un sujeto para seleccionar metas académicas y regular sus factores cognitivos, motivacionales, afectivos y contextuales, en una mejora continua hacia el éxito en el aprendizaje. En otras palabras, el estudiante debe llegar a ser el gestor (organizador y regulador) de su aprendizaje de manera autónoma, lo que debe desarrollarse en niveles de dificultad adecuados, crecientes, y en relación con el desarrollo de competencias específicas o propias de su profesión. Sin duda, esta forma de aprendizaje se torna significativa para el estudiante de medicina, tanto en los conocimientos que es capaz de crear de manera autónoma, como en sus propias estrategias personales que pone en juego para lograrlo.

En este escenario y bajo esta lógica es que nace el Modelo Educativo de la UCT, buscando responder a las exigencias del contexto social y educativo del país. En Chile, esta institución educativa adopta un modelo por competencias que se articula sobre el aprendizaje significativo (construcción de conocimiento; contextualización sociocultural de la información; principio de actividad; trabajo cooperativo; y evaluación integrada), el cual según UCT (2007) está centrado en el estudiante, poniendo énfasis en el enfoque constructivista – sistémico complejo. Este eje del modelo implica como condición, la necesidad de una enseñanza situada en contextos reales, donde el estudiante enfrente problemas y busque soluciones sobre hechos presentes en las diversas profesiones. Otro eje, promueve las competencias para una construcción de proyecto ético de la vida, por lo que desarrolla las potencialidades de los estudiantes (centrado en el estudiante) y las expectativas sociales con respecto a la convivencia y la generación de bienes y servicios; esto es, más vinculado a los problemas de su contexto en entornos interactivos y dinámicos. Este proceso formativo requiere sin duda, del ensamble entre competencias genéricas y específicas en un contexto de desempeño real (integrado y complejo) de la profesión. Este Modelo por competencias se enfoca en el desarrollo de tres tipos de competencias: competencia básica, es aquella que el estudiante debe poseer desde su educación primaria y secundaria, gracias a las cuales el futuro profesional debería poder resolver problemas de la vida universitaria cotidiana sin mayor dificultades, y constituir una base para el desarrollo de nuevas competencias en la universidad. UCT (2007) explica que en relación a las competencias, por una parte están las específicas y son aquellas que permitiendo el desarrollo personal, reflejan más específicamente el desempeño propio de cada profesión, por lo que tienen relación directa con el saber, saber hacer y saber ser de cada disciplina. Así tiene sentido que por otra parte se diga que las competencias genéricas que son aquellas que buscan el desarrollo del futuro profesional en su área interpersonal e interdisciplinaria, buscando una mejora en las dimensiones de trabajo colaborativo, pensamiento crítico, resolución de problemas, entre otros.

Para otorgar al estudiante las oportunidades de practicar y evidenciar sus aprendizajes, es que se le debe otorgar un “ambiente” activo de aprendizaje, el cual a) lo estimula y capacita para la búsqueda de la información ante un problema; b) le otorga las oportunidades para retroalimentar, y c) le da oportunidad al alumno de autoevaluar naturalmente sus logros de aprendizaje. Luego, y de manera de orientar la evaluación de esos aprendizajes, cada curso por competencias debe declarar dos Resultados formativos (de Aprendizaje) cuyo logro sea evidenciable mediante alguna estrategia de evaluación llamada Resultado de aprendizaje (RA). Por lo tanto, un RA es un componente de la competencia que se define como una proposición que establece sobre aquello que se espera que el estudiante sepa, comprenda y sea capaz de demostrar de manera concreta, después de completar un proceso de aprendizaje, por lo que, como explica UCT (2007) también considera el criterio de medición y el mínimo para la obtención del crédito. Este RA debiera además ser integrador de las Competencias a desarrollar en cada curso.

En relación a competencias genéricas, la UCT ha considerado entre otras la Gestión del Conocimiento, definida como competencia genérica que procesa información (utiliza habilidades y/o procesos cognitivos, tales como conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar, evaluar y transformar) para la generación de nuevo conocimiento, según las necesidades del aprendizaje y trabajo de acuerdo a las exigencias del medio sociocultural. En un Nivel 1 (Básico), UCT (2007) considera que esta competencia se evidencia cuando el estudiante reconoce las habilidades y/o procesos cognitivos con los cuales puede identificar, seleccionar e interpretar

información básica relacionada con su profesión futura. Para evaluar esta competencia se han establecido tres criterios: manejo de la información, construcción del conocimiento y transferencia.

En Nivel 1, un estudiante evidencia que Maneja la información, cuando demuestra que Gestiona la información integrando de manera restringida técnicas adecuadas de recogida de datos y diversas fuentes de consulta básica para la organización y el control de procesos que permitan resolver problemas simples de su área académica o profesional. La Construcción del conocimiento se evidencia al interactuar con la información, desarrollando a través de operaciones mentales básicas aportes restringidos al conocimiento de su área de desarrollo académico o profesional. Por último, la capacidad de Transferencia se evidencia cuando el estudiante Socializa el conocimiento construido en grupos de clase o cercanos, e identifica las aplicaciones posibles del conocimiento generado.

1.1.1. Formación por Competencias del Médico veterinario en la UC Temuco.

Bajo este Modelo por competencias, la malla curricular debe asegurar el logro del perfil de egreso declarado para la carrera, de manera gradual, donde todos los saberes están integrados. La Escuela de Medicina Veterinaria realiza este proceso formativo mediante Módulos, construidos en base a tópicos disciplinarios que convergen en un eje integrador dado por un resultado de aprendizaje. Los módulos son el resultado de una actividad curricular que integra disciplinas a través de una temática o resultados de aprendizajes que contribuyen al logro de las competencias específicas que tributan al perfil profesional de egreso. Al interior de ellos se construyen contextos de trabajo que integran los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales que deben adquirir los estudiantes, para luego aplicarlos en la resolución de problemas profesionales o disciplinarios, con niveles de complejidad creciente a medida que van avanzando en la malla curricular.

Ésta forma de integración permite el logro de los resultados de aprendizaje, llevando al estudiante a una aproximación más real de su futuro desempeño profesional desarrollando junto con el conocimiento un saber hacer y ser en los niveles iniciales de las competencias de egreso. Esta formación se ajusta a los estándares y lineamientos generales de las carreras de medicina veterinaria de la Asociación de Facultades y Escuelas de Medicina Veterinaria (AFEVET-Chile) y por ende a los requerimientos de acreditación establecidos por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA), y en concordancia con los estándares fijados por ARCUSUR.

1.2. Situación activa e integrada de aprendizaje

El logro del desarrollo de las competencias anteriormente descritas se realiza principalmente gracias a la elección de estrategias de aprendizaje activas e integradoras adecuadas a cada curso. En este paradigma, donde la enseñanza deja de estar centrada en el docente y pasa a centrarse en el estudiante, esas estrategias tienen vital importancia. En el caso del desarrollo de un currículum científico según Solsona (2006), el estudiante debe conectar la ciencia con su aplicación para lograr la interpretación de los resultados, así como lograr explicar por escrito esas conexiones e interpretaciones. Para la autora, esto adquiere relevancia si se considera que las personas aprenden de manera integrada en un contexto que le da sentido a lo que se aprende (entorno social, centro educativo, y valores). Este ámbito sería el que puede hacer sentir la necesidad al que está aprendiendo, sobre lo que falta por saber y de lo que tiene que ajustar en el proceso. Y como para los estudiantes no es fácil conectar las relaciones establecidas entre el conocimiento teórico y el factual, según estos autores el contexto de aprendizaje debe permitirle familiarizarse con un número concreto de fenómenos con ciertas características, donde la relación entre lo cognitivo y lo afectivo sea indisoluble en el campo motor.

La utilidad y pertinencia de la construcción de textos científicos (Informes) en este ámbito, consiste en que, como da a conocer Solsona (2006), el estudiante junto al profesor puedan verificar, a) si los argumentos tienen coherencia y hacen referencia al objeto de la explicación, b) si permiten establecer relaciones causales explícitas en él, c) si los términos se utilizan de manera adecuada al contexto, d) si el uso de un volumen de conocimientos es adecuado al nivel de la explicación o fundamentación, y por último, e) si la secuencia de

explicaciones está bien organizada. Claramente esta actividad cognitiva integra competencias profesionales básicas con las genéricas de ese mismo nivel.

Por otro lado, debido a que la práctica de la habilidad cognitivo-lingüística de justificar resultados e interrelaciones es muy compleja para los estudiantes, éste debiera plantearse en el marco del aprendizaje cooperativo como estrategia de gestión que privilegia la organización en grupos heterogéneos. Según Solsona (2006), esta práctica colaborativa lleva a la formación de estudiantes autónomos que construyen su sistema personal de aprender.

1.3. Competencia y área seleccionada

El módulo Entidades Patológicas I, se desarrolla en la carrera de Medicina veterinaria, en el tercer semestre y forma parte del nivel básico de formación en el Área Salud Animal. Entrega los fundamentos sobre los agentes causantes de enfermedades infecciosas en animales y especies hidrobiológicas, funcionamiento de la triada epidemiológica, proceso de la enfermedad infecciosa y características morfológicas de los agentes etiológicos biológicos, que permiten comprender y aplicar procedimientos de diagnóstico y terapéutica antimicrobiana. Este módulo requiere diseñar metodologías de evaluación integrada y compleja de RAs en el nivel básico de formación que permitan la vinculación entre los contenidos básicos de bacteriología con la competencia Gestión del conocimiento. Su Guía de aprendizajes señala que deben validarse dos competencias genéricas en el desarrollo del módulo, una de las cuales es la Gestión del conocimiento en su Nivel 1, lo que implica que el estudiante debe realizar en forma autónoma un proceso de aislamiento, identificación y antibiograma de un agente infeccioso obtenido desde una muestra clínica, y entregar el resultado de ese proceso mediante un Informe con estructura científica, proceso que permitiría evidenciar el uso y gestión del conocimiento adquirido en el módulo, haciéndolo de manera autónoma..

Estas metodologías y sus logros de aprendizaje son un traje a la medida para cada carrera, debido a las competencias de ingreso que traen los estudiantes novatos. En la carrera de Medicina veterinaria no existen estudios sobre experiencias de este tipo.

En la “situación activa de aprendizaje” que llamamos RA1 y que se describe aquí, el estudiante debe disponer de los elementos cognitivos básicos y de una situación de contexto que lo fuerce a organizar información (usando la que ya tiene para luego tomar decisiones sobre aquella que se requiere tener) y avanzar hacia la creación de conocimiento nuevo (la decisión sobre el problema diagnóstico y terapéutico que resolvió), de manera autónoma y colaborativa.

Mediante este trabajo se compartirá con docentes del área médica y los investigadores, los resultados de una sistematización de experiencia metodológica de validación de competencia específica de manera integrada con la competencia genérica, dentro de la formación básica que fue realizada en el segundo año de la carrera de Medicina veterinaria. De este modo, se espera contribuir en la toma de decisiones sobre estrategias de evaluación-validación de competencias genéricas integradas a las específicas, así como al conocimiento sobre algunas debilidades y fortalezas metodológicas detectadas en su desarrollo, al considerarse este logro como esencial para la instalación posterior de saberes más complejos y autónomos en forma autorregulada, en la formación inicial de estudiantes de medicina.

2. Metodología: experiencia desarrollada

Este trabajo fue realizado en el módulo de Entidades Patológicas I en tercer semestre de la carrera de Medicina veterinaria. Participaron 114 estudiantes, los que formaron equipos de 3 o 4 personas. El profesor a cargo del módulo explicó este objetivo al curso, describiendo la metodología a seguir, y las evidencias que los estudiantes debían presentar para ser evaluados y lograr Validar la Competencia genérica.

A continuación se describen paso a paso, las actividades desarrolladas para implementar esta propuesta evaluativa integrada de la competencia específica de diagnóstico microbiológico en conjunto con la Gestión

del conocimiento N1. La secuencia metodológica se desarrolló en tres momentos según lo señalado por los Criterios del N1 de esta Competencia (DGD 2016): indagación y manejo del conocimiento y la información previa; desarrollo de la construcción de conocimientos nuevos; y socialización o transferencia de los resultados y su reflexión, en un informe escrito de manera científica.

2.1. Manejo de la información: Uso de conocimientos previos para el diagnóstico bacteriológico y antibiograma.

En la Guía de aprendizajes del módulo estuvieron descritos los conocimientos y aprendizajes que se requerían previos al desarrollo de este proceso de “Muestra problema” que conducía a la Validación de la Competencia genérica. Los estudiantes habían dejado registro escrito y fotográfico de sus aprendizajes prácticos sobre las técnicas, de modo que lograran apoyarse en su posterior proceder autónomo con cada muestra microbiológica.

En conjunto con el desarrollo práctico de las técnicas microbiológicas en el laboratorio, también se explicaron y se entregaron los elementos conceptuales básicos (Cátedras) para que los estudiantes comprendieran cómo operaba la etiología infecciosa en la patogénesis de las enfermedades. Estos pasos previos debían otorgar a los estudiantes los elementos para planificar el desarrollo de la Muestra problema así como la búsqueda de antecedentes bibliográficos.

2.2. Obtención de muestras microbiológicas, aislamiento e identificación bacteriana con antibiograma, en el laboratorio de microbiología

Profesores de tercer año de la carrera, realizaron la toma de las muestras microbiológicas desde los perros residentes del Canil Municipal, con los distintos grupos de estudiantes. Una vez que las muestras fueron transportadas a la Escuela (en tubos con medio de transporte, y refrigerados a 4°C), los grupos procedieron a sembrarlas, y posteriormente a aislar e identificar el agente causal y obtener su antibiograma. Todo esto, se realizó en el Laboratorio de Microbiología de la Escuela de Medicina Veterinaria. Se consideró a la identificación del agente causal y su antibiograma, como el hito o producto inicial de todo este proceso, pues a partir de él se organizó el Informe final.

2.3. Construcción de conocimiento: Búsqueda y análisis de información bibliográfica

Los equipos debían organizarse y llegar a identificar en forma colaborativa aquellos conocimientos que requerían movilizar u obtener para confirmar el diagnóstico presuntivo del médico, y fundamentar las decisiones metodológicas en el laboratorio. Esas decisiones debían estar basadas en los agentes causales probables relacionados con las patologías presentadas por los pacientes en estudio. Para este propósito realizaron investigaciones bibliográficas desde el momento en que se obtuvieron las muestras, y durante todo el proceso de diagnóstico. La información podía ser obtenida mediante buscadores, en sitios web con fuentes formales, y en biblioteca; todo dentro de las dependencias de la Universidad. Esta evidencia de manejo de la información se prolongó durante todo el proceso de escritura y corrección del Informe final, de manera de completar el proceso de análisis y reflexión de Resultados requeridos en la Discusión del Informe, descubriendo así conexiones o enfoques nuevos en su aprendizaje.

2.4. Transferencia de la información: Construcción del Informe final

En un plazo de 6-7 días los equipos completaron el diagnóstico en el Laboratorio, y dispusieron de 7 días más para preparar y entregar el primer avance de informe escrito. En dicho informe desarrollaron de manera cronológica lo realizado, con sus resultados y su análisis, fundamentado bibliográficamente e incluyendo su autoevaluación propia. Ese informe debía presentar la estructura de un artículo científico, con los siguientes capítulos: Introducción, Materiales y Método, Resultados, Discusión, Conclusión, Resumen y Bibliografía

consultada. Cada capítulo tenía un límite de palabras y debía contener los elementos descritos en el Instructivo presentado en la Plataforma virtual de la Universidad.

Una vez que el Informe fue entregado, la profesora dispuso de dos semanas para revisarlos, y retroalimentar a cada grupo sobre los aciertos y errores detectados en su forma y contenido. Se aplicó una Pauta de cotejo simple, en que constaban los principales elementos descritos para cada capítulo del informe, declarados en las Instrucciones publicadas. Esa pauta, unida al Informe con sus Observaciones *ad hoc*, fueron devueltas a los grupos de trabajo, y ellos tuvieron oportunidad de realizar sus consultas sobre las mismas. Esa retroalimentación fue entregada a los distintos equipos en el horario de actividades prácticas, de manera que estos pudieran autoevaluarse y compenetrarse mejor sobre el propósito “integrador” de la actividad formativa en su conjunto: la aplicación de saberes disciplinares, la forma de reflexión y comunicación científica sobre sus resultados, y la gestión de sus recursos e información de manera colaborativa.

Recibida la retroalimentación, los grupos debían entregar nuevamente el trabajo corregido según las observaciones del profesor, para optar así a la “Evidencia de logro” de la competencia.

2.5. Rúbrica de Validación integrada de la competencia genérica.

Cada equipo fue evaluado en su quehacer durante el desarrollo de la experiencia, mediante una Rúbrica de evaluación, que contenía los Criterios de validación de la competencia genérica propuesta por la Dirección General de Docencia de la UC Temuco (Tabla 1).

Los indicadores a verificar en cada Criterio aquí expuestos, corresponden a las habilidades y/o procesos cognitivos que los estudiantes debían utilizar para desarrollar la tarea propuesta en este trabajo. Se evaluaron los Informes de cada equipo según “Valida” (60% de los Criterios logrados) o “No Valida”, ajustándose a los Indicadores propuestos en cada Criterio (Tabla 1). Puede observarse en la Tabla 1, que el Criterio Transferencia integra aspectos comunes con Trabajo colaborativo.

Tabla 1. Indicadores desarrollados en la Rúbrica de Validación para cada Criterio del Nivel 1 de la competencia genérica Gestión del Conocimiento, en la Universidad Católica de Temuco

Nivel 1	
Reconoce las habilidades y/o procesos cognitivos con los cuales puede identificar, seleccionar, relacionar e interpretar información básica relacionada con su profesión futura.	
Criterio	Indicadores
Manejo de la información	<ul style="list-style-type: none"> - Frente a un problema dado, identifica los conocimientos que debe movilizar o lograr para su resolución. - Utiliza buscadores, sitios WEB y bibliotecas de fácil acceso, para hallar información requerida o necesaria.
Construcción del conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla procesos metacognitivos simples (valora información y descubre nuevas conexiones). - Desarrolla estrategias de aprendizaje adecuados al tipo de conocimiento que se requiere, posterior a un proceso metacognitivo simple.
Transferencia	<ul style="list-style-type: none"> - Se fija una pauta de trabajo, ordenado cronológicamente y con horario, para abordar su resolución. - Activa redes de apoyo y organizar el trabajo en equipo, de manera colaborativa y eficiente. - Ejercita habilidades sociales y emotivas en la organización y trabajo en su equipo y consigo mismo. - Sistematiza los avances e hitos desarrollados en el proceso de resolución del problema o tarea asignado en un Informe con estructura de trabajo científico señalado por el profesor.

3. Resultados obtenidos

La siguiente descripción de resultados se realiza de acuerdo al orden de presentación de la metodología del punto anterior, basado en los criterios descritos para la validación de esta competencia (Tabla 1).

3.1. Manejo de la Información: Conocimientos previos

La información teórica previa y los pasos prácticos realizados por los estudiantes, facilitaron y orientaron el proceso de validación de la competencia genérica, incluyendo aspectos de Trabajo en equipo, facilitando la autorregulación y el mejoramiento continuo; todo de acuerdo al nivel de aprendizaje y madurez intelectual. Esta etapa movió a los estudiantes a salir de su pasividad y automotivarse para repasar la información adquirida previamente, discutirla, revalorarla, y a detectar sus errores y debilidades en el aprendizaje. Concordaron en que el problema tenía un nivel básico que a la vez los conectaba con la Medicina veterinaria de manera real, lo cual valoraron.

3.2. Obtención de muestras microbiológicas, aislamiento e identificación bacteriana con antibiograma, en el laboratorio de microbiología

Del mismo modo que en el punto anterior, el proceso práctico de laboratorio en su totalidad permitió ejercitar individual y grupalmente la habilidad para sembrar, aislar e identificar el agente causal, y obtener su antibiograma, lo cual constituyó un reforzamiento para las debilidades y errores de concepto producidos en los aprendizajes previos. Los estudiantes recurrieron a sus registros y apuntes para superar sus dudas, y discutían entre ellos las alternativas más correctas para la toma de decisiones (medios de cultivo a utilizar, pruebas bioquímicas de identificación y los sensidiscos adecuados a la bacteria identificada).

En todo este proceso los estudiantes obtuvieron información bibliográfica pertinente, necesaria para cuestionar y corregir sus decisiones metodológicas. Lo más complejo fue que comprendieran y pusieran en marcha la lógica interna del proceso de aislamiento e identificación bacteriana, sus momentos clave, cuáles eran las decisiones que se debían tomar según los hallazgos en cada muestra y, finalmente, cómo conducirse en el desarrollo del antibiograma y su interpretación.

Por otro lado, también fue el momento en que entraron en conflicto sus percepciones inter e intrapersonales, ya que no siempre los equipos tenían habilidades para comunicarse entre ellos, para comprometerse y cumplir con roles y tareas de manera responsable. Les demandaba esfuerzo el valorar los aportes personales, y eso causaba que dependieran más de los aportes y avances del compañero, lo que retrasaba y hasta impedía el logro de resultados.

3.3. Construcción de conocimiento. Búsqueda y análisis de información bibliográfica

A partir del momento en que el grupo obtuvo su muestra, comenzó a investigar bibliográficamente sobre los probables agentes causantes de la patología relacionada con la muestra, y sobre los métodos microbiológicos que podían facilitar su aislamiento e identificación, así como su probable tratamiento antimicrobiano (todo revisado en los conocimientos previos). Esto les permitió ir practicando y desarrollando su capacidad de aprendizaje autónomo, porque facilitó su comprensión, aclaró dudas, discutió y contrastó fuentes de información, solidificaron conocimientos y además fueron retroalimentado en forma oportuna (fueron gestionando los aprendizajes).

Se observó que los estudiantes usaron Internet para buscar información pero que no discriminaban entre las diversas fuentes. Este fue un aspecto que tuvo que ser más guiado por la profesora, y tal vez faltó tener preparado algún material de consulta básico sobre manejo de Bases de datos, buscadores bibliográficos o incluso de acceso a revistas de la disciplina, para conducir mejor la auto-instrucción. Lo que tensionó este aspecto del ejercicio fue que los estudiantes querían decidir sobre lo que necesitaban y lo que les servía, sin tanta inter-

vención del profesor (“simple, corto y rápido”). Al principio aceptaban que no sabían, pero luego no querían cuestionar sus fuentes de información informales. Aquí fue necesario que el profesor fundamentara “amigablemente” la importancia que tiene en ciencias y en la medicina, el uso de fuentes de información serias, validadas por la comunidad científica. Aquí aprendieron a valorar la forma en que se construye el conocimiento y cómo podían usar ese conocimiento para incrementar el propio.

Esta etapa de búsqueda y análisis de información fue compleja para los estudiantes teniendo presente sus debilidades en la comprensión lectora, porque luego de leer, debían discriminar si esa información era pertinente a su necesidad: aclaraba, completaba, confrontaba, o derrumbaba ideas planteadas en el informe, por ejemplo. Otra debilidad que la mayoría de los grupos presentó fue la calidad de la producción del texto. Muy frecuentes eran las frases largas, casi sin puntuación, y la pérdida de coherencia interna en las ideas que deseaban expresar en esas mismas. Otro aspecto deficitario, fue el manejo y uso adecuado de la nomenclatura médica básica, que implicaba conocer los conceptos disciplinarios y médicos, y aplicarlos correctamente.

3.4. Transferencia de la información: Construcción del Informe final

La retroalimentación recibida permitió a los estudiantes revisar nuevamente el procedimiento diagnóstico y detectar errores de concepto y de procedimiento microbiológico, lo cual fue recibido positivamente por los ellos. Mediante las observaciones planteadas en la Pauta de cotejo, la profesora comentó los aspectos positivos observados en el proceso que facilitaban el éxito de la tarea, así como los aspectos débiles o deficitarios que requerían ser mejorados a fin de desarrollar la competencia de Gestión del conocimiento de manera integrada a saberes disciplinarios básicos. Esta revisión permitió observar que cerca del 65% de los estudiantes presentaba dificultades para discriminar y analizar lo que leen, lo que afectaba sus capacidades para entender el objetivo amplio del ejercicio diagnóstico. Un 80% aproximadamente, presentó dificultades en la redacción del Informe de acuerdo a la estructura científica solicitada. Sólo un 20% aproximadamente entregó un Informe que casi no requirió de retroalimentación.

El estructurar el informe con formato científico fue otro hito que tensionó a los estudiantes. Y esto no fue menor, puesto que ese hito vino a ser el corazón del proceso “integrador” en esta evaluación. Todo el ejercicio se desarrolló en base al trabajo en equipo, de manera que cada grupo tuvo que practicar la gestión del conocimiento en un marco amplio de disponibilidades de horarios y recursos. Este es el primer ejercicio de la carrera que los enfrenta a la actividad de investigación y redacción de un escrito con formato científico, por lo que se observó interés y no poca tensión al experimentar lo exigente pero a la vez novedoso de la actividad.

Otra debilidad que se observó en los estudiantes, fue su tendencia al “copy paste”. Podían buscar y encontrar información relevante, pero se les dificultaba darle una conexión coherente (el hilo de la idea) con lo planteado en el párrafo anterior y con el posterior (ir de lo general a lo específico, por ejemplo). Este fue un aspecto que tuvo que ser constantemente monitoreado por la profesora (¿por qué buscaste esto? ¿Qué aplicación/conexión le ves con lo que está escrito? ¿No te parece que este otro aspecto es más relevante aquí? etc.). La pregunta que el docente a cargo se hace es, cómo se puede ir desarrollando esta habilidad hacia niveles más avanzados y complejos en el ámbito cognitivo, cuando el tiempo del que se dispone para ejercitarlo es acotado y los estudiantes requieren de retroalimentación personalizada y constante. No obstante, los estudiantes en general consideraron muy valiosa la retroalimentación oportuna y constante de la profesora en esta etapa, lo que contribuyó a sostener su seguridad, motivación y autoestima en el desarrollo del ejercicio, y permitirles completar el proceso de manera satisfactoria.

En la primera entrega de su Informe, la mayoría de los equipos logró completarlo con todos sus capítulos (Introducción, Material y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones, Bibliografía, y Resumen), ajustándose a las instrucciones escritas que se habían entregado previamente. Un logro aquí fue también, que los estudiantes comenzaron a valorar la precisión en la redacción de las referencias, así como su citación en el texto, ya que lograron entender el valor del proceso de transferencia seria y responsable del conocimiento dentro de la comunidad científica.

Salvo excepciones, los resultados de la segunda entrega del Informe final (posterior a la retroalimentación recibida) estuvieron dentro de los logros esperados, teniendo en cuenta el nivel básico de dificultad requerido para estudiantes que se encuentran en el inicio de su formación médica.

Un aspecto clave también, fue que este ejercicio tensionó la capacidad de trabajo independiente de los estudiantes para realizar una tarea concreta, y lograr un producto o evidencia. Esto se consideró como práctica inicial de su autorregulación y de su autoformación constante. Los estudiantes mostraron distintas habilidades para organizarse en sus disponibilidades de tiempos, en conjunto con los roles que se iban asignando entre los miembros del equipo, con vistas a lograr la realización de cada tarea. Este fue un aspecto deficitario, y ellos concordaron en que este era efectivamente un problema para ellos. Así como les costaba autorregularse, también era difícil coincidir con los procesos de autorregulación del resto del equipo.

Sin duda la construcción del Informe final requirió de acompañamiento constante del profesor. Algo muy interesante en esta etapa, fue constatar la autosatisfacción que se observó en los grupos más involucrados en esta tarea que no se consideró fácil, al recibir el resultado de la segunda evidencia (Informe final). Esto porque pudieron valorar el esfuerzo realizado y lo que eran capaces de lograr, al poner en acción nuevos aprendizajes: qué habilidades faltaban por perfeccionar, cómo presentar ideas claras que fueran comprensibles para sus pares, cómo lograr como equipo la mejora continua, y cuáles eran las debilidades y errores que quedaban por corregir. Pero no fue sólo un acompañamiento en lo metodológico o correctivo. También hubo que apoyarlos en la motivación y en la autovaloración. Este es un aspecto crítico, pues fue difícil para la profesora ejercer este rol formativo que sin duda requería de habilidades psicosociales que escapan a aquellas que tradicionalmente se requiere ejercer en la formación médica básica.

Conclusiones

Todo el proceso evaluativo descrito hasta aquí, buscó proponer una metodología para validación de la competencia genérica Gestión del conocimiento de manera integrada con los saberes disciplinares logrados hasta ese entonces, en la formación inicial por competencias del Médico veterinario de la UCT. Una herramienta metodológica como ésta se usa centrado en el que aprende, y siguiendo principios que orientan la construcción individual o colaborativa de conocimiento, con apoyo de un facilitador.

Es clave señalar que el proceso evaluativo aquí desarrollado, apuntó al nivel de logro señalado en los Indicadores propuestos para cada criterio establecido en esta competencia genérica, integrar distintos tipos de contenidos y, promover la reflexión para el desarrollo de mayor autorregulación y autonomía. Esta propuesta metodológica permitió un aprendizaje experiencial focalizado en una práctica auténtica y situada, que promovió el desarrollo y movilización de competencias previas. Quedó claro para todos los actores, que en la formación profesional es difícil separar los aspectos genéricos de los disciplinares, tanto al realizar una tarea con entrega de un resultado concreto (en este caso la entrega de un informe con estructura de trabajo científico), como en el proceso de validación (incluida la propuesta de Indicadores) de la competencia genérica Gestión del conocimiento en un contexto de desempeño profesional real, en que además se deben alcanzar logros con éxito de manera colaborativa. Sin duda, esto le permite al estudiante de medicina, realizar procesos cognitivos más profundos y permanentes.

El informe escrito, obligó a la revisión de bibliografía tanto la del curso como la especializada, lo que reforzó e incrementó los conocimientos previos, ejercitó la capacidad de análisis y de toma de decisiones en cuanto a la pertinencia de las diferentes fuentes de información. En el caso específico del módulo Entidades Patológicas I que se desarrolla en el segundo año de la carrera de Medicina veterinaria, se espera que a través de la elaboración de un Informe escrito con formato científico, los estudiantes vayan desarrollando la Gestión de la información al ir aplicando los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas. Esto les permite ir avanzando en la construcción y transferencia de nuevo conocimiento médico para su formación, de manera que éste pueda ser utilizado en la resolución de problemas reales del contexto profesional, de complejidad creciente, a medida que progresan en niveles formativos más avanzados. Se considera que efectivamente esta propuesta

metodológica de evaluación integrada (“situación activa de aprendizaje”) de competencias genéricas y disciplinares (específicas), permitió utilizar las capacidades instaladas de los estudiantes de primeros años para buscar información y sobre todo permitió demostrarles que con un desempeño concreto unido a la gestión de sus aprendizajes previos, ellos eran capaces de generar nuevos conocimientos sobre su práctica profesional inicial.

Tal como quedó registrado en los resultados, hubo varias habilidades y competencias genéricas que los estudiantes pusieron en juego para el logro del Informe, y las emocionales no quedaron fuera. Más bien puede decirse, que este último aspecto es el que condujo y reguló a los otros. Conducir a los estudiantes en el proceso de gestionar el logro de nuevos conocimientos fue una tarea compleja, porque esta es una competencia multidimensional. Tal vez sea la competencia genérica base para la adquisición de otros aprendizajes en esta carrera, por lo que sería necesario fortalecer otras competencias genéricas en el caso de este ejercicio, como son el aprendizaje autónomo, trabajo en equipo, orientación a la calidad, comprensión oral y escrita, uso de TICs, entre otros. De estos resultados se desprende que, a través de la mejora y adaptación de nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje que involucren cognitivamente y emocionalmente a los estudiantes, aumentará también su motivación, satisfacción y autoestima, frente al grupo y respecto de su propio proceso de aprendizaje. Esto unido a la retroalimentación constante del profesor, propiciará el incremento en el rendimiento académico que los estudiantes logren en el módulo de Entidades Patológicas I.

El ejercicio de poner por escrito un procedimiento y sus resultados, así como la fundamentación bibliográfica de sus objetivos y de la discusión, condujo a los estudiantes a buscar y valorar información, tomar decisiones y descubrir nuevas conexiones con otros conocimientos. Sin duda, es necesario desarrollar previamente la comprensión lectora y la producción de texto, ya que el estudiante constantemente deberá interpretar información escrita y a su vez conectarla con la que ya tiene, discriminar la que puede faltar, y con todo este conjunto, elaborar nuevas respuestas que expliquen claramente las conexiones que va estableciendo en su mente (capacidad para resolver problemas nuevos). Estos procesos cognitivos son la base para que más adelante puedan instalarse otros aprendizajes y habilidades más complejos (integrar disciplinas médicas diversas, delimitar un problema, interiorizar métodos de abordaje de esos problemas, y sus soluciones probables) y posterior a la instalación de esas soluciones, evaluar los procedimientos en forma holística.

Precisamente el trabajo en equipo fue una amenaza constante sobre los logros de esta validación, pues obligaba a la gestión de los horarios y de los recursos disponibles, aspectos que fueron fuente de conflicto constante para los estudiantes. Se consideró que este era un aspecto de su madurez y formación profesional que requiere irse ejercitando, ya que es una habilidad básica para lograr éxito en tareas que sean encomendadas en otros niveles de su formación profesional. Quedó claro que esta etapa de la Validación fue la que más tensionó el nivel de logro de los aprendizajes en el caso de este módulo, que pertenece a un curso básico de formación en una carrera médica como es medicina veterinaria. Esto, porque requiere de rigurosidad, orden, organización de horarios, precisión, elecciones acertadas entre otras capacidades, para llegar a su buen término, y porque es un nivel donde comienzan a formarse esas actitudes y aptitudes médicas. ©

Oriana Betancourt Gallegos. Magíster en Ciencias, Académica de la Universidad Católica de Temuco, Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Medicina Veterinaria, Temuco, Chile. Experiencia educativa realizada en la Universidad Católica de Temuco, en Chile.

Myriam Velasco Chacur. Magíster en Biotecnología y Ciencias Agrarias, Médico Veterinaria, profesora de la Universidad Católica de Temuco, Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Medicina Veterinaria, Temuco, Chile.

Referencias Bibliográficas

- Arráz Aybar, Luis Alfonso, Carabantes Alarcón David, del Castillo García Benito, Iglesias Peinado Irene, Nogales Espert Ángel, Núñez Cortés Jesús Millán, Lozano Fernández Rafael y Palacios Aláiz Evangelina. (2008). Adquisición de competencias transversales en alumnos de pregrado de Ciencias de Salud en la Universidad Complutense: Una experiencia positiva. *Revista EDUC MED*, 11(3), 169-177. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/edu/v11n3/original3.pdf>.
- Daura Toyos, Florencia Teresita. (2011). Las estrategias docentes al servicio del desarrollo del aprendizaje autorregulado. *Revista Estudios Pedagógicos*, 37(2), 77-88. Recuperado de <http://www.scielo.cl/pdf/espted/v37n2/art04.pdf>
- Ibarra Martínez Luis, Rodríguez Aguayo Luis, Tricallotis Campaña Marcos Antonio y Maino Menendez Mario Rafael. (2004). Caracterización de las actividades del médico veterinario chileno. *Revista Avances en ciencias veterinarias*, 19(1), 3-9. Recuperado de: <http://www.avancesveterinaria.uchile.cl/index.php/ACV/article/view/9149/9148>
- Martínez González Sergio, Zepeda García Jesús, Figueroa Morales Rafael, Gómez Danés Alejandro Ángel, Peña Parra Bladimir y Herrera Gallardo María Teresa. (2011). Propuesta para la formación pertinente del personal en ciencias veterinarias. *Revista Abanico Veterinario*, 1(2), pp.38-45. Disponible en: <http://132.248.9.34/hevila/Abanicoveterinario/2011/vol1/no2/5.pdf>
- Universidad Católica de Temuco. (2007). Modelo educativo UC Temuco. Principios y lineamientos. Dirección General de Docencia. Chile: Editorial UC Temuco. Recuperado de: <https://uct.cl/archivos/modeloeducativo.pdf>
- Universidad Católica de Temuco. (2016). Competencias genéricas para la formación de profesionales integrales. *Dirección General de Docencia*. Recuperado de <http://dfhc.uctemuco.cl/wp-content/uploads/2016/11/Descargar.pdf>