

PRIMERA JORNADA DE LA ENSEÑANZA DE LA MICROBIOLOGÍA VETERINARIA. CONCLUSIONES

**Delgado A⁸, Gentilini E², Oriani S¹², Stanchi NO^{1,3},
Bautista E¹, Bentancor A², Blanco H³, Boehringer SI^{4,13},
Bonetto C⁵, Cacciato C⁶, Carriquiriborde M¹, Comba E⁷,
Degregorio O², Del Curto B^{1,3}, Doumeq ML⁶,
Echeverria H⁶, Farnochi MC⁹, Francois S⁷, Galosi CM¹,
Gogorza L¹⁰, Gómez MF¹, Grilli DJ¹¹, Monteavaro C⁶,
Moredo F¹, Pereyra N⁷, Rosa D¹, Schettino A⁶, Soto P⁶,
Staskevich S¹², Tortone C¹²**

1UNLP, 2UBA, 3UCCuyo, 4UNNE, 5UNVillaMaría, 6UNCPBA, 7UNR,
8UNL, 9UNRC, 10UNRío Negro, 11Universidad Maza, 12UNLPam, 13USAL-
CTES

INTRODUCCIÓN

La Primera Jornada de Enseñanza de la Microbiología Veterinaria fue realizada en conjunto con la reunión de Docentes de Microbiología Veterinaria en el Sheraton Hotel de Mar del Plata el día 9 de agosto de 2013. La misma contó con la participación de 30 representantes de 13 de las 17 facultades de Veterinaria de la República Argentina.

La reunión se desarrolló con la pre-

sentación de la modalidad de trabajo de las facultades de UCCuyo/UNLP, UNL, UBA y UNLPampa. Estas presentaciones no pretendieron ser ejemplos de lo que hay que hacer sino sólo mostrar qué hacen algunas facultades.

Estuvieron presentes representantes de las siguientes universidades (por orden alfabético):

Universidad Católica de Cuyo,

Universidad de Buenos Aires, Universidad de Villa María, Universidad del Litoral, Universidad del Salvador, Universidad Maza, Universidad Nacional de La Pampa, Universidad Nacional de La Plata, Universidad Nacional de Río Cuarto, Universidad Nacional de Río Negro, Universidad Nacional de Rosario, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Universidad Nacional del Nordeste.

OBJETIVOS

Los objetivos de la reunión fueron el de aunar criterios para la docencia de La microbiología y la visión de la

OIE para la enseñanza de las ciencias veterinarias. Los objetivos de los talleres fueron elevar una propuesta de acción en cada uno de los tópicos tratados para intentar uniformar criterios.

TALLERES

Luego de la exposición, se realizaron talleres de trabajo dividiéndose en cinco grupos intentando que en cada taller hubiese la mayor cantidad de representantes de las diferentes universidades (los talleres 3 y 4 fueron realizados en conjunto).

Los talleres previstos fueron:

Tabla 1. Talleres realizados en la Primera Jornada de la Enseñanza de la Microbiología Veterinaria

Taller 1 Articulación de contenidos con las propuestas de la OIE. Los programas analíticos
Taller 2 Profundidad del conocimiento. “¿Hasta dónde enseñamos en microbiología veterinaria?”
Taller 3 y 4 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC´s) en Microbiología. Bibliografía a utilizar. Estrategias para lograr captar el interés en la microbiología.
Taller 5 Enseñanza por competencias. Basada en problemas.
Taller 6 La práctica microbiológica para el estudiante de veterinaria (habilidades necesarias) Adquisición de habilidades y destrezas.

CONCLUSIONES DE LOS TALLERES

TALLER 1. ARTICULACIÓN DE CONTENIDOS CON LAS PROPUESTAS DE LA OIE. LOS PROGRAMAS ANALÍTICOS.

COORDINADOR: ARMANDO DELGADO UNL

En este taller participaron representantes de 4 Facultades (U. Maza, Mendoza; UNL, Esperanza, Sta. Fe; UNCPBA, Tandil, Bs.As.; UNRio Negro, Choelechoel, R.Negro), en base a la premisa de relacionar las propuestas de la OIE con los programas analíticos de la asignatura Microbiología se recomienda a los docentes de los cursos o cátedra

de Microbiología (de acuerdo a cómo se llame en cada unidad académica) pertenecientes a las carreras de Veterinaria/ Medicina Veterinaria que revisen sus Programas Analíticos para reconocer el grado de articulación del curso con las recomendaciones de OIEPVS Proceso Plan de Estudios Básico de Formación Veterinaria, Mayo 2013, y hacer un trabajo similar evaluando hasta dónde los contenidos de cada uno coinciden o no con las propuestas de la OIE.

Como sub recomendación se plantea que este tratamiento no sea sólo “intra-curso” de microbiología sino que se realice de forma vertical y horizontal con otros cursos que tienen una línea rela-

cional con la microbiología. Ej.: Toma de muestra relacionar las cátedras de Microbiología, con Enfermedades Infecciosas, Patología (necropsias), etc.

TALLER 2. PROFUNDIDAD DEL CONOCIMIENTO. “¿HASTA DÓNDE ENSEÑAMOS EN MICROBIOLOGÍA VETERINARIA?”

COORDINADOR: SUSANA ORIA-NIUNLPAM.

En este taller participaron representantes de 7 Facultades (UNCPBA; USAL-Ctes; UNRUC, Cuyo; UNVilla María, UNLP, UNLPam).

Objetivo:

Unificar criterios referidos a la importancia del detalle en la estructura, así como en el mecanismo íntimo de acción y su implicancia en el ejercicio de la profesión.

Conclusiones:

En referencia a la profundidad de los conocimientos a enseñar en microbiología veterinaria, existe disparidad entre las diferentes universidades, algunas abordan los temas de estructura y mecanismos de acción con mayor detalle respecto de otras. Esta discrepancia en general se debe a la ubicación de la materia dentro de la currícula. Es diferente la profundidad con que puede detallarse una estructura o un mecanismo de acción si la asignatura se encuentra en primer, segundo o tercer año de la carrera ya que el nivel de conocimientos previos es diferente.

Salvando esta problemática que es propia de cada facultad, consideramos que los docentes de microbiología deberíamos resaltar el detalle, ya sea de

la estructura como de los mecanismos de acción, sólo y siempre que se hallen implicados en la comprensión básica del tema y que el mismo tenga una implicancia directa en el ejercicio de la profesión.

No se debería hacer hincapié en aquellos detalles tanto de estructura como de procesos que, si bien hacen al conocimiento y a la cultura microbiológica general, no contribuyen de manera sustancial en el ejercicio de la práctica veterinaria ni de la microbiología clínica veterinaria, sino que solo evidencian en el estudiante la capacidad para memorizar.

Consideramos que si bien es enriquecedor ahondar en el detalle de algunos mecanismos específicos (por ejemplo conflicto microorganismo-hospedador, control del metabolismo), estos deben ser abordados como ejemplos para que el estudiante comprenda la complejidad de la microbiología y la dinámica que se establece con la célula hospedadora. El mismo concepto debe aplicarse al estudio de las nuevas tecnologías utilizadas en la ciencia microbiológica, siempre considerando el perfil de la carrera.

Respecto a la microbiología especial, se debería enseñar con mayor profundidad pero siempre desde el punto de vista aplicable, aquellas etiologías de implicancia de salud animal como pública. En particular, siguiendo con las recomendaciones de la OIE, debería incorporarse conceptos de microbiología ambiental, además de introducir o profundizar en microbiología alimentaria e inocuidad de alimentos, dependiendo si dichos contenidos son abordados o no por otras asignaturas tales como bromatología.

En síntesis, los docentes de microbiología debemos transmitir nuestro entusiasmo por el conocimiento evitando que el excesivo detalle distraiga e interfiera en la comprensión general de la microbiología en la práctica veterinaria.

Otras observaciones discutidas más allá del objetivo propuesto:

Considerar en el estudio de los distintos géneros bacterianos e introducir en aquellas cátedras que no lo hacían el estudio de los distintos géneros bacterianos y/o virales desde el punto de vista de responsable de ETAS o enfermedades zoonóticas, así como su importancia en el medio ambiente interviniendo ya sea en procesos de biorremediación o desarrollo industrial, ya sean Organismos Genéticamente Modificados o no.

La integración de los conceptos puede promoverse a través de situaciones problemáticas en forma eficiente. Las indicaciones de la OIE tienden a modificar el pensamiento con una tendencia al “enseñar a pensar y no tanto contenido”.

Con el avance de los conocimientos científicos, una asignatura puede hacerse sumamente extensa. No debemos tentarnos e incluirlos en la formación de grado desde un punto enciclopedista, ya que los mismos podrán ser adquiridos en caso necesario mediante una variedad de pos grados según la necesidad particular de cada alumno.

Se observa una tendencia a futuro a completar los estudios mediante posgrados, ya que la carrera de grado no se considera un límite y muchos conceptos pueden ser profundizados.

Si bien los posgrados permiten

abordar conocimientos específicos, su inclusión progresiva no implica una necesidad de disminuir los contenidos de los programas. Se propende a mantener una enseñanza de excelencia, para ello es preciso considerar a qué dirigir la enseñanza y cuál es la metodología más eficiente para ello. Por otro lado existe el alerta respecto al posible trasfondo económico, tanto para las universidades públicas como privadas, de algunos estudios de posgrado.

No hay que descuidar la acción docente, estamos abrumados por actividades extras, administrativas, etc., es difícil enseñar y hay que conocer bien la materia. La relación docente-alumno no debe perjudicarse por el avance académico de cada docente. La presión actual para publicar y generar proyectos de investigación, por los que se evalúan a los docentes no debe ir en oposición a la naturaleza docente.

TALLER 3 Y 4. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC´S) EN MICROBIOLOGÍA. BIBLIOGRAFÍA A UTILIZAR. ESTRATEGIAS PARA LOGRAR CAPTAR EL INTERÉS EN LA MICROBIOLOGÍA.

COORDINADORES: NESTOR STANCHI, BEATRIZ DEL CURTO

En este taller participaron representantes de 6 Facultades (UNCPBA, UCCuyo, UNLP, UBA, UNLPam, UNR).

En líneas generales se usan las TIC´s sólo para poner información de dos tipos:

a) Educativa (generalmente con enlace a documentos).

b) Administrativa (Reglamento de cursadas, etc.).

Lo que se vuelca a la Web no suele ser de uso obligatorio, son complementos. Sin embargo se registran excepciones en algunas facultades, como La Plata, en las que sí son obligatorios.

Se ha detectado que el uso del Facebook como vía de información rápida a los alumnos es una herramienta poderosa, particularmente en las áreas más urbanizadas, donde facilita la comunicación rápida de novedades.

Plataformas como Moodle o herramientas similares no son usados en la actualidad en forma extensiva.

Uno de los problemas que aparenta tener es la falta de accesibilidad por la totalidad de los alumnos. A su vez, los docentes no saben usar esta plataforma, por lo cual su utilidad queda relegada.

El sistema de videos que podría ser bueno para las clases tradicionales, suelen ser dificultosos en su realización si no se cuenta con dinero suficiente para contratar personal idóneo para su desarrollo.

Existen algunos intentos de producción de videos que han sido tecnológicamente complejos, y pierden actualidad rápidamente por lo cual son poco apropiados para la enseñanza.

Particularmente en la enseñanza de la microbiología las TIC's no resuelven los temas de laboratorio.

Para asegurar la adquisición de destrezas por parte de los alumnos se plantea el uso de MO no patógenos y la necesidad de mantener las prácticas de laboratorio.

En síntesis, respecto al uso de las

TIC's, es preciso buscar el equilibrio, y queda pendiente el abordaje y utilización de materiales no propios y los derechos de autor. Al hacer un archivo .ppt, la utilización de imágenes de la web a nivel enseñanza en la clase, es permitida por la ley de derechos de autor, nadie puede reclamar el uso de una imagen sacada de la web para su uso en docencia. Sin embargo, que ocurre si subo ese material a la web? Al cambiar el destino, legalmente el autor de la imagen podría llegar a hacer un reclamo de derechos de autor.

Indudablemente las TIC's presentan un desafío para el docente y en parte para el alumno que ya conoce y usa mucha de esta tecnología, sería de interés complementar la actividad docente mediante el uso de las TIC's. Para considerar su utilidad hay que trabajar sobre la problemática del lugar, zonas geográficas, e idiosincrasia poblacional. Por ejemplo en La Plata, se edita un video y se sube a la web y de 300 alumnos, lo ven 250, mientras que en San Luis de 20 alumnos lo ven unos pocos.

El trabajo de captación del interés del alumno puede ser incrementado al utilizar situaciones problemáticas, introducir la patogenia de los microorganismos, tener en cuenta la importancia de los microorganismos en Salud Pública, e involucrar al alumno desde el punto de vista de un clínico.

En referencia a la bibliografía, para microbiología general, el libro más recomendado es el Tórtora y en la parte especial el Microbiología Veterinaria, Stanchi N; Elementos de Microbiología Veterinaria, Quinn P. y el Manual de Microbiología Veterinaria de Santiago Vadillo.

TALLER 5 . ENSEÑANZA POR COMPETENCIAS. BASADA EN PROBLEMAS

COORDINADORES: EMILIA BAUTISTA Y MARÍA FERNANDA GÓMEZ

En este taller participaron representantes de cuatro Facultades (UNR, UNCPBA, UBA, UNLP).

Cuestionario de discusión:

Cuáles serían las competencias que deberían desarrollar los alumnos para trabajar en Microbiología.

En que consiste el aprendizaje basado en problemas (si lo ha trabajado cual ha sido su experiencia).

Que fortalezas y debilidades posee dicha herramienta.

Conclusiones:

Debido a que el conocimiento avanza vertiginosamente, es necesario desarrollar las capacidades de autoaprendizaje del alumno. Deben dictarse contenidos mínimos consensuados, con una definición clara respecto a qué es lo que se debe dar y qué es lo que no y facilitar las herramientas para la actualización permanente del alumno, cómo buscar y cómo adquirir más conocimientos por su propia inquietud por aprender, o incentivar a que el alumno aprenda.

Algunas universidades, UBA y UNCPBA, utilizan en distintos momentos las situaciones problemáticas.

La UBA, La UNLP y Tandil poseen capacitación docente (Carrera especializada en docencia universitaria) y, en consecuencia, los profesores tienen herramientas variadas para implementar este método. Casilda refiere dificultades

para utilizar el aprendizaje basado en problemas (ABP), posiblemente las dificultades se deban a la falta de capacitación docente en el tema.

No hay una estructura sistematizada para aplicar el ABP en Microbiología en ninguna de las facultades que participaron del Taller N°5.

En el caso de Tandil utilizan talleres de discusión con elaboración de informe final y exposición oral para ejercicio del vocabulario y expresión oral. La UBA utiliza un ejercicio de producción de esquema de diagnóstico bacteriológico grupal con informe escrito. Los alumnos deben fundamentar la elección de cada método microbiológico seleccionado, detallando materiales y métodos.

En algunas facultades, se utilizan talleres de discusión donde se plantean los problemas con elaboración de informe final y talleres de exposición oral.

La técnica de resolución de problemas, desarrolla habilidades comunicacionales, activa la participación, el trabajo cooperativo, aplica conocimientos previos, desarrolla destrezas, reflexión sobre el propio aprendizaje, pensamiento crítico, el cuidado personal y de la comunidad y la conciencia de riesgo (fundamentalmente por el tema de la bioseguridad). Esta técnica tiene como debilidad, la relación docente alumno que dificulta su implementación como única estrategia.

Además podría tomarse como instancia integradora o final donde el alumno intervenga intentando resolver una problemática planteada. Por otro lado, cada universidad/facultad es un universo distinto, la materia está en distintos años de la carrera y la posibilidad

de aplicarlo va a estar en un contexto distinto.

La idea sería tratar de reducir la brecha entre la teoría y la práctica, sin pretender que el alumno de veterinaria sea un microbiólogo, pero si pueda identificar cómo se hace un diagnóstico microbiológico y como justifica cada elección. La situación problemática permite integrar la materia.

Fortalezas y debilidades del método de resolución de problemas.

Fortalezas: Desarrollo de habilidades comunicacionales. Activa la participación y el trabajo cooperativo entre pares. Aplica conocimientos previos, Desarrolla destrezas. Desarrolla reflexiones sobre el propio aprendizaje. Pensamiento crítico. Cuidado personal y de la comunidad. Conciencia de riesgo.

Debilidades: La relación docente alumno dificulta la aplicación de esta herramienta como única estrategia de aprendizaje

TALLER 6. ADQUISICIÓN DE HABILIDADES Y DESTREZAS

COORDINADORA: GENTILINI ELIDA

En este taller participaron representantes de 4 Facultades (UBA, UNRC, UNLPam, UNCPBA).

1. Las prácticas microbiológicas dar prioridad a:

a) Bioseguridad (niveles) en toma de muestras. Medidas de contención según etiología.

2. Bioseguridad en el diagnóstico.

a) Marcha básica microbiológica, directo, aislamiento, identificación,

pruebas de susceptibilidad.

3. Manejo del material infecciosos de descarte (esterilización y desinfección).

Participantes: Gentilini Elida, Farnochi Cecilia, Cacciato Claudio, Staskovich Sandra.

El fundamento es que el estudiante adquiera las habilidades y destrezas finas manuales que le sirva para el desarrollo de sus próximos cursos y también para su futura profesión.

Al alumno hay que darle todas la herramientas para que sepa entender y captar cuáles son los niveles de seguridad que debe tener, la toma de muestra, el envío de muestras y la contención que significa el envío de muestras.

Qué hacer a partir de la toma de muestra, en los laboratorios de microbiología que tengan un esquema básico dirigido al aislamiento e identificación de un determinado microorganismo a partir de una determinada muestra, que sepa qué trato hay que darle a la muestra, si es líquido, un trozo de órgano, refrigerada, etc. Bajar esas condiciones desde el docente hacia el alumno del trato de las muestras.

Es importante también que realicen una observación directa y la observación. Esterilización, preparación de medios de cultivo. La realización de las pruebas de susceptibilidad, con el objetivo de microbiología clínica.

Que todas las destrezas y todas las manualidades que adquiera en el laboratorio de microbiología que pueda ser factible de realizar por fuera en su actividad profesional.

No se llegó a concordar entre los

integrantes del taller, es en qué momento hacer la práctica de los alumnos. Por ejemplo algunos prefieren hacer la parte práctica al final de la materia, cuando ya saben toda la parte especial microbiana pero puede haberse “olvidado” de todo lo general, otra es hacerla entre la parte general y la parte especial.

Lo importante es cómo se procesa la muestra para un microorganismo aerobio, anaerobio, para un hongo, etc. Luego cuando se estudia cada microorganismo en especial, volver al esquema de la marcha bacteriológica, hasta la identificación, en este caso NO en forma práctica, sino a través de un esquema, volviendo a repetir los pasos de la marcha microbiana.

Además se propone una o dos prácticas en la primera mitad de la materia, de manipulación de material, repiques, etc. y en la segunda parte o especial, uno o dos microorganismos a seguir.

En alguna facultad se realiza un esquema en donde se va siguiendo clase a clase y se “internaliza” la marcha básica, ejemplo en este momento estamos en la etapa “coloración” etc, de esa manera se espera que al finalizar el año, la marcha haya quedado fijada por los alumnos.

Por otro lado, en las actividades prácticas todo está propuesto para que el alumno llegue a comprender la identificación el microorganismo con el último paso que sería la realización de pruebas bioquímicas, pero además de esto, se debería comenzar a introducir el tema de la identificación a partir de herramientas moleculares y genéticas. La incorporación de herramientas moleculares para la identificación de los

MO en los programas de microbiología se torna imposible, dados los costos en insumos y necesidades edilicias, que no lo hacen accesible para enseñanza de la microbiología veterinaria.

Las técnicas moleculares como PCR tienen sus limitantes. Es una opinión generalizada que todavía no hay una práctica que reemplace una prueba de sensibilidad y para esto es necesario un aislamiento y técnicas convencionales, en muchos casos se precisa una buena identificación fenotípica.

Resumiendo

Hay que establecer el objetivo, ¿cuál es el objetivo para enseñar la microbiología veterinaria? Si buscamos la microbiología clínica no es necesario ampliar con pruebas moleculares. Lo que no está muy claro es qué es lo que queremos enseñar. Hay que fijar el objetivo: cuál es el objetivo de la microbiología veterinaria, qué es lo que queremos enseñar, dónde tiene que estar ubicada la materia, etc.

El video correspondiente a las conclusiones de la reunión se puede ver en la dirección: <http://www.youtube.com/watch?v=9sZW81kiUfs>

CONCLUSIONES GENERALES

En esta primer reunión, cabe mencionar que si bien no se resolvieron puntualmente los problemas presentados, si se abordaron todos los previstos y, fundamentalmente, se observó que la mayoría de las Cátedras/Cursos de microbiología poseen problemas comunes. Esta reunión ha sido la semilla de un cultivo que sólo dará sus frutos en reuniones futuras. A raíz de esto es que en la próxima reunión, a realizarse en

la Universidad del Litoral, se proponen los siguientes temas:

TEMARIO PROPUESTO PARA LA PRÓXIMA REUNIÓN:

Unificación de criterios respecto a los conceptos previos que deben traer incorporados los estudiantes al comenzar la cursada de microbiología, con una biología y química sólida (según documento de la OIE). Ubicación de la asignatura en la currícula. Los aprendizajes significativos. La evaluación: métodos.

nelle Springandrea Bradbrook Envisioning The Future Of Veterinary Medical Education: The Association Of American Veterinary Medical Colleges Foresight Project, Final Report J vme 34(1) 1_41 2007 Aavmc

8. Visión del futuro de la educación médica veterinaria OPS/OMS y AAVMC Documento Técnico Basado. Al The Foresight Report: Envisioning The Future Of Veterinary Medical Education Publicado En Journal Of Veterinary Medical Education (JVME), Special Edition 2007, 34 (1).

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial De Sanidad Animal, 2013. Plan de Estudios Básico de Formación Veterinaria Directrices de la OIE Mayo 2013.

2. Organización Mundial De Sanidad Animal, 2012. Recomendaciones de la OIE sobre las Competencias Mínimas que se Esperan de los Veterinarios recién Licenciados para garantizar servicios veterinarios nacionales de calidad Mayo de 2012.

3. Juan Carlos López García. Eduteka. La Integración de las TIC en Ciencias Naturales [Http://Edtk.C O/Hjqcv](http://Edtk.C O/Hjqcv) 2004.

4. Lourdes Lledó, Rosario González, José Vicente Saz Enseñanza-Aprendizaje de Microbiología y parasitología mediante la resolución de casos clínicos por pequeños grupos. Dpto. Microbiología y Parasitología de la Universidad de Alcalá.

5. Juan De Jesús Taylor Preciado Competencias Profesionales En Medicina Veterinaria. Asociación Panamericana De Ciencias Veterinarias. Federación Panamericana De Facultades Y Escuelas De Ciencias Veterinarias 2012.

6. Norman G. Willis fonda A. Monroegj. Andre Potworowskiggary Halbertgbrian R. Evansg

7. John E. Smithgkenneth J. Andrewsgly-