



UBA
Universidad de Buenos Aires



Universidad de Buenos Aires

Facultad de Ciencias Veterinarias

Trabajo Integrador Final: Tesina

“Criterios para la elección de materiales didácticos fotográficos para la enseñanza de la patología”

Carrera de Especialización en Docencia
Universitaria para Ciencias Veterinarias y
Biológicas

Alumno: Vet. Roberto Walter Israel Olivares

Cátedra: Patología

Tutor: Dr. Daniel Lombardo

Marzo del 2016

Canción obvia

Elegí la sombra de este árbol para
descansar de lo mucho que haré,
mientras te espero.

Quien espera en la pura espera
vive un tiempo de espera vana.

Por esto, mientras te espero,
trabajaré los campos y
conversaré con los hombres.

Mi cuerpo sudará, quemado por el sol;
mis manos se llenarán de callos;
mis pies aprenderán el misterio de los caminos;
mis oídos oirán más;
mis ojos verán lo que antes no vieron;
mientras te espero.

No te esperaré en la pura espera
porque mi tiempo de espera es un
tiempo de quehacer.

Desconfiaré de quienes me digan,
en voz baja y cautelosa:

Es peligroso hacer.

Es peligroso hablar.

Es peligroso andar.

Es peligroso esperar, como tú esperas,
porque esos espantan la alegría de tu llegada.

Desconfiaré también de quienes vengan a decirme,
con palabras fáciles, que ya llegaste,
porque al anunciarte ingenuamente,
más bien te denuncian.

Estaré preparando tu llegada
como el jardinero prepara el jardín
para la rosa que se abrirá en la primavera.

Paulo Freire

Ginebra, marzo de 1971

Sacado del prólogo de "Pedagogía de la indignación".

Deseo agradecer en primer lugar a mi tutor Daniel Lombardo, a los excelentes educadores a cargo de los cursos de la carrera de Especialización en Docencia Universitaria y a Fabiana Grinsztajn por su paciencia.

Deseo agradecer especialmente a todos los que cedieron parte de su valioso tiempo en las entrevistas de este trabajo. Muchas gracias a Susana Jurado, Andrea Schapira, Leonardo Minatel, Gabriela Postma, Silvina Pinto, María Alejandra Quiroga, Enrique Portiansky, Adriana Massone, Juan Claver, Marcelo Killian, María Soledad Lorenzo y Alejandro Maruri. Sus valiosos aportes permitieron cristalizar esta tesina.

Las imágenes utilizadas en esta tesina fueron obtenidas del atlas de patología on line de la Universidad de Cornell, del excelente libro de patología de McGavin MD y Zachary JF, Pathologic basis of veterinary disease (4° ed., Elsevier), de profesionales de la Cátedra de Patología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires y de espacios de dominio público en internet. A todos ellos, muchas gracias.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
1) PLANTEO DEL PROBLEMA.....	7
2) OBJETIVO PRINCIPAL.....	11
3) OBJETIVOS SECUNDARIOS	11
4) MARCO TEÓRICO	11
DESARROLLO.....	17
1) METODOLOGÍA.....	18
1.1) RELEVAMIENTO DE LOS CRITERIOS DE LOS DIFERENTES DOCENTES PARA ELEGIR LOS MATERIALES DIDÁCTICOS	18
1.2) ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CRITERIOS DE LOS DIFERENTES DOCENTES PARA ELEGIR LOS MATERIALES DIDÁCTICOS.....	20
1.3) ESTABLECIMIENTO DE CRITERIOS COMUNES PARA ELEGIR LOS MATERIALES DIDÁCTICOS	21
2) RESULTADOS Y DISCUSION	21
2.1) SOBRE LOS ENCUESTADOS	21
2.2) SOBRE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA DE LA PATOLOGÍA	22
2.3) SOBRE EL USO DE FOTOGRAFÍAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA PATOLOGÍA Y OTROS POSIBLES MATERIALES DIDÁCTICOS.....	24
2.4) SOBRE LAS FUENTES DE OBTENCIÓN DE FOTOGRAFÍAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA PATOLOGÍA.....	26
2.5) SOBRE LOS CRITERIOS DE LA ELECCIÓN DE FOTOGRAFÍAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA PATOLOGÍA.....	26
2.6) SOBRE LA RÚBRICA PARA LA ELECCIÓN DE FOTOGRAFÍAS	42
2.7) SOBRE LOS CRITERIOS DE LA ELECCIÓN DE FOTOGRAFÍAS PARA LA EVALUACIÓN EN PATOLOGÍA	44
CONCLUSIONES.....	45
BIBLIOGRAFÍA.....	47
ANEXOS	50
ANEXO 1: MODELO DE ENTREVISTA	51
ANEXO 2: ENTREVISTAS	53

INTRODUCCIÓN

Algunas materias correspondientes a la carrera de Veterinaria dictada en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires (FVC, UBA) tienen un fuerte componente morfológico. Entre estas materias cabe destacar Anatomía, Histología y Embriología y, por supuesto, Patología Básica.

La asignatura Patología Básica se dicta en el 4° año de la carrera y su duración es cuatrimestral con 25 trabajos prácticos, constituyendo la primera materia de la carrera en la cual el alumno se enfrenta con un organismo animal enfermo. Es importante resaltar el carácter integrador de patología ya que en esta materia confluyen múltiples conocimientos correspondientes a asignaturas básicas previas (anatomía, histología y embriología, fisiología, parasitología, microbiología e inmunología). Los contenidos de la materia se dividen en dos partes: Patología General y Patología Especial. En la primera parte se estudian los principales cambios morfológicos que se presentan en las diferentes células y tejidos afectados por diversos agentes, así como los mecanismos de patogenicidad subyacentes. En la segunda parte estos conocimientos se aplican al estudio de enfermedades específicas que se abordan desde el estudio de los diversos aparatos y sistemas de las diferentes especies de animales domésticos.

La materia posee una carga horaria semanal de 6 horas, dictándose dos trabajos prácticos de 3 horas cada uno. Dichos trabajos prácticos son de carácter teórico-práctico y se organizan del siguiente modo:

- **Introducción:** Se realiza una breve exposición en la cual se mencionan las generalidades del tema del día. Esta introducción dura unos 30 minutos aproximadamente.
- **Trabajo con problemas:** Los alumnos se dividen en grupos de 4 personas y, teniendo en cuenta las generalidades enunciadas en la introducción así como la bibliografía sugerida y la guía de trabajos prácticos, trabajan en la resolución de diferentes situaciones problemáticas relacionadas con el tema del día (compuestas por fotografías macroscópicas, preparados microscópicos, datos de reseña/anamnesis y las consignas a desarrollar). El docente a cargo de la clase y los docentes auxiliares recorren los diferentes grupos ayudando a los alumnos con cualquier cosa que ellos requieran. Esta parte de la clase dura unos 20 minutos.
- **Desarrollo del tema del día:** Luego, el docente a cargo del trabajo práctico, debate con los alumnos las respuestas a las diferentes situaciones problemáticas las cuales son utilizadas como elemento disparador para abordar los temas del día. Dichos temas se

dictan mediante el uso de un powerpoint en el cual se incluyen fotos macroscópicas y microscópicas de diversas lesiones, así como esquemas y diagramas. Al final de esta parte se realiza un resumen de los principales temas del día, realizando una integración de los diversos conceptos o enfermedades en un mapa conceptual. Esta parte de la clase dura unos 100 minutos.

- Repaso de preparados: En esta última parte los alumnos, ayudados por los docentes, repasan los preparados observados en las diversas situaciones problemáticas. Esta parte dura unos 30 minutos.

Cabe destacar que en 2 trabajos prácticos los alumnos dedican la totalidad de las 3 horas a la realización de necropsias de animales domésticos (generalmente bovinos, aves y perros) en las cuales, y dependiendo del material disponible, se observan diferentes lesiones macroscópicas en los cadáveres. También se dictan 6 teóricos optativos en dos bandas horarias (mañana y noche) en los que se abordan diversas enfermedades no mencionadas en los trabajos prácticos mediante el uso de un powerpoint en el cual se muestra las principales lesiones macroscópicas y microscópicas de estas enfermedades.

Todas las instancias de evaluación (2 exámenes parciales, 1 examen recuperatorio y un examen final obligatorio) tienen una estructura similar a las situaciones problemáticas trabajadas en la cursada, con un fuerte componente morfológico. En dichas instancias de evaluación los alumnos deben describir diversas fotografías de lesiones así como preparados microscópicos, a partir de los cuales deben diagnosticar diferentes enfermedades y desarrollar contenidos teóricos relacionados con las mismas.

Como puede verse, tanto en las instancias de evaluación como en los trabajos prácticos y teóricos de la materia Patología Básica se hace énfasis en el trabajo con imágenes (tanto macroscópicas como microscópicas) de diferentes lesiones. De hecho, la mayor parte de los materiales didácticos utilizados en esta materia, tanto en los trabajos prácticos como en las instancias de evaluación, corresponden a material fotográfico (fotografías macroscópicas y microscópicas utilizadas en presentaciones de powerpoint, situaciones problemáticas y preparados microscópicos).

1) PLANTEO DEL PROBLEMA

Si bien, es prácticamente axiomático que para enseñar una ciencia morfológica se deben usar imágenes, existen numerosas fuentes que validan el uso de imágenes en la

enseñanza de la patología. A fin de no ser redundante, algunas de estas fuentes se mencionarán más adelante en el marco teórico y, de manera más concreta, en los resultados de la presente tesina donde se mencionarán las opiniones de numerosos educadores con una amplia experiencia en la enseñanza de la patología y otras ciencias morfológicas que validan esta metodología. Finalmente, es necesario destacar que el aprendizaje de la patología por medio de imágenes es una metodología validada ampliamente por numerosos especialistas como Miller (2013) que se reúnen cada dos años en los Foros Permanentes de Enseñanza de la Patología.

Si bien, como se verá en la discusión, hay un consenso en el uso de imágenes para enseñar patología, existen diferentes criterios al momento de elegir los materiales didácticos que se utilizan en la cursada de la materia Patología Básica (preparados microscópicos y sobre todo fotos macroscópicas) dependiendo del docente que dicta el trabajo práctico y su experiencia en el diagnóstico de enfermedades, donde a veces no se unen la calidad o nitidez de los materiales con los conceptos y contenidos teóricos relacionados con la lesión a ser explicada a partir de dicho material.

Como no existe una instancia en la cual los docentes se pongan de acuerdo para elegir las fotografías u otros materiales didácticos a utilizarse en los trabajos prácticos, lógicamente no existe tampoco un consenso en los criterios utilizados al momento de su elección por lo que en última instancia la misma depende de la subjetividad de cada docente. Como se verá más adelante estos criterios serán relevados mediante el uso de entrevistas elaboradas para esta tesina.

Los materiales didácticos utilizados en Patología Básica consisten en:

- Presentaciones de powerpoint que contienen fotos de lesiones macroscópicas y microscópicas así como cuadros y tablas en los cuales se mencionan las principales características de las enfermedades estudiadas.
- Situaciones problemáticas que consisten en un caso constituido por una foto macroscópica, un preparado microscópico y un breve enunciado en el cual se consignan algunos datos (otras lesiones y signos, datos de anamnesis y reseña, etc.) y una serie de preguntas a contestar. Cabe destacar que siempre se solicitan descripciones de las lesiones macroscópicas y microscópicas, así como el diagnóstico morfológico de las mismas.
- Preparados microscópicos de tejidos animales con diferentes lesiones.

Existe en la cátedra un banco de situaciones problemáticas y numerosos preparados

microscópicos que presentan una calidad variable en cuanto a las características propias de las imágenes, la claridad de las lesiones, la facilidad para explicarlas o su correlato con la teoría aportada por la bibliografía. Todo el tiempo estos materiales son modificados, eliminados, usados y rescatados; dependiendo del criterio de cada docente. Esto es todavía más notorio con el material fotográfico, ya que ni siquiera existe un banco fotográfico común.

Las fuentes que evidencian la falta de criterios comunes para elegir materiales didácticos se observan en las discusiones que se producen en las reuniones docentes al momento de crear situaciones problemáticas y en la heterogeneidad de los distintos tipos de materiales usados por diferentes docentes para un mismo práctico e incluso, de un mismo docente en diferentes cursadas.

Una posible fuente para justificar como esta falta de criterios comunes al momento de elegir las fotografías puede afectar a los alumnos son los mismos exámenes parciales y finales. En algunos casos se observa como de manera sistemática los alumnos fallan en la identificación de una fotografía o preparado microscópico en particular, manteniendo un rendimiento promedio en el resto de las imágenes. Por ejemplo en algunos casos el problema reside en que los alumnos no reconocen el órgano en el cual asienta la lesión principal aunque reconocen la lesión (mencionan una neumonía granulomatosa cuando en realidad se trata de una linfadenitis granulomatosa, por ejemplo). En otros casos el problema puede deberse a que las alteraciones estén solapadas por otros fenómenos (una neoplasia parcialmente tapada por una colecta líquida, por ejemplo), a que las lesiones son sutiles o difíciles de observar de lejos (petequias u otras lesiones milimétricas), a que algunas veces las fotografías se observan bien en una computadora y mal en una proyección o que directamente la calidad de las imágenes es mala.

En base a estas observaciones creo que existe un claro problema al momento de elegir el material fotográfico e histopatológico para los trabajos prácticos y que esto se exagera con las marcadas (e inevitables) diferencias intracátedra entre los docentes, ocasionadas por la experiencia de cada uno en el diagnóstico. Estas diferencias en la elección de los materiales didácticos son inevitables sino se generan herramientas para homogeneizar los criterios de su elección.

He tenido la oportunidad en los últimos años de formarme, ya graduado, con patólogos de renombre mundial quienes para enseñar enfermedades sólo muestran fotos de lesiones macroscópicas. La idea es que a partir de la ausencia casi total de información se pueda nombrar la etiología, el diagnóstico morfológico o el nombre de la enfermedad.

Esta metodología se comenzó a implementar con mayor frecuencia en nuestra cátedra para la formación del personal docente, mediante la implementación de seminarios de lesiones macroscópicas y de lesiones microscópicas. Al momento de realizar algunos cursos de posgrado de patología (dictado por miembros de nuestra Cátedra y de otras instituciones) noté la aplicación de esta misma metodología y, últimamente, también he notado su aplicación, quizás de manera más soslayada, en la cursada de grado y en las instancias de examen. Ahora bien, este tipo de clases quizás sea de mayor provecho cuando se dictan a veterinarios con conocimientos en patología y no a estudiantes de veterinaria que están recién en la mitad de la carrera.

La utilización de fotos macroscópicas o preparados microscópicos que presentan lesiones difíciles de clasificar, como las nefritis necrotizantes por *herpesvirus* o los granulomas cerebrales por *Criptococcus neoformans* son difíciles de caracterizar dada la escasa inflamación que producen o por la falta de consenso en la literatura al momento de clasificar dichas lesiones. He visto interesantes discusiones académicas entre diferentes docentes que postulan diversos diagnósticos morfológicos para estas afecciones que terminan en un desacuerdo total. Aclaro que esto es moneda común entre patólogos y, de hecho, fomenta interesantes y acalorados debates. El problema es que para poder aprovechar estas discusiones se necesita un conocimiento mayor de la patología. Dudo muchos que estos tipos de desacuerdos puedan ser aprovechados por los alumnos de grado.

Que el provecho del uso del material fotográfico sea mayor para patólogos que para, por ejemplo, otros profesionales, resultó evidente en el 1° curso de patología descriptiva realizado en la FCV de la UBA. En este curso se anotaron, no sólo patólogos, sino clínicos y profesionales de otras áreas. La metodología aplicada fue la descripta previamente (únicamente con el uso de material fotográfico) y las encuestas realizadas al final del curso fueron lapidarias con respecto a eso ya que mencionaron que sólo fue un repaso de fotos, muchas de las cuales eran difíciles de comprender. Esto resultó más que evidente en la instancia de evaluación de este curso donde aprobaron sólo unos pocos estudiantes (todos patólogos).

Se han enumerado varias fuentes que validan el uso de fotografías para la enseñanza de la patología (y de hecho esto ha sido validado en el presente trabajo, tal como se verá en la parte de resultados y discusión), pero las situaciones y hechos enumerados muestran la existencia de un problema concreto a la hora de elegir materiales didácticos para la enseñanza de esta disciplina.

Es evidente la necesidad de establecer criterios lógicos y consensuados para tener en cuenta al momento de elegir fotografías para la enseñanza de la patología.

2) OBJETIVO PRINCIPAL

El objetivo principal de este trabajo es establecer criterios concretos para elegir materiales didácticos fotográficos para la enseñanza de la patología. Dichos criterios serán explicitados en una rúbrica que permita evaluar la pertinencia de los materiales didácticos mediante el análisis del peso relativo de las diferentes características que deben reunir dichos materiales.

3) OBJETIVOS SECUNDARIOS

De este objetivo principal se desprenden los siguientes objetivos secundarios:

- Relevar las fuentes y los criterios usados por diferentes docentes (de la Cátedra de Patología, de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires y otras cátedras relacionadas con la enseñanza de ciencias morfológicas de la misma casa de estudios y otras instituciones) al momento de elegir los materiales didácticos.
- Evaluar las características en común y las diferencias entre las fuentes y los criterios de los diferentes docentes al momento de elegir los materiales didácticos, validando de esta manera los criterios a tener en cuenta para su selección.
- En base a esta información generar una rúbrica que reúna los criterios más relevantes para elegir material fotográfico para la enseñanza de la patología así como una graduación de la pertinencia de los mismos.

4) MARCO TEÓRICO

Se puede hablar extensamente sobre el uso de imágenes en la educación pero, lógicamente, como ello excedería con creces el alcance de este trabajo se mencionarán algunos de los aspectos más relevantes del uso de las imágenes en la educación.

El uso de imágenes en la enseñanza es muy antiguo. Ya en el siglo XVII, Juan Amós Comenio decía: “Reportará una gran utilidad que el contenido de los libros se reproduzca en las paredes de la clase, ya los textos, ya dibujos de imágenes o emblemas, que continuamente impresionen los sentidos, la memoria y el entendimiento de los discípulos (...)”. Un poco más tardíamente en el siglo XIX, el pedagogo Juan Pestalozzi aseguraba

que el saber comienza con la intuición sensible de las cosas, ya que la percepción de las formas de los objetos y su reproducción a través del dibujo constituían la base del aprendizaje (Anijovich y Mora, 2009).

Pero, antes de seguir con este trabajo cabe preguntarse, ¿qué se entiende por imagen? De manera concreta, las imágenes se definen como representaciones gráficas de objetos (Portiansky, 2013). Este mismo autor, define la interpretación de una imagen como una operación que consiste en asociar los objetos y las relaciones entre los mismos con los símbolos de una teoría. Es decir, identificar los objetos que forman una imagen, de acuerdo a conceptos previamente internalizados.

Íntimamente relacionado con la imagen, existe una representación mental de la imagen. El cerebro destina el 25% de su actividad y más de 30 zonas distintas a la percepción visual, y de esta manera el cerebro visual no procesa una imagen como una cámara de fotos sino que le otorga un significado (Manes, 2014). Esta numerosa cantidad de zonas del cerebro vinculadas con la visión se relacionan con el reconocimiento de diversos patrones en la imagen.

Se puede hablar de 2 tipos de imágenes: analógicas y digitales. Las primeras corresponden a todo lo que es captado por el ojo (paisajes, fotografías impresas en papel, etc.) mientras que las segundas son estructuras digitales que se capturan y se ven por medios electrónicos (cámaras digitales, monitores, etc.). Las imágenes digitales consisten en representaciones matemáticas de objetos por medio de un sistema binario y están formadas por unidades llamada píxeles (del inglés *picture element* o elemento pictórico) que se agrupan en una matriz de columnas y filas. A partir del ordenamiento de los píxeles y en función de sus colores e intensidades de luz, en un tamaño imperceptible para el ojo humano, se forman imágenes. Mientras mayor cantidad de píxeles posea una imagen, mayor será su resolución y se verá de manera más definida y menos “pixelada” (foto 1).



Foto 1. Imágenes correspondientes al cuadro “La Gioconda” de Da Vinci. Obsérvese el aspecto pixelado de la imagen de mayor tamaño en comparación con la pequeña.

Por otro lado, desde el punto de vista didáctico algunos autores también consideran a las imágenes en una doble dimensión. Como recursos de apoyo a la enseñanza posibles de ser asociados a otras estrategias o como contenido de la enseñanza en sí mismas (Anijovich y Mora, 2009). Esta doble dimensión naturalmente se observa en la enseñanza de la patología donde las imágenes de lesiones constituyen en sí mismas la realidad a ser estudiada y por otra parte forman parte de recursos (como presentaciones, situaciones problemáticas, etc.).

Muchas veces se hace referencia a las imágenes como “materiales o recursos didácticos”, por lo que sería conveniente realizar una breve definición de este término. Algunos autores definen a los recursos didácticos como cualquier material que se elabora a fin de facilitar al docente su trabajo, así como facilitar al alumno la comprensión de un tema (Steiman, 2008). De este modo, bajo esta definición se incluye toda una miríada de cosas como instalaciones edilicias, computadoras, tiza, papel, materiales de enseñanza escritos y las ayudas audio-visuales dentro de las cuales podemos mencionar las fotografías (macroscópicas y microscópicas) y los preparados histológicos.

Perales y Jiménez (2002) aseveran que en los textos escolares, al menos un 50% del contenido se presenta a través de imágenes. No obstante, su lectura, interpretación y observación, muchas veces pasa desapercibida. La palabra escrita, siempre se lleva toda la atención, no sólo por parte de los alumnos sino que muchas veces también por los docentes. Estas observaciones son complementarias a las investigaciones de Levie y Lentz (1982), quienes advierten que a pesar de la masiva presencia de imágenes (fotografías, mapas, etc.) en los manuales escolares, los alumnos no cuentan con las herramientas para comprender y aprender de ellas. De este modo muchas veces los

estudiantes no reconocen a las imágenes como fuentes de información útil, sea porque no registran las imágenes, porque las consideran un pasatiempo o porque, si bien las miran, no las interpretan a fin de obtener información relevante para complementar el texto escrito.

Las apreciaciones esbozadas en el párrafo anterior abonan las ideas de Nazer y col (1977), que aseguran que cuando un estudiante, universitario o no, se enfrenta a una disciplina con un fuerte componente morfológico de manera que deben aprender “a mirar de manera diagnóstica” se produce un conflicto. Esto puede producir un sentimiento de frustración, tanto para el alumno como para el docente, debido a que la imagen puede terminar como un elemento más a memorizar cuando el problema radica en una limitación de la capacidad de adaptarse a su representación mental (Peresan y col, 2010). Esto es aún más evidente si tenemos en cuenta que el proceso de abordaje imagenológico alcanzaría el límite de su desarrollo en la primera juventud (Edwards, 1988). Según algunos autores como Llorente (2000) el principal problema radica en una dificultad al momento de extraer información concreta a partir de imágenes complejas, lo que dificulta el aprendizaje en las ciencias morfológicas.

La importancia de relacionar conceptos teóricos con la práctica (lesiones macroscópicas, lesiones microscópicas, signos clínicos) es, obviamente, la base del modelo cognitivo de relacionar teoría y práctica. Según este modelo (Dionisio de Cabalier y col, 2009) la comprensión de un término médico se sustenta directamente en el reconocimiento de las lesiones, yendo de una menor a mayor complejidad e incluyendo de manera progresiva los conceptos; es decir de la célula al órgano. Enseñar a observar, supone descifrar e interpretar, utilizando diversas habilidades y procesos cognitivos a fin de percibir el mensaje visual. Esto lleva a integrar conocimientos previos para otorgar sentido a la imagen en torno a categorías conceptuales a través de estrategias de participación activa y consciente (Augustowsky, 2011).

De estas observaciones se desprende la importancia del carácter didáctico de las imágenes, hecho corroborado por Prendes Espinosa (1995). Este autor menciona que para que un material sea didáctico debe resultar claro y directo, y que dicha claridad esté en función del público al que está dirigido, con un contenido relevante. De este modo, para poder calificar a un material fotográfico como didáctico debe: adecuarse al destinatario y facilitar la aprehensión de su contenido. Taddei (1970) proponía que una imagen didáctica debe:

- Proponer la materia de manera sistemática (debe nacer de un organigrama lógico de la materia).
- Proponer la materia con el “porque” de cada elemento de la misma.
- Debe proponer la materia de modo adaptado a la capacidad y exigencia del alumno.

Cabe destacar, que si bien este autor hace hincapié en las características de las imágenes otros investigadores como Gimeno (1986) asignan más importancia al contexto que a los materiales en sí. Es de este modo como el contexto define como didáctica a una imagen, pues una misma imagen puede potencialmente ser usada de diversos modos. Es así como, si bien se establece una dicotomía entre una imagen didáctica y el uso didáctico de las imágenes, queda claro la necesidad de establecer criterios concretos a la hora de elegir los materiales didácticos sin perder de vista otras variables relacionadas con el contexto en que se utilizan dichos materiales. Reforzando la importancia del contexto en la enseñanza cabe mencionar a algunos autores que remarcan la importancia de situar los conceptos y la información dentro de un marco definido. La enseñanza a partir de situaciones que se encuentran fuera de un contexto real hace que su durabilidad y eventual utilización en el razonamiento sean muy limitadas y estén destinadas a desaparecer rápidamente (Torp y Sage, 1999).

Siempre relacionado con el contexto es interesante, y sobre todo en una disciplina como la patología, la convivencia que se establece dentro del aula entre el docente y el alumno. Esto muchas veces permite esclarecer ciertas estructuras conceptuales, que resultan difíciles de asimilar sin una clara explicación oral, y mucho más si tenemos en cuenta la dificultad que puede presentar la comprensión de algunas lesiones complejas como por ejemplo el tipo de necrosis que se produce en la peritonitis infecciosa felina. En este sentido el docente puede presentar algún aporte original emergente de investigaciones y experiencias personales. De este modo es posible integrar diferentes temáticas o fuentes bibliográficas, enriqueciendo el tema del día con interpretaciones personales por parte de profesionales especializados o con informaciones de difícil obtención por parte de los alumnos (Lafourcade, 1974).

Finalizando con el tema de contexto, cabe recordar a Hans Aebli (2000), quien asevera que la atención es la condición primera del aprendizaje por observación. Si consideramos que existen diversos grados de intensidad de observación (desde mirar distraídamente lo que apenas permite obtener información, hasta la exploración detenida y minuciosa que

permite un mayor aprovechamiento de los recursos) se desprende la importancia de la calidad de las imágenes sumadas al contexto en el que se sitúan.

DESARROLLO

1) METODOLOGÍA

1.1) RELEVAMIENTO DE LOS CRITERIOS DE LOS DIFERENTES DOCENTES PARA ELEGIR LOS MATERIALES DIDÁCTICOS

A fin de relevar diferentes criterios para la selección de materiales didácticos de naturaleza fotográfica, se entrevistó a los siguientes docentes, los cuales trabajan exclusivamente en el ámbito universitario:

- Doctora María Alejandra Quiroga, Profesora Asociada en la Cátedra de Patología Especial de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata (FCV, UNLP). 31 años de experiencia en el dictado de clases de las materias “Patología Especial” y “Clínica y Sanidad de los Cerdos” (carrera de Medicina Veterinaria, UNLP), clases sobre patología porcina en el curso de “Patología Especial” de la Maestría en Salud Animal (FCV, UBA), clases en el módulo de “Sanidad Porcina” de la Especialización en Producción y Sanidad Porcina (UNLP) y el dictado de diversos cursos de posgrado relacionados con la Patología Veterinaria.
- Doctora Susana Jurado, Profesora Adjunta en el Servicio Central de Microscopía Electrónica (FCV, UNLP). 30 años de experiencia en el dictado de clases de Anatomía Descriptiva y Comparada, Fisiología y Reproducción y en cursos de posgrado de microscopía electrónica aplicada a la investigación y el diagnóstico patológico.
- Doctor Enrique Portiansky, Profesor Titular en la Cátedra de Patología General (FCV, UNLP), Investigador Principal del CONICET y Director del Laboratorio de Análisis de Imágenes de la UNLP. 35 años de experiencia en el dictado de clases de la materia “Patología General” (carrera de veterinaria, FCV, UNLP), clases de análisis de imágenes en el curso de posgrado de Microscopía Digital (UNLP).
- Doctora Adriana Massone, Profesora Asociada en la Cátedra de Patología Especial (FCV, UNLP). 25 años de experiencia en el dictado de clases de la materia “Patología Especial” (carrera de veterinaria, FCV, UNLP) y de cursos de posgrado relacionados con diagnóstico citológico e histopatológico.
- Magister Andrea Schapira, Jefa de Trabajos Prácticos en la Cátedra de Patología, FCV, UBA. 6 años de experiencia en el dictado de las materias “Patología Básica” (carrera de Veterinaria, FCV, UBA) y “Patología” (carrera de Tecnicatura

Universitaria en Gestión integral de Bioterios, FCV, UBA).

- Doctor Leonardo Minatel, Profesor Adjunto en la Cátedra de Patología, FCV, UBA. 16 años de experiencia en el dictado de la materia “Patología Básica” (carrera de Veterinaria, FCV, UBA) y cursos de la Maestría en Salud Animal, FCV, UBA (“Patología Especial”, “Taller de Histopatología”, “Taller de necropsias” y “Seminarios Diagnósticos”).
- Doctora Gabriela Postma, Jefa de Trabajos Prácticos en la Cátedra de Patología, FCV, UBA. 10 años de experiencia en el dictado de las materias “Patología Básica” (carrera de Veterinaria, FCV, UBA) y “Patología General” (Maestría en Salud Animal, FCV, UBA).
- Veterinaria Silvina Pinto, Jefa de Trabajos Prácticos en la Cátedra de Patología, FCV, UBA. 16 años de experiencia en el dictado de clases de la materia “Patología Básica” (carrera de Veterinaria, FCV, UBA), cursos de la carrera de Especialización en Producción Avícola de la Universidad Nacional de Luján (clases de diversas materias con contenidos orientados a anatomía, histología y patología aviar) y cursos de posgrado de “Salud Intestinal en Aves” (Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán).
- Doctor Juan Claver, Profesor Adjunto en la Cátedra de Histología y Embriología (FCV, UBA). 40 años de experiencia en el dictado de clases de la materia Histología y Embriología (carrera de Veterinaria, FCV, UBA), clases de histología comparada en la materia “Biología de la reproducción I” de la Maestría en Reproducción Animal (FCV, UBA) y cursos de la carrera de Especialización en Producción Avícola de la Universidad Nacional de Lujan (clases de diversas materias con contenidos orientados a anatomía, histología y patología aviar).
- Magister Marcelo Killian, Jefe de Trabajos Prácticos en la Cátedra de Histología y Embriología (FCV, UBA). 13 años de experiencia en el dictado de clases de la materia Histología y Embriología (carrera de Veterinaria, FCV, UBA) y clases de histología comparada en la materia “Biología de la reproducción I” de la Maestría en Reproducción Animal (FCV, UBA).
- Veterinaria María Soledad Lorenzo, Ayudante de Primera en la Cátedra de Histología y Embriología (FCV, UBA). 7 años de experiencia en el dictado de clases de la materia Histología y Embriología (carrera de Veterinaria, FCV, UBA) y clases de histología comparada en la materia “Biología de la reproducción I” de la Maestría en Reproducción Animal (FCV, UBA).

- Veterinario Alejandro Maruri, Ayudante de Primera en la Cátedra de Histología y Embriología (FCV, UBA). 10 años de experiencia en el dictado de clases de la materia Histología y Embriología (carrera de Veterinaria, FCV, UBA) y clases de histología comparada en la materia “Biología de la reproducción I” de la Maestría en Reproducción Animal (FCV, UBA).

Como puede verse, estos docentes comparten una larga trayectoria en la enseñanza de la patología en las Ciencias Veterinarias (4 de la UBA y 4 de la UNLP), debiéndose agregar que todos ellos forman parte de diversos servicios de sus respectivas Facultades abocados al diagnóstico patológico, la microscopía y el análisis de imágenes. También se entrevistó a 4 docentes que enseñan histología, ya que esta materia presenta un componente morfológico igual de importante que en la patología, constituyendo un paso previo indispensable para el estudio de la misma. Además, como puede verse, estos docentes enseñan contenidos vinculados con algunas patologías, relacionadas con la reproducción, en cursos de posgrado. Todos estos educadores tienen un rol activo al momento de dictar los trabajos prácticos, así como en la preparación de los respectivos materiales didácticos.

A fin de relevar el rol de las imágenes en la enseñanza de la patología y los criterios para su selección, se realizaron a estos individuos entrevistas semiestructuradas. Las entrevistas duraron aproximadamente 20 minutos y los datos se recolectaron en papel durante el transcurso de las mismas. Al final de la entrevista, la persona entrevistada pudo observar las anotaciones y corroborar que sus respuestas hayan sido correctamente anotadas. En el anexo 1 de esta tesina se pueden observar el modelo de entrevista que se utilizó mientras que en el anexo 2 se presentan las entrevistas listadas de manera de mantener el anonimato de los entrevistados.

1.2) ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CRITERIOS DE LOS DIFERENTES DOCENTES PARA ELEGIR LOS MATERIALES DIDÁCTICOS

Se compararon los datos obtenidos de las diferentes entrevistas a fin de validar la información mediante una triangulación de objeto. De este modo se procedió a aislar criterios de selección comunes, así como los principales puntos en desacuerdo. También se obtuvo importante información relacionada con el uso en general de las fotografías para la enseñanza de la patología así como posibles alternativas al uso de las mismas.

1.3) ESTABLECIMIENTO DE CRITERIOS COMUNES PARA ELEGIR LOS MATERIALES DIDÁCTICOS

Una vez aisladas las variables relevantes al momento de elegir los materiales didácticos se procedió a crear una rúbrica, para imágenes macroscópicas y microscópicas, que contempla las principales características (y sus respectivos puntajes) que deben reunir los materiales didácticos fotográficos a fin de ser utilizados en la enseñanza de la patología.

2) RESULTADOS Y DISCUSION

2.1) SOBRE LOS ENCUESTADOS

Tal como se dijo en el punto 1.1 de la metodología, los 12 entrevistados poseen una vasta experiencia en la docencia universitaria (tanto de grado como de posgrado) y dictan actualmente clases relacionadas con disciplinas con un alto componente morfológico. Todos los entrevistados dictan clases exclusivamente en el nivel universitario, en universidades públicas (Facultades de Ciencias Veterinarias de la UBA y la UNLP).

Del total de entrevistados, 7 son patólogos que además de enseñar patología en la Universidad pertenecen a diferentes servicios de diagnóstico y análisis de imágenes. Los otros 5 profesionales son docentes de histología y microscopía electrónica. Si bien tanto la histología como la microscopía electrónica constituyen disciplinas altamente morfológicas e íntimamente relacionadas con la patología, cabe destacar que estos entrevistados también dictan temas relacionados con alteraciones patológicas del aparato reproductor o realizan investigaciones relacionadas con diversas enfermedades. De hecho, uno de los docentes de histología entrevistados realizó una Maestría en salud animal estando su tesis relacionada con el estudio de la apoptosis celular en la bolsa de Fabricio de aves vacunadas contra la enfermedad de Gumboro.

En cuanto a los cargos docentes, de los expertos entrevistados 6 son Profesores, 4 son Jefes de Trabajos Prácticos y 2 son Ayudantes de Primera. Por otra parte, con respecto a los títulos de posgrado, 7 son Doctores, 2 son Magister y los otros 3 están terminando diferentes posgrados (Doctorados y Especializaciones).

Todos los docentes entrevistados manifestaron un genuino interés en la enseñanza y preparación de los materiales didácticos. De hecho 2 de los entrevistados comentaron

que quisieran tener más tiempo para preparar sus clases.

2.2) SOBRE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA DE LA PATOLOGÍA

El análisis de las entrevistas aportó información interesante en relación a la puntuación otorgada a los recursos didácticos (tabla 1).

Tabla1. Promedios de puntajes asignados a los recursos didácticos.

	Necropsias	Fotos macroscópicas	Fotos microscópicas	Preparados microscópicos	Problemas	Exposición oral
Histología (UBA)	8,5	8,5	8,8	9,0	8,0	8,0
Patología (UBA)	5,5	9,4	8,8	8,6	7,8	7,9
Patología (UNLP)	9,0	8,5	8,3	9,0	8,5	8,0
Total	7,5	8,8	8,6	8,9	8,1	8,0

La tabla 1 muestra el promedio de los puntajes asignados a cada recurso didáctico discriminados por la institución de origen y la materia.

En la tabla 1 se observan los puntajes asignados a cada recurso didáctico (con una puntuación del 1 al 10, como 10 como el valor correspondiente al recurso de mayor utilidad), separados según la institución de origen y la Cátedra a la que pertenecen cada uno de los entrevistados (Patología de la FCV, UBA; Patología de la FCV, UNLP e Histología, FCV, UBA). Dicha información fue agrupada en el gráfico 1 a fin de poder observarse más cómodamente.

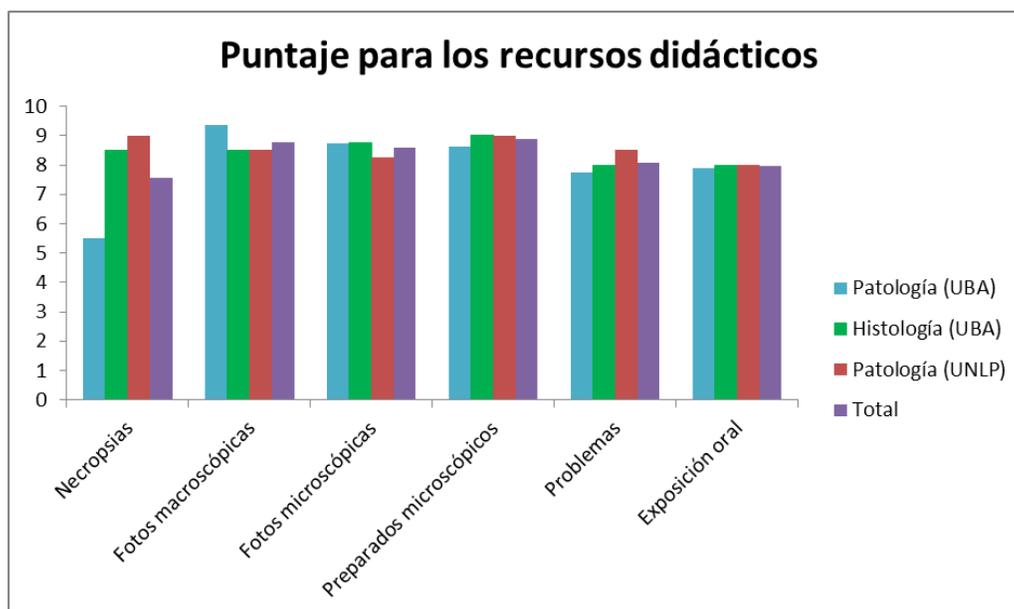


Gráfico 1. Promedio de puntajes asignados a los recursos didácticos por los entrevistados según institución y cátedra de origen.

Puede observarse claramente que todos los recursos (con excepción de las necropsias, tema que se desarrollará más adelante en esta misma sección) recibieron puntuaciones elevadas y relativamente similares. Las máximas puntuaciones correspondieron a las fotos macroscópicas, las fotos microscópicas y los preparados microscópicos, seguidos por la exposición oral y el uso de problemas. Estos resultados refuerzan claramente la importancia del uso de material imagenológico en la enseñanza de la patología.

Podría argumentarse que si esta afirmación fuera indiscutible el uso de necropsias debiera haber recibido un puntaje mayor, ya que el promedio total correspondió a 7,5, el puntaje más bajo para las categorías relevadas. Sin embargo, esta tendencia es fácilmente explicable. Al mirar los resultados de la tabla 1 para esta categoría puede verse que los docentes de patología de la UNLP asignaron un puntaje de 9 al uso de necropsias (uno de los valores más altos de todas las categorías relevadas), los docentes de histología de la UBA asignaron un 8,5 y los de patología de la UBA un bajísimo 5,5. Este último valor claramente disminuye el promedio total de este recurso. ¿Por qué los docentes de patología de la UBA le atribuyen este puntaje tan bajo a un elemento que, según sus colegas de la UNLP e histología de la UBA, debiera ser la piedra angular del estudio de la patología? La respuesta es sencilla y se encuentra en las entrevistas. Los 4 docentes de patología de la UBA entrevistados están de acuerdo en que debería realizarse más necropsias durante las cursadas pero que esto no es posible por varias razones. Por empezar todos mencionan en algún momento la baja relación docente/alumno y los problemas inherentes a la logística implicada en la obtención y transporte de cadáveres (cantidad de cuerpos, su posterior eliminación, las dimensiones de la sala de necropsias, los insumos como guantes e instrumental, etc.). Uno de los docentes de patología de la UBA agrega que no siempre las necropsias presentan lesiones por lo que no se pueden utilizar para la cursada de grado. Si las enfermedades se estudiaran sólo de necropsias uno estaría restringido a enseñar únicamente aquellas lesiones que potencialmente podrían aparecer. Un ejemplo burdo de esto es la fiebre aftosa. Dado nuestro estatus sanitario no veríamos jamás en una necropsia las lesiones de esta enfermedad. ¿Y no deberían los alumnos conocer el aspecto macroscópico de las lesiones producidas por esta enfermedad? De manera muy relacionada con este interrogante la Magister Blanco Crivelli (2012), docente de Patología de la UBA y Especialista en Docencia Universitaria para Ciencias Veterinarias y Biológicas, menciona en su tesina que una de las desventajas en el uso de necropsias consiste en que no puede saberse con qué puede uno encontrarse antes a la apertura de un animal. En

muchos casos no hay lesiones o son inespecíficas lo que puede desalentar a los alumnos. Agrega también que no siempre es posible tener variedad de especies animales para realizar las necropsias y así estudiar las enfermedades específicas de dichas especies, y que frente a la masividad de los cursos, muchas veces el material no es suficiente para que puedan participar activamente todos los estudiantes.

Otra limitante no menor es la duración de la materia, que en la UBA es cuatrimestral. Con respecto a esto, uno de los docentes de patología de la UNLP entrevistados menciona oportunamente que el alto valor asignado al uso de las necropsias se debe a la alta cantidad de docentes que posee dicha institución, a la disponibilidad de recursos y a que la cursada de patología es anual. Por otra parte los docentes de histología de la UBA, quienes también asignaron un puntaje elevado al uso de necropsias, no están al tanto de las diferentes realidades de los docentes de patología de la UBA y la UNLP.

En base a estos razonamientos, es lógico que aparezca este paradójico bajo valor en el uso de este importante recurso didáctico para el estudio de la patología.

Antes de pasar al siguiente punto, es interesante mencionar una cosa relacionada con el uso de fotografías microscópicas y preparados microscópicos. Algunos docentes de patología aclaran que el uso de microfotografías se utiliza más como medio para explicar algún concepto teórico o para aclarar lesiones que los alumnos podrían no identificar por si solos y no tanto para identificar lesiones complejas, ya que consideran que están formando veterinarios y no patólogos veterinarios.

2.3) SOBRE EL USO DE FOTOGRAFÍAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA PATOLOGÍA Y OTROS POSIBLES MATERIALES DIDÁCTICOS

Todos los docentes entrevistados están de acuerdo en que el uso de fotografías para la enseñanza de la patología es imprescindible. Cuando se les preguntó el porqué de esta afirmación las respuestas fueron variadas.

Muchos mencionaron, casi axiomáticamente, que la forma de aprender una disciplina con un alto componente morfológico es por la observación. “Es la forma en que se aprende patología”, respondieron. Al indagar un poco más afloraron respuestas interesantes ya que muchos justificaron esta aseveración diciendo que el uso de fotografías permite favorecer la descripción, la observación y el reconocimiento de lesiones, y así entender la teoría.

En menor medida algunos entrevistados mencionan algunas razones no menores que justifican el uso de las fotografías para la enseñanza de la patología. Entre ellas cabe

destacar una vez más a los docentes de la UBA, quienes mencionan que es un recurso ideal dado la dificultad para acceder a las necropsias por cuestiones ya especificadas.

También se menciona que es un método durable y fácil para acceder a lesiones que no son de rutina y que de otro modo no se verían.

Con respecto al uso de otros materiales didácticos como reemplazo de las fotografías para el estudio de la patología los entrevistados mencionaron varias posibilidades que se desarrollarán a continuación, aclarando muchos de ellos que serían un complemento de las fotografías a las que consideran irremplazables.

Sin lugar a dudas el recurso más mencionado es la necropsia, o en su defecto el uso de órganos de frigorífico, con las limitantes ya mencionadas (de hecho algunos docentes de patología de la UBA repiten la necesidad de mejorar la relación docente/alumno a fin de poder emplear este u otro tipo de metodologías). En segundo término se mencionaron recursos virtuales subidos a una página web o a un campus virtual. Entre ellos los entrevistados mencionan el uso de videos de necropsias, simulaciones y animaciones de patologías para ver la progresión de las lesiones.

Uno de los entrevistados menciona la utilidad de la microscopía virtual: “Se escanean cortes histopatológicos que se guardan en formato TIF, que pueden ser almacenados en cualquier soporte informático y que luego pueden observarse a través de programas de distribución gratuita. De esa manera, el estudiante puede observar las lesiones más frecuentes y las menos conocidas, desde la comodidad de su propio escritorio, sin la necesidad de contar con un microscopio”. De este modo un alumno puede recorrer un preparado histológico a distancia, como si estuviera en un microscopio. Un ejemplo de este fantástico recurso es el VSPO (<http://www.askjpc.org/vspo/>), en el cual pueden verse, y recorrerse como en un microscopio, desde cualquier computadora con conexión a internet, numerosos preparados microscópicos de diferentes lesiones de tejidos animales afectados por numerosas enfermedades. Este recurso incluye además descripciones de lesiones, reseñas de los casos y links a diferentes fuentes bibliográficas.

Finalmente, y en menor medida, algunos docentes sugieren la incorporación de los alumnos a los servicios de diagnóstico así como la implementación de sistemas de tutorías y el empleo de portfolios. Estas 2 últimas opciones, según los docentes que las sugieren, favorecerían la alfabetización académica ya que implican la redacción de informes de necropsias o descripción de lesiones. Para mayor información sobre el empleo de este tipo de recursos didácticos en la patología se sugiere leer la tesina de la Magister y Especialista en Docencia Universitaria para Ciencias Veterinarias y Biológicas

Andrea Schapira (2011).

2.4) SOBRE LAS FUENTES DE OBTENCIÓN DE FOTOGRAFÍAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA PATOLOGÍA

Al momento de elegir las fotografías para sus clases, la totalidad de los docentes entrevistados mencionan que utilizan material propio u obtenido de los servicios de diagnóstico en los cuales trabajan. En segundo lugar en orden de importancia figuran atlas impresos u *on line* (como el VSPO), diversas páginas web y libros. Uno de los educadores hace especial énfasis en el uso de libros ya que argumenta que de este modo los alumnos pueden disponer en sus casas de las mismas imágenes utilizadas en las clases, acompañadas de las descripciones o datos sobre la enfermedad aportados por el libro en cuestión.

En menor medida utilizan publicaciones de revistas científicas o material de reuniones o diversos grupos de patólogos. Entre estas fuentes cabe mencionar los seminarios interinstitucionales de diagnóstico microscópico y el PIGI. Los seminarios son reuniones periódicas (en general 3 o 4 por año) donde patólogos de diferentes instituciones se juntan a discutir casos microscópicos, que un par de semanas antes fueron enviados por correo a cada institución. Al momento de la reunión cada institución interviniente se queda con una copia del caso, así como con fotos macroscópicas del mismo. El PIGI (*Pathology Image Group International*) consiste en presentaciones de powerpoint que son subidas a un sitio de internet por instituciones educativas y de diagnóstico de todo el mundo. Dichas presentaciones constan de 10 imágenes de lesiones macroscópicas en las cuales se solicitan cosas como diagnóstico morfológico y etiología, con las respuestas al final de la presentación. En la Cátedra de Patología de la UBA, semanalmente los docentes se reúnen para discutir una de estas presentaciones (que llamamos “*quiz*”).

Sería interesante para los docentes de patología de la UBA crear un banco común de imágenes tal como el que se encuentra en la Cátedra de Histología de la UBA.

2.5) SOBRE LOS CRITERIOS DE LA ELECCIÓN DE FOTOGRAFÍAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA PATOLOGÍA

El análisis de las entrevistas arrojó abundante información con respecto a los criterios para la selección de fotografías para la enseñanza de la patología. Se logró aislar numerosos criterios en común entre los docentes y algunos criterios aislados que no por eso carecen de relevancia. Estos criterios fueron divididos por el que suscribe en 4

categorías: Calidad de la imagen, características de la lesión, contexto y potencial explicativo.

#Criterios relacionados con la calidad de la imagen:

Sin lugar a dudas estos criterios fueron los más tenidos en cuenta por los entrevistados. Todos los docentes está de acuerdo en que las imágenes deben tener un foco adecuado de manera de brindar una imagen nítida (no deben estar movidas, como se dice coloquialmente).

Hubo también un acuerdo importante en las características relacionadas con la luz. Con respecto a esta variable se tiene en cuenta que el brillo sea uniforme (sin presencia de zonas poco iluminadas, como los bordes del ocular del microscopio por ejemplo), que no haya brillos parásitos originados por un mal uso del flash (foto 2) ni que la imagen esté excesivamente oscura (foto 3).



Foto 2. Neumonía intersticial. Efecto indeseable del flash sobre la imagen. Nótese el aspecto blanquecino dado por la luz que puede confundirse con una lesión de enfisema. Obsérvese también los bordes negros en la esquina superior derecha.



Foto 3. Neumonía alérgica. Iluminación no uniforme de una imagen. Obsérvese la falta de una correcta iluminación en la mitad derecha de la imagen.

La gran mayoría de los encuestados están de acuerdo en que el contraste y los colores adecuados son fundamentales. En el caso de los preparados histológicos debe haber una clara distinción entre las coloraciones brindadas por la hematoxilina y la eosina, a fin de que puedan individualizarse correctamente las células y algunas lesiones como las necrosis hepáticas (foto 4).

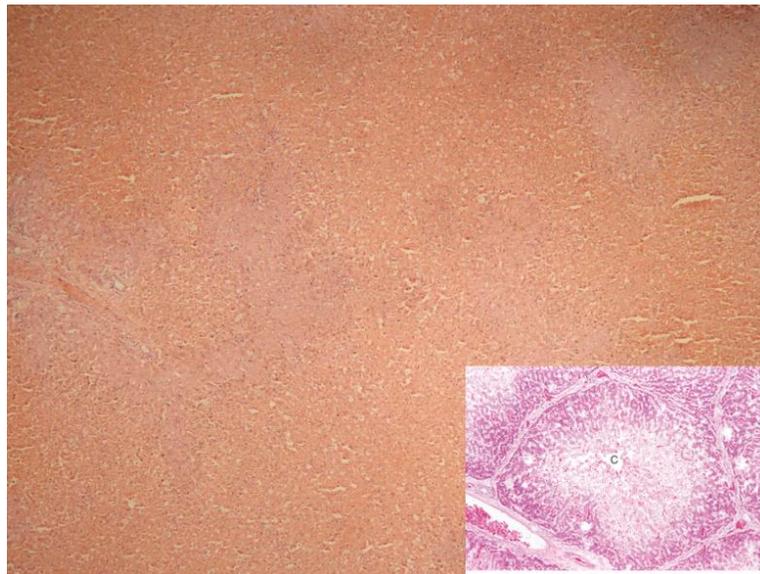


Foto 4. Necrosis hepática. Falta de contraste. Obsérvese en la imagen mayor dos zonas con coloraciones sutilmente diferentes correspondientes a zonas de necrosis hepática y zonas normales. La falta de contraste imposibilita evaluar dichas zonas. En la esquina inferior derecha se observa la misma lesión con un contraste adecuado.

La coloración adecuada también es sumamente importante en las lesiones macroscópicas, como por ejemplo en el caso de los tejidos formolados. El formol se usa desde hace más de 100 años sobre los tejidos a fin de preservarlos de la putrefacción y preservar la arquitectura histológica. El problema de su uso es que no permite conservar los colores normales de los tejidos, los cuales adquieren una tonalidad grisácea. Esta problemática fue mencionada en la tesina de la veterinaria y Especialista Docencia Universitaria para Ciencias Veterinarias y Biológicas Paltenghi (2014), quien menciona que esta coloración anormal de los tejidos puede llevar a que los alumnos estudien imágenes tergiversadas de la anatomía real (foto 5). La opinión de Paltenghi es compartida por varios de los docentes entrevistados.

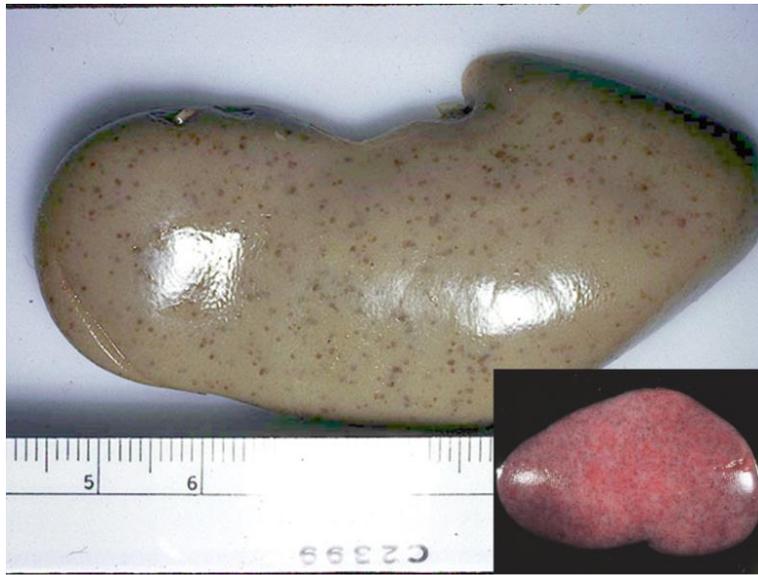


Foto 5. Petequias renales. Tejidos formolados. Obsérvese la presencia de un color grisáceo difuso debido al formol. En la esquina inferior derecha se observa la misma lesión en un tejido fresco. Nótese la presencia de brillos parásitos por la acción del flash.

#Criterios relacionados con las características de la lesión:

El análisis de las entrevistas brinda varios datos a tener en cuenta con respecto a la lesión. Una elevada cantidad de los docentes entrevistados mencionan que prefieren que las fotografías sólo muestren 1 o 2 lesiones, en lo posible no solapadas. Un ejemplo de esta superposición sería el caso de una tumoración que es ocultada por una víscera o una colecta líquida (foto 6). Otro ejemplo de esto es una lesión opacada por una estructura, normal o no, con escasa significancia patológica (foto 7).

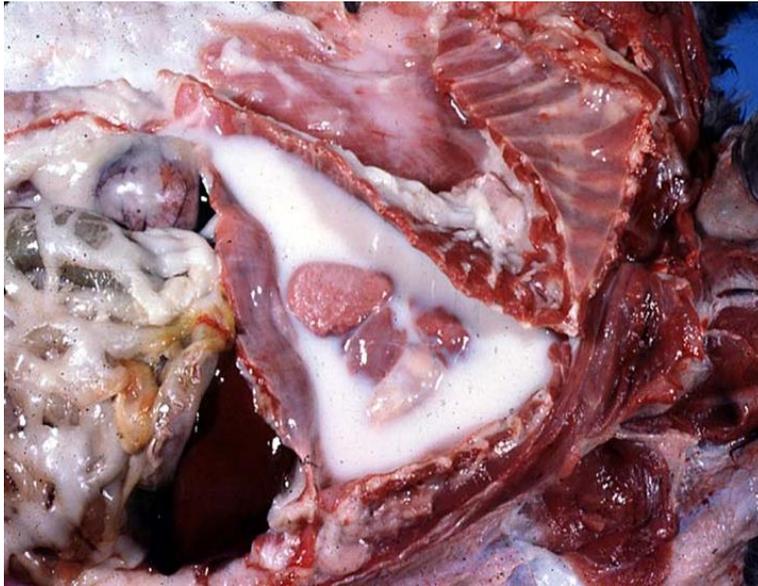


Foto 6. Quilotórax secundario a una neoplasia. Presencia de lesiones solapadas. En este caso una colecta torácica impide visualizar lesiones neoplásicas subyacentes.

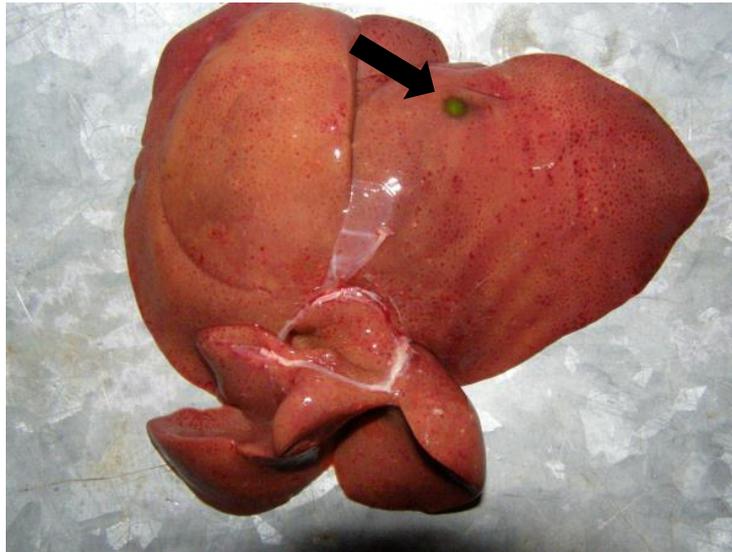


Foto 7. Hepatitis necrotizante. Presencia de varias lesiones. En este caso el quiste biliar de nula importancia patológica (flecha negra) ejerce un efecto distractor sobre el puntillado rojizo que corresponden a focos de necrosis por *Toxoplasma Gondii*.

A su vez las lesiones deben tener una ubicación central en la fotografía, ya que es la primer zona que el observador mira, sin prestar muchas veces atención a detalles periféricos (Anijovich y Mora, 2009). Siguiendo con la ubicación de la lesión es importante que la misma tenga en lo posible límites netos a fin de poder visualizar correctamente su distribución dentro del órgano (foto 8).

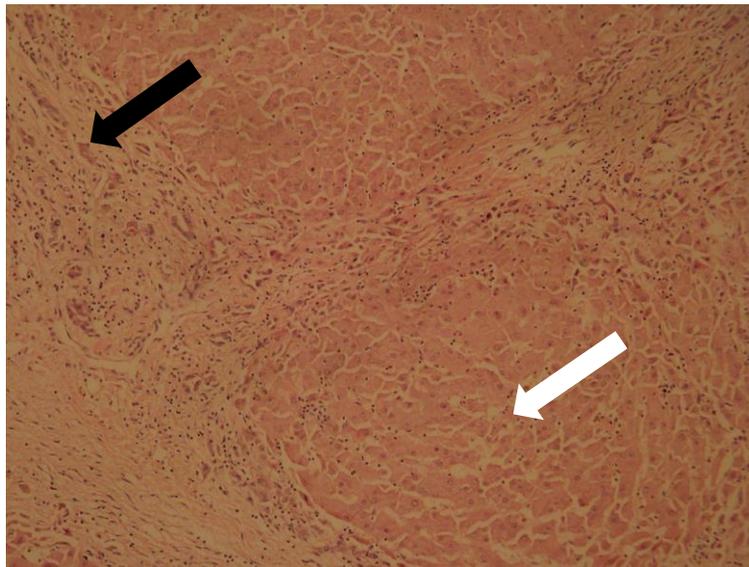


Foto 8. Cirrosis hepática. La imagen pretende mostrar una hiperplasia de conductillos biliares que se observan con la flecha negra. La ubicación periférica de los mismos no facilita su inmediata identificación ya que la tendencia lleva a mirar el centro de la imagen. Las flechas blancas muestran nódulos de regeneración de límites imprecisos.

El último criterio relacionado con la lesión aislado de las entrevistas es un tanto controversial. Por un lado la mayoría de los docentes entrevistados mencionan que las lesiones deben ser de enfermedades frecuentes, deben ser patognomónicas de la enfermedad y deben ser ideales o “de libro”. Es decir, estos docentes sugieren que las lesiones sean clásicas en su presentación y correspondan a enfermedades de alta prevalencia de manera que no haya dudas sobre su diagnóstico, como por ejemplo las típicas serositis piogranulomatosas de la peritonitis infecciosa felina (foto 9).



Foto 9. Peritonitis piogranulomatosa. Imagen de una lesión clásica de peritonitis infecciosa felina. Estas lesiones son patognomónicas de la enfermedad.

Estos mismos docentes cuestionan la utilidad de mostrar lesiones de enfermedades exóticas (o sea, que no están el país) o presentaciones infrecuentes de algunas enfermedades. Por otro lado algunos de los entrevistados mencionan que una de las ventajas del uso de las fotografías radica justamente en la posibilidad de mostrar lesiones de baja prevalencia o bien mostrar lesiones reales. ¿Qué quiere decir esto último? Que en el verdadero trabajo de un patólogo muchas veces no se observan lesiones claras y patognomónicas, o sea “de libro”, sino que más bien muchas veces se observan lesiones inespecíficas y difíciles de clasificar hasta por un patólogo experimentado. Un ejemplo de esta dificultad se puede observar en las hepatitis por *Leptospira spp* que son extremadamente difíciles de clasificar y su aspecto varía espectacularmente según la cronicidad de la enfermedad. Es comprensible que el estudio de estas lesiones hepáticas pueda ser difícil de explicar a un alumno pero estos conocimientos no deberían ser vedados ya que es una enfermedad frecuente y de gran importancia. En este caso, de prevalecer el criterio de la imagen “ideal” no podría enseñarse la leptospirosis. Otro ejemplo de una enfermedad frecuente con “lesiones poco didácticas” corresponde a la clostridiosis canina en la cual no se observa inflamación, a pesar de lo cual es catalogada como una enteritis, es decir un fenómeno inflamatorio (foto 10).

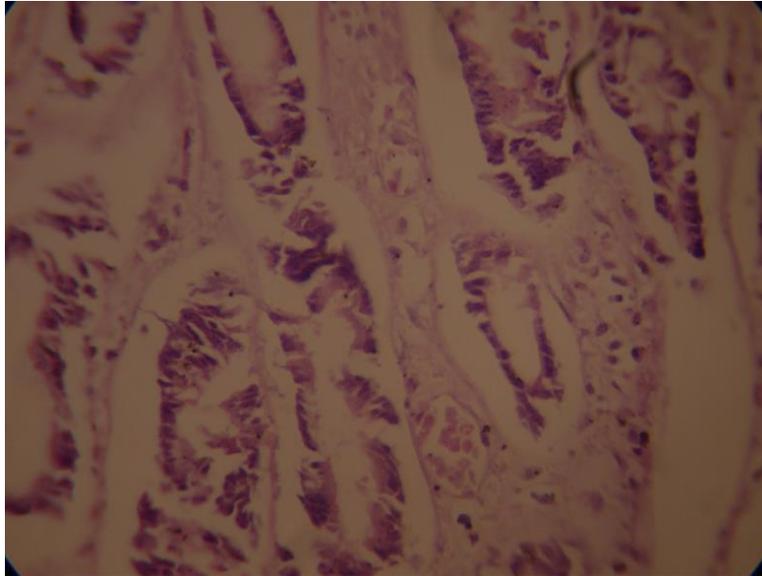


Foto 10. Imagen de una lesión de una clostridiosis en caninos. Obsérvese la ausencia de inflamación lo que dificulta su clasificación como una enteritis. Nótese además el escaso brillo, la pérdida de foco de los márgenes y la silueta de los oculares en los vértices.

Claramente existe un conflicto entre el uso de lesiones “reales” y lesiones “ideales” así como una dicotomía entre la enseñanza de enfermedades “frecuentes” y las “infrecuentes”. Si retomamos el concepto de esgrimido por varios entrevistados de que se están formando veterinarios y no patólogos veterinarios, lo lógico sería hacer hincapié en lesiones patognomónicas e ideales, para eventualmente pasar a mostrar lesiones más difíciles de clasificar. Algo similar podría argumentarse con las lesiones frecuentes que debería enseñarse en una mayor proporción que las observadas en enfermedades de baja prevalencia o exóticas.

#Criterios relacionados con el contexto de la lesión:

Las lesiones no son alteraciones aisladas, sino que se producen y desarrollan en el contexto de un organismo y, en el caso de las microfotografías, de una técnica de procesamiento y tinción. El análisis de las entrevistas brindó valiosa información sobre el contexto de las lesiones.

Un dato importantísimo brindado por los docentes de histología y que fue pasado por alto por sus colegas patólogos es la importancia de que la fotografía exhiba evidencia concreta que permita identificar el órgano en el cual asienta la lesión (foto 11). Esto tiene un claro fundamento didáctico así como un carácter práctico. Desde lo didáctico cabe

mencionar la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1989), que se basa en que para que un estudiante incorpore un nuevo conocimiento éste debe estar relacionado con sus conocimientos previos (en este caso conocimientos de anatomía e histología). Desde el punto de vista práctico, el conocimiento del órgano afectado permite identificar correctamente la lesión (no tiene la misma implicancia estar enfrente de un neumonía granulomatosa que de una meningitis granulomatosa, aunque la lesión sea la misma). Quizás el estudio excesivo de las lesiones por parte de los docentes de patología haya ocasionado que presten menos atención a la identificación del órgano afectado, cosa que naturalmente es imprescindible para los colegas de histología.



Foto 11. Imagen de una linfadenitis abscedativa. Nótese la falta de referencias al órgano de origen (linfonódulo).

Una característica mencionada por la mayoría de los entrevistados se relaciona con el correcto uso de los aumentos y las distancias en relación a las lesiones, lo cual es aún más importante para las microfotografías. De no utilizar correctamente el zoom en una fotografía macroscópica algunas lesiones macroscópicas no se verían, como en el caso de las petequias u algunas lesiones miliares. El principal problema de esto es que algunas personas con problemas de visión (como el que suscribe, por ejemplo) pueden potencialmente no observar algunas de estas lesiones. Sobre todo si se está en la parte posterior del aula, a varios metros de la pantalla donde se proyectan estas imágenes. Un criterio similar se puede aplicar a las microfotografías, sería poco criterioso mostrar estructuras pequeñas como cuerpos de inclusión o el detalle de la cromatina nuclear

utilizando imágenes a aumentos muy bajos (foto 12).

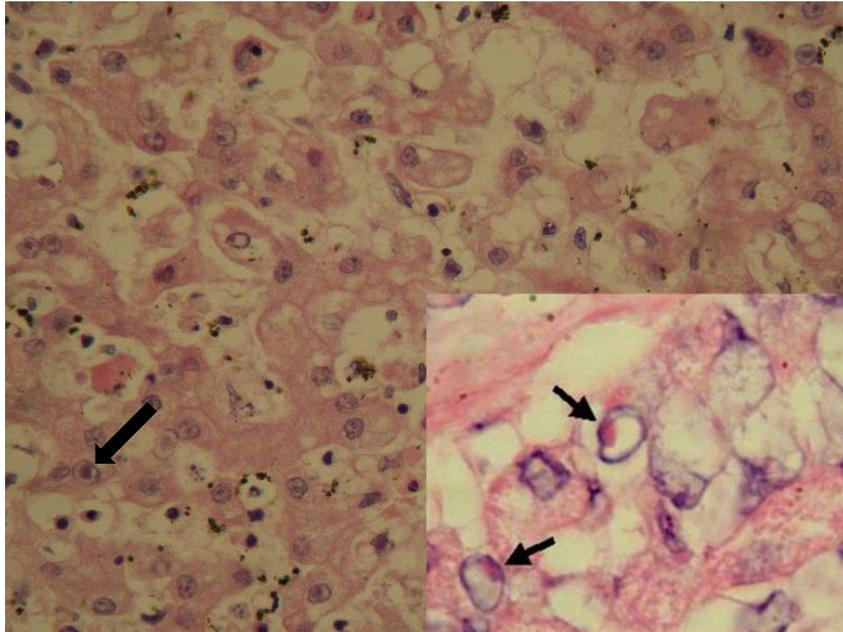


Foto 12. Imagen de cuerpos de inclusión virales, marcados con flechas negras. Nótese la diferencia entre ambas fotografías al momento de identificarlos debido al uso de aumentos diferentes. Nótese también la diferencia en el contraste.

Finalmente, para concluir con el contexto de la lesión existen una serie de detalles a evitar, que si bien pueden no ser extremadamente relevantes, tienen la potencialidad de distraer a los alumnos de las verdaderas lesiones o que incluso sean confundidos con alteraciones morbosas. Por empezar debería tratarse de evitarse que las fotografías de lesiones macroscópicas estén sucias con pasto, tierra, moscas y sangre. Esto no solo puede distraer la atención de la lesión principal sino que también puede producir una impresión de desprolijidad en el trabajo del patólogo (análoga a ver a un cirujano operando sin guantes), cosa que puede condicionar negativamente al alumno (foto 13).



Foto 13. Enteritis granulomatosa por paratuberculosis. Nótese la presencia de material vegetal y sangre, manchando las vísceras y el suelo.

Otra cosa a evitar son los órganos y preparados microscópicos autolíticos, es decir con cierto grado de descomposición, cuyo aspecto puede confundirse con alteraciones como la necrosis (foto 14).

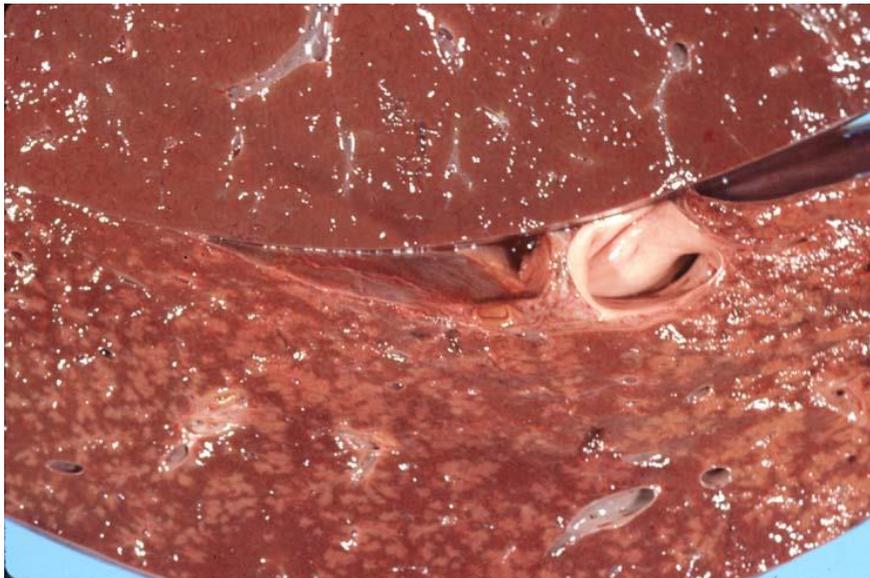


Foto 14. Autolisis en un hígado. El puntillado blanquecino puede confundirse con lesiones necrotizantes.

Los artefactos de técnica microscópica son cambios no deseados a ser evitados, que son producidos debido a alteraciones en la preparación de los cortes histológicos. Entre los más relevantes cabe destacar los precipitados de hematina (que en un pulmón pueden confundirse con lesiones de antracosis), las manchas de colorantes (que pueden confundirse con calcificaciones patológicas) y los artefactos por la congelación del cadáver (que en un sistema nervioso pueden confundirse con edema de la sustancia blanca). En la foto 15 puede observarse un artefacto microscópico.

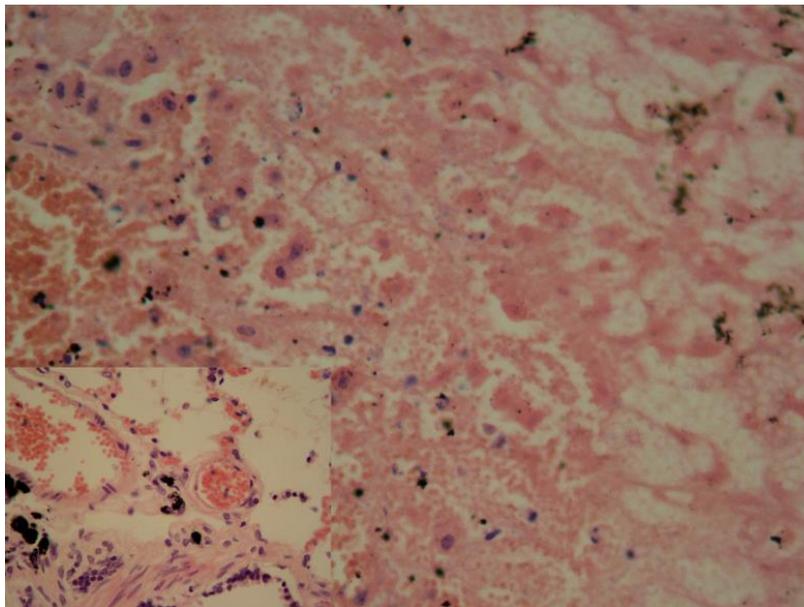


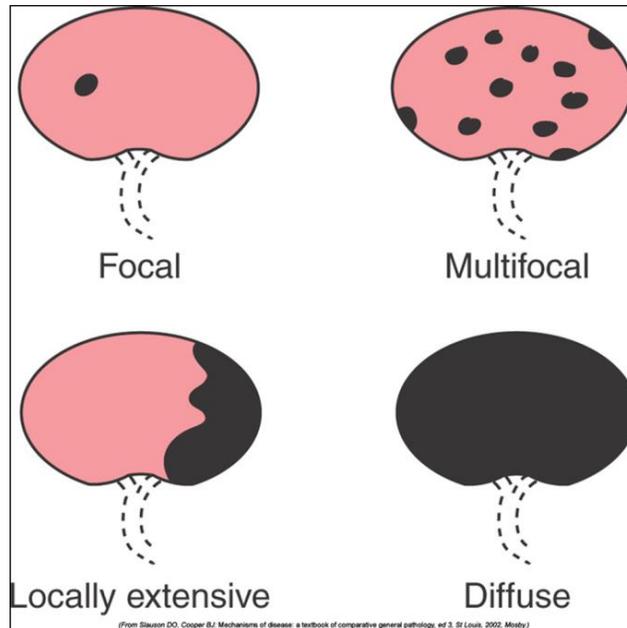
Foto 15. Imágenes de artefactos. El material negrozco observado en la esquina superior derecha de la imagen grande corresponde a precipitados de hematina, un artefacto que puede ser confundido con depósitos de carbón en una antracosis (foto pequeña en el ángulo inferior izquierdo).

#Criterios relacionados con el potencial explicativo de la lesión:

Otro punto en el cual varios entrevistados mostraron estar de acuerdo es en “la capacidad de que la foto muestre lo que estoy explicando”. ¿A qué se refieren con esto? Si consideramos que la patología estudia las alteraciones de los tejidos, uniendo estas lesiones con los mecanismos de enfermedad implicados en estos cambios (patogenia), es evidente que el material fotográfico debe reunir ciertas características. Luego de profundizar más en este aspecto durante las entrevistas se llegó a aislar algunos de estos atributos fotográficos que permitirían crear este puente con la teoría.

La distribución que adopta una lesión dice muchos sobre su patogenia, así que si el

patrón de lesiones es claro es posible inferir mucho sobre la enfermedad. En el esquema 1 se observan los patrones de distribución clásicos usados en la patología.



Esquema 1. Patrones de distribución de las lesiones usado en la patología.

Por dar un de ejemplo de la unión de las distribuciones y la teoría, se puede mencionar a las nefritis supurativas que, con el mismo tipo de inflamación, tienen diferentes patogenias dependiendo de la distribución. Si adoptan un patrón localmente extendido desde la pelvis renal (pielonefritis) implica una vía ascendente desde la vejiga con presencia de cistitis y ureteritis concomitantes, involucrando generalmente enterobacterias con mayor incidencia en hembras debido a la anatomía de la uretra femenina. En cambio si el patrón es multifocal (nefritis embólica) sugiere una diseminación por sangre desde por ejemplo el corazón asociada a bacterias productoras de endocarditis. Este tipo de claridad en la distribución de las lesiones lleva a que la patogenia, es decir el proceso por el cual se producen las lesiones, se desprenda de la imagen, lo que en definitiva es lo deseado por la mayoría de los entrevistados.

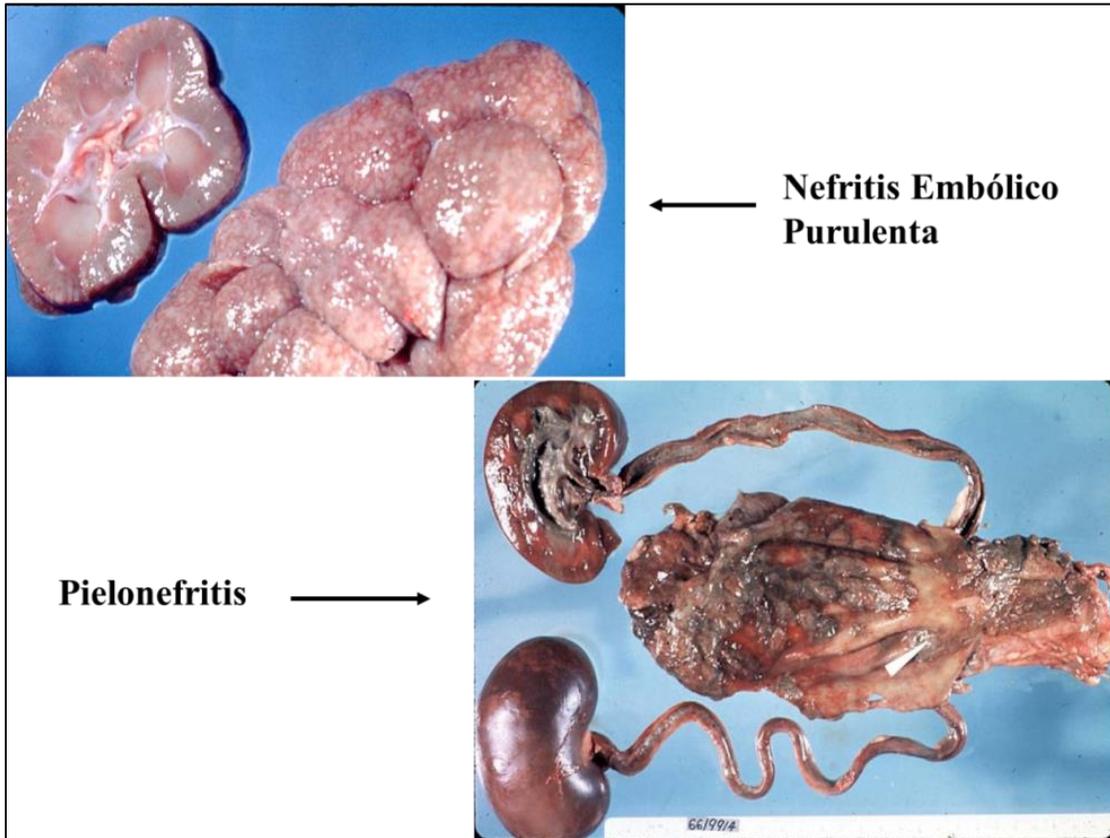


Foto 16. Nefritis supurativas. Puede observarse los distintos patrones de distribución involucrados en patogenias diferentes (lesión localmente extendida en una pielonefritis de origen ascendente y un patrón multifocal en una nefritis embolica de origen hematógeno).

Otro criterio a tener en cuenta que pueden potenciar el uso didáctico de las fotografías es la posibilidad de que las lesiones tengan algunos diferenciales. Por ejemplo una zona blanquecina en el miocardio (foto 17) de un bovino puede ser sugerente de la enfermedad del músculo blanco (deficiencia de vitamina E y Selenio), de una enfermedad viral (fiebre aftosa) o de una neoplasia (linfoma).

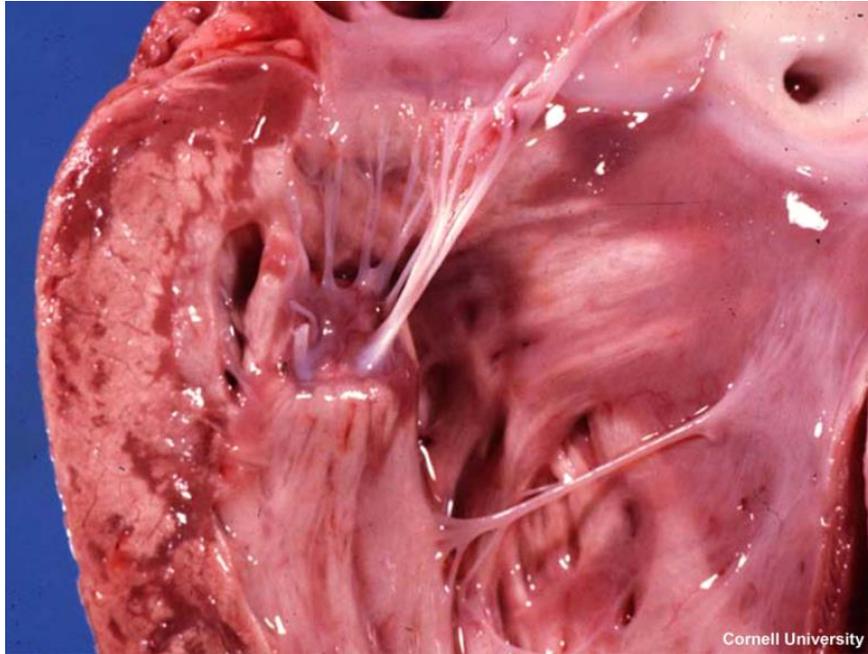


Foto 17. Enfermedad del músculo blanco. Las lesiones blanquecinas observadas en miocardio admiten múltiples diagnósticos diferenciales (linfoma, aftosa, deficiencias minerales o intoxicación con algunas plantas tóxicas).

Esto favorece el debate con los alumnos y que comprendan las posibles diferentes lecturas de las lesiones. En general, la comprensión consiste en la capacidad de usar conocimientos, redes conceptuales y habilidades para resolver problemas nuevos (Gardner, 1994), no tratándose de adquirir un conocimiento específico, sino de saber qué hacer con el mismo. Entonces la comprensión de estos potenciales diferenciales desprendidos de una imagen involucra diversas tareas mentales como aislar evidencias, realizar generalizaciones, presentar analogías y establecer nuevas representaciones (Perkins y Blythe, 1999). Si un estudiante no puede ir más allá de la memorización de una imagen, esto indicaría una falla en la comprensión. Una forma de poder explicitar aún más la patogenia de una enfermedad es si en la fotografía se observa directamente al agente etiológico (foto 18).



Foto 18. Enteritis por *Ancylostoma caninum*. La clara presencia del parásito así como las hemorragias facilitan la comprensión de la patogenia de este parásito hematófago.

Ante la falencia de las fotografías o la dificultad en la identificación de un determinado agente etiológico algunos de los educadores relevados sugieren la posibilidad de introducir flechas o textos en las imágenes a fin de resaltar algunas cosas (como se viene haciendo en esta tesina), pero siempre de una manera controlada y sin exagerar, ya que la abundancia de estos elemento podría distraer al alumno de la lesión (foto 19).

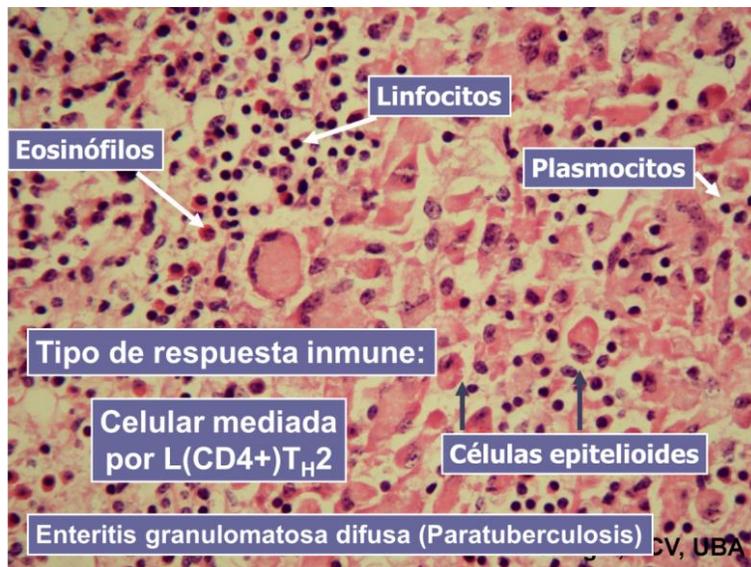


Foto 19. Ejemplo de una imagen en la cual la excesiva cantidad de información opaca la lesión y sus características morfológicas.

2.6) SOBRE LA RÚBRICA PARA LA ELECCIÓN DE FOTOGRAFÍAS

Teniendo en cuenta los criterios relevados en el punto anterior se creó la siguiente rúbrica:

Rúbrica de evaluación de material fotográfico

	Altamente satisfactorio	Muy satisfactorio	Satisfactorio	Poco satisfactorio
Calidad de la imagen	Foco adecuado, contraste adecuado, luz uniforme y sin efectos de flash, color real	Foco adecuado, contraste adecuado, luz uniforme y con efectos de flash, color real	Foco adecuado, contraste regular, luz poco uniforme y con efectos de flash, defectos en el color (tejidos formolados o tinción incorrecta)	Fuera de foco, contraste inadecuado, luz no uniforme y con efectos de flash, defectos en el color (tejidos formolados o tinción incorrecta)
Características de la lesión	Ubicación central, de fácil reconocimiento, de aparición muy frecuente, lesión única	Ubicación central, de fácil reconocimiento, de aparición frecuente, varias lesiones no solapadas con límites claros	Lesiones desplazadas, moderada facilidad de reconocimiento, de aparición relativamente frecuente, varias lesiones solapadas con límites poco claros	Lesiones desplazadas, escasa facilidad de reconocimiento, de aparición infrecuente, varias lesiones solapadas sin límites claros
Contexto de la lesión	Zoom /aumento adecuado, elevadas referencias al órgano afectado, sin autolisis o artefactos, presentación prolija	Zoom /aumento adecuado, moderadas referencias al órgano afectado, sin autolisis o artefactos, presentación prolija	Zoom /aumento adecuado, escasa referencias al órgano afectado, sin autolisis o artefactos, presentación desprolija	Zoom /aumento inadecuado, ausencia de referencias al órgano afectado, presencia de autólisis o artefactos, presentación desprolija
Potencial explicativo	Distribución clara, etiología evidente, posibilidades de diagnósticos diferenciales, adecuada cantidad de textos e indicaciones	Distribución clara, etiología evidente, sin posibilidades de diagnósticos diferenciales, adecuada cantidad de textos e indicaciones	Distribución clara, sin evidencia de etiología, sin posibilidades de diagnósticos diferenciales, adecuada cantidad de textos e indicaciones	Sin indicios de distribución, sin evidencia de etiología, sin posibilidades de diagnósticos diferenciales, sin textos e indicaciones o con un exceso de los mismos

Como puede verse se tuvieron en cuenta los 4 tipos de grupos de criterios relevados, y dentro de cada grupo, a su vez, se tienen en cuenta 4 criterios. Los grupos se categorizaron en 4 grados (de muy satisfactorio a poco satisfactorio). En la tabla 2 de puede observar el peso relativo de los criterios de selección de imágenes.

Tabla 2. Peso de los criterios de elección del material fotográfico

Criterios de evaluación	Peso de la categoría
Calidad de la imagen	40%
Características de la lesión	20%
Contexto de la lesión	20%
Potencial explicativo	20%
Total	100%

Finalmente las tablas 3 y 4 corresponden a la tabla de integración y la tabla de conversión del puntaje, respectivamente.

Tabla 3. Tabla de integración

	A S	M S	S	P S
Calidad de la imagen	1,6	1,2	0,8	0,4
Características de la lesión	0,8	0,6	0,4	0,2
Contexto de la lesión	0,8	0,6	0,4	0,2
Potencial explicativo	0,8	0,6	0,4	0,2
Total	4	3	2	1

Tabla 4. Tabla de conversión de puntaje

Intervalo	0-0,39	0,4-0,79	0,8-1,19	1,2-1,59	1,6-1,99	2-2,39	2,4-2,79	2,8-3,19	3,2- 3,59	3,6-4
Puntaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

La rúbrica creada es útil tanto para la elección de fotografías macroscópicas como microscópicas. Se sugieren dos criterios para rechazar un material didáctico:

Descartar aquellos materiales que en el criterio calidad de imagen obtengan una calificación de no satisfactorio (criterio marcado en rojo en la rúbrica) no importando el resto de las calificaciones en los demás criterios. Esto es porque las alteraciones técnicas de una imagen con esta calificación son tan severas que impedirían la visualización correcta de una lesión que bien podría ser sobresaliente en todos los otros aspectos.

Descartar aquellos materiales que obtengan calificaciones inferiores a 6.

Los materiales didácticos que obtengan una puntuación entre 6 y 8 son aceptables y los que obtengan calificaciones superiores a 8 son ideales.

2.7) SOBRE LOS CRITERIOS DE LA ELECCIÓN DE FOTOGRAFÍAS PARA LA EVALUACIÓN EN PATOLOGÍA

El último punto de este análisis apunta a enumerar algunos criterios docentes al momento de elegir fotografías para la evaluación y la creación de situaciones problemáticas. El estudio detallado de estos criterios bien podría resultar en un tesina entera por lo que se enumerarán solo algunas cosas a tener en cuenta en la elección de los materiales didácticos para estas instancias.

Por empezar todos los docentes entrevistados están de acuerdo que los criterios para la selección de material fotográfico para problemas y evaluaciones son los mismos que para las clases ya que la gran mayoría menciona en algún punto que se debe evaluar lo que se procura enseñar y con los mismos materiales. Sin embargo, algunos de los entrevistados agregan algunos comentarios que se mencionarán a continuación.

A fin de hacer un fuerte énfasis en la futura realidad profesional de un veterinario, varios encuestados creen que las imágenes y preparados microscópicos a ser utilizados en las cursadas deben provenir de casos reales, sean de la práctica privada o de los servicios de diagnóstico. De hecho, en la Cátedra de Patología de la FCV de la UBA la casi totalidad de las situaciones problemáticas utilizadas en la cursada de grado se construyeron a partir de casos reales remitidos al servicio de diagnóstico.

Finalmente, con respecto a la evaluación algunos docentes hacen especial énfasis en que las lesiones usadas en las instancias de examen deben ser representativas y patognomónicas de las enfermedades en cuestión, con los aumentos adecuados y con evidencia clara que permita identificar el órgano afectado, ya que se debe evaluar a alumnos de la carrera de Veterinaria y no a patólogos veterinarios.

CONCLUSIONES

El presente trabajo ha aportado información suficiente que permite establecer el carácter irremplazable de algunos materiales didácticos para la enseñanza de la patología. Entre estos materiales se pueden mencionar en primer lugar las fotografías macroscópicas, las fotografías microscópicas y los preparados microscópicos.

También se concluye que la enseñanza de la patología idealmente debería realizarse con el uso de necropsias pero, dada la realidad de cada institución educativa (por cuestiones presupuestarias, edilicias, de cantidad de personal docente calificado, número de alumnos y de insumos), esta metodología es de escasa viabilidad.

En este trabajo se han enumerado algunas posibles herramientas y metodologías que potencialmente pueden utilizarse como complemento del material fotográfico, como las aulas virtuales, la microscopía virtual y el uso de portfolios.

El principal mérito del presente trabajo consiste en que se han relevado los criterios de elección de imágenes de reconocidos especialistas, creándose una rúbrica para la elección de los materiales didácticos fotográficos (tanto macroscópicos como microscópicos) que contemplan las características más relevantes que debieran reunir los mismos. Es interesante que los criterios de elección de imágenes sean similares tanto para profesionales de la patología como para expertos en la histología. De esto se desprende que esta rúbrica puede ser utilizada para la elección de fotografías no sólo en la patología sino potencialmente en otras disciplinas con un fuerte carácter morfológico, aunque previamente sería apropiado validar estos criterios entrevistando a más especialistas.

Finalmente, el análisis de las entrevistas permitió revelar tres interesantes puntos de conflicto: el primero relacionado con la enseñanza de la lesión "real" contra la lesión "ideal o de libro". El segundo consiste en la contradicción entre la enseñanza de enfermedades comunes y prevalentes contra la de enfermedades exóticas o infrecuentes. Y la tercera contradicción, íntimamente relacionada con los 2 conflictos previos, se refiere a si se están formando veterinarios o patólogos veterinarios. Si bien en este trabajo se indagó un poco en estas contradicciones, su estudio detallado excede los límites de esta tesina ya que habría que estudiar los contenidos curriculares de las materias, relacionándolos con la carga horaria y el tipo de perfil del egresado de cada institución educativa. Este estudio, claramente, excede el objetivo de estudiar los criterios de selección de imágenes, planteado al principio de esta tesina.

El que suscribe cree que se ha aportado valiosa información relacionada con la selección de materiales didácticos para la enseñanza de la patología y otras ciencias morfológicas.

BIBLIOGRAFÍA

- Aebli H. (2000) Doce formas básicas de Enseñar. Una didáctica basada en la psicología. Ed. Narcea, España, p: 35-89.
- Anijovich R, Mora S. (2009) Estrategias de enseñanza-Otra mirada al quehacer en el aula. Editorial Aique, Buenos Aires, Argentina, p: 61-80.
- Augustowsky G. (2011) "Imagen y enseñanza, educar la mirada". En Augustowsky A. Massarini A, Tabakman S (Ed.), Enseñar a mirar imágenes en la escuela. Tinta Fresca Ediciones, Buenos Aires, Argentina, p: 68-84.
- Ausubel DP, Novak JD, Hanesian H. (1989) Psicología cognitiva. Un punto de vista cognoscitivo. Méjico: Trillas.
- Blanco Crivelli X. (2012) Formulación de un recurso didáctico utilizando las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación para el aprendizaje de Patología Veterinaria Tesina. Carrera de Especialización en Docencia Universitaria para Ciencias Veterinarias y Biológicas.
- Dionisio de Cabalier ME, Chalub DM. (2009) El aprendizaje significativo de las ciencias morfológicas en medicina: experiencia y aportes para su enseñanza en clínica dermatológica. Int. J. Morphol., 27: 565-569.
- Edwards B. (1988) Drawing on the right side of the brain. Madrid, Ed. Hermann Blum.
- Gardner H. (1994) Enseñar para la comprensión en las disciplinas - y más allá de ellas. Teachers College Record, 96, (2), p: 1-27.
- Gimeno Sacristán J. (1986) Teoría de la enseñanza y desarrollo del currículo. Madrid, Anaya/2.
- Lafourcade P. (1974) Planeamiento, conducción y evaluación de la Enseñanza Superior. Capítulo 4: Modalidades que integran las estrategias docentes. Editorial Kapelusz. Buenos Aires, Argentina.
- Levie W, Lentz R (1982) Effects of text illustrations: a review. Research Educational Communications and Technology Journal, vol. 30, n°4, p: 195-232.
- Llorente CE. (2000) Imágenes en la enseñanza. Revista de Psicodidáctica, 9: 119-135.
- Manes F, Niro M. (2014) Usar el cerebro. Planeta, Argentina, p: 76-78.
- Miller MA (2013) Enseñanza de la Patología Veterinaria en Estados Unidos. 6° Reunión del Foro Permanente de Educación de la Patología Veterinaria, UNLP, Buenos Aires, Argentina.
- Nazer R, Tellez T, Bassan N, D'Ottavio A. (1977) Enfoque innovador de la enseñanza-aprendizaje de histología y embriología. Educ. Med. Salud, 11: 127-141.

- Paltenghi CA. (2014) Incorporación de un recurso didáctico innovador en la enseñanza de Anatomía I en la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires. Tesina. Carrera de Especialización en Docencia Universitaria para Ciencias Veterinarias y Biológicas.
- Perales FJ, Jiménez JD. (2002) Las ilustraciones en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Análisis de los libros de texto, Revista Investigación Didáctica. Enseñanza de las Ciencias, vol. 22, n°3, p: 369-386.
- Peresan L, Adúriz BA. (2010) El arte en la histología. Publicación del II Congreso Internacional de Didactiques.
- Perkins D, Blythe T. (1994). Putting Understanding up-front. Educational Leadership, 51, (5), 4-7.
- Portiansky EL. (2013) Análisis multidimensional de imágenes digitales. UNLP, Argentina, p: 1-33.
- Prendes Espinosa MP. (1995) ¿Imagen didáctica o uso didáctico de la imagen?, Revista Enseñanza, n°13, pp. 199-220.
- Schapira A. (2011) "Uso del portfolio como innovación para fomentar la alfabetización académica en la materia Patología Básica". Tesina. Carrera de Especialización en Docencia Universitaria para Ciencias Veterinarias y Biológicas.
- Steiman J. (2008) "Más didáctica (en la educación superior)", Editorial UNSAM. Capítulo 1: Los proyectos de cátedra.
- Taddei, N. (1979): Educar con la imagen. Madrid, Marova. Edición original (1974): Panorama metodológico di educazione all'immagine e con l'immagine. Roma, CISCS.
- Torp L, Sage S. (1999) El aprendizaje basado en problemas. Buenos Aires. Amorrortu editores.

ANEXOS

ANEXO 1: MODELO DE ENTREVISTA

I) Preguntas descriptivas y de identificación:

- a- ¿Cuál es tu cargo docente?
- b- ¿Hace cuantos años que das clases?
- c- ¿En qué materia/s das clases? ¿A qué cátedra pertenece dicha/s materia/s?
¿Es/son de grado o posgrado?
- d- ¿Das clase en otro tipo de institución (colegios secundarios, otras cátedras, otras universidades, centros privados, etc.)?
- e- ¿Te gusta dar clases y preparar el material para las mismas (fotos macroscópicas y microscópicas del powerpoint, situaciones problemáticas, preparados microscópicos, etc.)?

II) Preguntas de estructurales:

Generales:

- f- ¿Te parece importante el uso de fotografías en la enseñanza de la patología? ¿Por qué?
- g- En base a la carga horaria, los recursos humanos disponibles, la infraestructura de la que se dispone y la cantidad de alumnos, ¿Cómo puntuaría del 1 al 10 la importancia de los siguientes recursos didácticos?
 - Necropsias
 - Fotografías macroscópicas
 - Fotografías microscópicas
 - Preparados microscópicos
 - Situaciones problemáticas
 - Exposición oral
 - Otros
- h- ¿Se te ocurre alguna forma de reemplazar el uso de fotografías por otro tipo de material didáctico?

Sobre las clases y la evaluación:

- i- ¿De dónde elegís las fotografías macroscópicas y microscópicas que usas en tus clases?
- j- ¿Desde el punto de vista técnico, qué características tenés en cuenta al momento de elegir fotografías macroscópicas para utilizarse durante una clase? ¿Y las

microscópicas?

k- ¿Desde el punto de vista didáctico, qué características crees que deben reunir las fotografías macroscópicas para utilizarse durante una clase? ¿Y las microscópicas?

Sobre los exámenes y el empleo de situaciones problemáticas:

l- ¿Al momento de emplear fotografías (macroscópicas y microscópicas) en la confección de situaciones problemáticas o la realización de exámenes, tenés en cuenta algún otro criterio aparte de los enunciados anteriormente?

ANEXO 2: ENTREVISTAS

A fin de mantener el anonimato de los entrevistados a continuación se transcriben las respuestas a las preguntas de las entrevistas realizadas para esta tesina, con excepción de las preguntas a, b, c y d. De este modo no es posible determinar a qué entrevistado corresponde cada entrevista. A fin de simplificar la presentación de las entrevistas, se transcriben sólo las repuestas del entrevistado, agrupándose en el mismo ítem las respuestas relacionadas con las preguntas que fueron surgiendo en cada punto.

Entrevistado 1

- e) Si, realmente disfruto al momento de preparar las clases y sobre todo cuando las doy.
- f) Si, es fundamental. Ya que la patología se aprende a través de imágenes. No queda otra.
- g) Necropsias: 4. Fotos macroscópicas: 10. Fotos microscópicas: 9, pero aclaro que no concibo enseñar lesiones microscópicas con fotos, para eso están los preparados. Preparados microscópicos: 9 o 10. Situaciones problemáticas: 9. Exposición oral: 9 o 10. Otros: creo que sería muy importante tener una relación docente/alumno elevada, porque así se podrían implementar tutorías u otros métodos...
- h) Ciertamente me gustaría hacer más énfasis en las necropsias y el uso de preparados microscópicos, pero no es posible por cuestiones de logística, insumos y cantidad de docentes.
- i) El 90% de las fotos microscópicas y el 50% de las macroscópicas las saco de casos propios. El resto, tanto macro como micro, salen de atlas de patología, libros, de internet, de los quiz o ejercicios diagnósticos.
- j) La palabra es CALIDAD. Las fotos deben ser buenas. Buen foco, color, luz y brillo. También se debe tener en cuenta el tamaño y la distancia de la lesión, a fin de que sean identificables.
- k) En este caso la palabra es CLARIDAD. La imagen debe reflejar claramente lo que quiero mostrar.
- l) Para los exámenes mantengo los mismos criterios. Para las situaciones problemáticas agrego que las lesiones deben salir de problemas reales, es decir casos del servicio de diagnóstico o propias.

Entrevistado 2

- e) Si, me gusta mucho dar clases y preparar los powerpoint. Aunque quisiera tener más

tiempo.

f) Si, por varias razones. Primero que nada porque ayuda a entender la teoría y a reconocer lesiones, ya sea que después se dediquen a hacer clínica o cirugía. Y también porque ayuda a la práctica de la descripción.

g) Necropsias: 7. Fotos macroscópicas: 10. Fotos microscópicas: 9, pero porque en la resolución de problemas sirven para esclarecer cosas que por ahí por si solos no vieron, de forma aislada no sirven. Preparados microscópicos: 9 o 10, porque ayudan a entender la teoría pero depende mucho de la relación docente/alumno que debe ser adecuada. Situaciones problemáticas: 7, pero muchas veces este recurso no se explota por falta de lectura de los alumnos. Exposición oral: 6 o 7, sin una explicación la foto no sirve para nada. Otros: creo que no, pero quisiera aclarar que si bien la foto es un recurso didáctico excelente a veces se exige al alumno un conocimiento que excede a la materia. Siempre se debe recordar que se está formando a un veterinario, no a un patólogo.

h) Si, lo ideal sería hacer muchas necropsias o utilizar al menos órganos de frigoríficos. Claro que esto tiene limitantes, no sólo logísticas (que no es poco) sino relacionadas con la prevalencia de muchas enfermedades ya que así no verían enfermedades exóticas por ejemplo. Viste que muchas veces en las necropsias de cursada los animales no tienen lesiones...

i) Las fotos macroscópicas las saco de libros, internet, atlas y también uso material propio. Para las fotos micro utilizo las mismas fuentes aunque con predominio del material propio o del servicio.

j) Lo más relevante es que el foco esté en la lesión y que muestre las cosas de manera clara. Por ejemplo que el flash no se confunda con una lesión, es decir, que sea evidente que hay una lesión. Debe ser una foto nítida y no muy oscura.

k) La fotografía debe aclarar la teoría y debe relacionarse claramente con la patogenia de la lesión. En lo posible está bueno que haya una lesión única, no sirve que haya 10 lesiones diferentes en la misma imagen. La lesión debe ser representativa, relevante y debe permitir analizar la patogenia (como la distribución en un proceso embólico por ejemplo) pero que permita también comprender que puede haber lesiones semejantes que comprenden procesos diferentes (una necrosis miocárdica y una miocarditis linfocitaria, por ejemplo).

l) Ya que considero que los exámenes y las situaciones problemáticas son instancias de aprendizaje, considero que los criterios al momento de elegir imágenes son los mismos. Es decir, las imágenes deben de ser igual de claras en los exámenes y en las clases.

Entrevistado 3

- e) Si, me gusta preparar las clases y modificar las presentaciones en cada cursada.
- f) Si, por supuesto, es fundamental. Al igual que en otras materias, como en histología y anatomía, materias que son previas a patología y constituyen los cimientos para comprender las enfermedades como alteraciones de lo normal. También es útil por algo muy simple y lógico: los alumnos no cuentan en sus casas con cadáveres, preparados y microscopios, así que las imágenes son irremplazables.
- g) Necropsias: 7. Fotos macroscópicas: 8. Fotos microscópicas: 8. Preparados microscópicos: 6. Situaciones problemáticas: 8. Exposición oral: 9. Otros: creo que es igual de importante manejar los tiempos adecuadamente de modo que los problemas sean útiles, ya que si no hay participación de los alumno o no existe una puesta en común estos recursos se estarían desperdiciando.
- h) Siempre aclarando que el uso de fotos es irremplazable agregaría esquemas y videos de necropsias. Esto último por afuera de la clase, a través de un link desde la página de la cátedra. Y siempre como complemento del material fotográfico.
- i) Uso materiales de la cátedra o propio, y también de atlas y páginas web.
- j) Principalmente el foco. Personalmente creo que es importante que la imagen no tengas marcas de agua o flechas y carteles. Y también el contraste que debe ser adecuado de manera de poder distinguir bien las estructuras, es decir, en el caso de fotos microscópicas, el preparado no sirve si está muy teñido o escasamente teñido. Contraste...
- k) Debe representar la realidad y no un ideal de libro, pero entiendo que esto es difícil. Siempre deben mostrarse las imágenes con un aumento adecuado, yendo de menor a mayor aumento. Creo que es preferible una buena exposición oral acompañando pocas fotos buenas que mostrar muchas fotos malas de la misma lesión.
- l) Utilizo los mismos criterios, teniendo cuidado de que la foto sea patognomónica. No debe haber dudas de lo que estoy mostrando.

Entrevistado 4

- e- Me gusta dar clases y trato de ser cuidadosa y dedicada en la preparación de las mismas. Le dedico tiempo (mucho tiempo...) a las búsqueda de imágenes macro y microscópicas para las clases.
- f- Me parece fundamental dado que entre los objetivos principales de la enseñanza de la

patología se incluye el favorecer el desarrollo de las capacidades de identificación, observación y descripción en la interpretación de lesiones. Y en este contexto el disponer de las imágenes es central.

g- Necropsias: 9. Fotografías macroscópicas: 9. Fotografías microscópicas: 7. Preparados microscópicos: 8. Situaciones problemáticas: 9. Exposición oral: 7. Otros: Debo aclarar que en nuestro caso somos muchos docentes y el curso de Patología Especial es anual por lo tanto mi calificación la realizo sobre la base de los objetivos del curso y de la disponibilidad de recursos.

h- Si, utilizaría más piezas anatómicas y preparados histológicos.

i- Libros, páginas web, material del laboratorio, material propio.

j- Calidad de la foto en cuanto al foco, el contraste, etc., y el tipo de lesión que la foto permite ver.

k- Para las fotos macro y micro: buena calidad centralmente. Luego, la elección de la foto dependerá de la importancia de la lesión en estudio. Me gusta incluir la descripción de la foto junto con la imagen para facilitar su reconocimiento y comprensión.

l- En caso de trabajar con situación problemáticas (pocas veces en el grado) busco que la lesión (macro y micro) sea bien representativa del caso.

Entrevistado 5

e- ¡Me encanta!

f- Si, porque no hay acceso a tanto material de necropsia o a algunos preparados. Y además es la única forma de aprender.

g- Necropsias: 5. Fotografías macroscópicas: 9. Fotografías microscópicas: 9. Preparados microscópicos: 9, pero como medio para explicar la teoría y no tanto para que reconozcan lesiones ya que la gran mayoría de los alumnos no serán patólogos. Situaciones problemáticas: 8. Exposición oral: 7. Otros: De ser posible, estaría bueno que los alumnos tuvieran un portfolio con actividades para que describan y resuelvan. Así, aparte, se favorecería la alfabetización académica.

h- No, pero si fuera posible, utilizaría una mayor cantidad de necropsias de animales enfermos. Pero pasa que son demasiados alumnos y pocos docentes. Y tampoco alcanzaría los cadáveres.

i- Principalmente el foco. El color debe ser real, sin flash. En ese sentido lo mejor son las fotos nuevas. El contraste de los colores y de las lesiones con respecto al fondo debe ser claro. Si bien, muchos docentes de acá y de afuera, tiene la manía de que la foto sea

limpia (sin moscas, pasto, manchas de sangre, etc.) a mí no me importa mucho.

k- La lesión debe ser clara. Es decir, parecida a la de los libros, pero también debe mostrar la realidad. Me parece que está bueno que la lesión esté centrada, que lo primero que se vea sea la lesión. Finalmente la lesión debe ser, en lo posible, patognomónica de la enfermedad.

l- Los criterios son similares. Para los problemas, como a veces es difícil unir lo macro con lo micro, a veces sacrifico la calidad de las fotos macroscópicas. Es decir, a veces tengo un preparado que es buenísimo pero no tengo fotos macroscópicas adecuadas. En ese caso a veces uso fotos que no están muy buenas. Para los exámenes es muy importante lo didáctico. Uso fotos similares, pero no iguales, a las de los libros. Las fotos deben ser claras y centradas. Si los alumnos deben elegir entre varias fotos, las mismas deben tener un zoom similar. Los órganos deben ser los mismos y tener un aspecto similar (que se vean todo enteros, o bien, todos cortados) y los procesos patológicos deben ser similares (todos inflamatorios o neoplásicos).

Entrevistado 6

e- Si, me gusta mucho.

f- Si, porque permite concientizar sobre la importancia de la descripción macro y microscópica.

g- Necropsias: 10. Fotografías macroscópicas: 10. Fotografías microscópicas: 10. Preparados microscópicos: 10. Situaciones problemáticas: 10. Exposición oral: 10. Otros: Considero importante la posibilidad de utilizar aulas virtuales o TICS.

h- No para reemplazar, pero sí creo que se podría complementar su uso con algunos videos específicos.

i- Utilizo imágenes propias, de la Cátedra, de otros colegas, de atlas y de libros

j- Con respecto a las fotografías macroscópicas considero que debe poder reconocerse el órgano afectado. Y por supuesto que debe ser una buena imagen que permita distinguir colores, formas, límites, etc. Para las microscópicas también debe poder reconocerse el órgano, la distribución de la lesión y el proceso patológico (inflamación, degeneración, necrosis, etc.).

k- Las fotografías deben ser nítidas y destacar, generalmente en el centro de la imagen, lo que se desea mostrar.

l- Si, intento que en los problemas las imágenes sean del caso en cuestión.

Entrevistado 7

e- Si, es agradable. Me gusta mucho hacer gráficos y apuntes.

f- Si, por el alto componente morfológico de la patología. Es imposible enseñar sin imágenes fotográficas.

g- Necropsias: 10. Fotografías macroscópicas: 8. Fotografías microscópicas: 8. Preparados microscópicos: 10. Situaciones problemáticas: 7. Exposición oral: 8, aunque esto varía mucho con el orador y la motivación del alumno. Otros: Podría utilizarse la enseñanza virtual, simulaciones o videos. Pero no creo que sea algo tan necesario.

h- La foto es siempre importante, porque se puede hablar desde la foto. Es irremplazable. Está bien, se podría hablar de lo macroscópico desde la necropsia pero sólo con pequeños grupos de alumnos. La fotografía es masiva.

i- Saco las imágenes de páginas web, de papers, libros y de material de la cátedra.

j- Hay que tener en cuenta el foco y el contraste. La coloración debe ser normal, o sea, debe ser como en la realidad (por ejemplo, no usaría tejidos formolados). La iluminación debe ser adecuada, sin brillos parásitos. Para la fotos microscópicas la tinción debe ser adecuada, con presencia de un claro contraste y no debe haber precipitados parásitos. También es muy importante que tanto la lesión como el tejido normal estén en la foto, debe poder reconocerse el órgano afectado. El aumento debe ser el correcto de acuerdo a la estructura que se quiera mostrar. Por ejemplo, para mostrar un cuerpo de inclusión el aumento debe ser máximo.

k- El encuadre debe ser correcto, con la lesión en el centro. Una vez más considero que debe estar lo normal junto a lo patológico a fin de poder comparar, o en su defecto, utilizar dos fotos juntas. A veces es interesante matizar una foto con un texto como el nombre de una célula o lesión, pero sin exagerar. No debe ponerse mucha información ya que sino el texto puede opacar la fotografía.

l- En las evaluaciones, lo más importante es el contexto. Se debe poder determinar el órgano. La patología estudia las alteraciones de los tejidos normales, entonces es importante que pueda verse lo normal.

Entrevistado 8

e- Me encanta. Diagnosticar y dar clases es lo que más me gusta.

f- Si, porque es la única forma en que los estudiantes puedan ver lesiones que de otro modo no verían (por ser enfermedades exóticas o de baja prevalencia, por ejemplo). Lo ideal sería la necropsia pero por cuestiones de costos y logística no es una opción viable.

Por eso es más útil la fotografía.

g- Necropsias: 6. Fotografías macroscópicas: 8 o 9. Fotografías microscópicas: 8. Preparados microscópicos: 7. Situaciones problemáticas: 7. Exposición oral: 8. Otros: Creo que es muy importante la relación docente/alumno.

h- De ser posible usaría más necropsias, pero eso es muy complicado. No solo porque somos pocos, sino porque es difícil coordinar para que traigan los cuerpos y todo eso. También estaría bueno aplicar tutorías con docentes, donde los alumnos redacten informes de necropsias con fotos macro y micro. Así se favorecería la escritura y la redacción, utilizando la necropsia y la descripción como elemento integrador de las lesiones. También sería interesante que los alumnos participen en el servicio de diagnóstico, pero no es muy viable por el calendario académico y muchas otras razones de logística.

i- Utilizo libros, de la bibliografía aportada por la cátedra en lo posible. De este modo los alumnos después tienen a su disposición las mismas fotos junto con las descripciones u otros datos aportados por el libro. También uso imágenes de internet y fotos propias o de la cátedra, a fin de mostrar la realidad.

j- Deben ser claras. Con buen foco y colores adecuados. En lo posible no uso fotos de tejidos formolados porque no es la realidad que van a ver los alumnos, ellos van a trabajar con material fresco ya sea en la clínica o en las cirugías. Las fotos deben ser prolijas, sin presencia de pasto o sangre. Finalmente me parece que debe haber cierto respeto por el animal, es decir que no esté la cabeza colgando o estacados.

k- Las fotos deberían ser reales, de lesiones reconocibles y frecuentes (no mostraría cosas que no se ven nunca). Deben ser lesiones claras y frecuentes. No digo que no hablemos de enfermedades exóticas, deben darse pero haciéndose hincapié en las enfermedades prevalentes. Debe haber una lesión por foto, evitándose las lesiones encimadas (un timoma cubierto por una efusión pleural, por ejemplo). Luego de que los alumnos vean este tipo de fotografías (ideales) si es correcto mostrar imágenes con varias lesiones (reales).

l- Los criterios son los mismos. Sólo quisiera aclarar que en el caso de las evaluaciones las imágenes deben ser fáciles. Es decir, no deben evaluarse cosas sutiles. Se está formando veterinarios y no patólogos.

Entrevistado 9

e- Si, sobre todo las de posgrado que son desafiantes. Desde hace varios años, las

clases de grado se han tornado repetitivas por falta de interés del alumnado. La superpoblación de estudiantes, la falta de espacio apropiado, la multimedialidad de la información en reemplazo de los libros ha generado una generación de individuos poco comprometidos con el aprendizaje.

f- Creo que es importante para aumentar el conocimiento acerca de las cosas que muchas veces no se observan en la rutina. Además, es un documento que se puede preservar durante años.

g- Necropsias: no podría asignar un puntaje ya que nosotros no hacemos necropsias con los estudiantes de grado. Fotografías macroscópicas: 8. Fotografías microscópicas: 8. Preparados microscópicos: 8. Situaciones problemáticas: 8. Exposición oral: 8. Otros: Nada es absoluto. Todas las alternativas cuentan y siempre se puede obtener más de cualquier recurso.

h- Creo que un recurso a explotar es la microscopía virtual. Se escanean cortes histopatológicos que se guardan en formato TIF, que pueden ser almacenados en cualquier soporte informático y que luego pueden observarse a través de programas de distribución gratuita. De esa manera, el estudiante puede observar las lesiones más frecuentes y las menos conocidas, desde la comodidad de su propio escritorio, sin la necesidad de contar con un microscopio.

i- Muchas de casos de nuestro laboratorio y también de las disponibles en la web.

j- Las que sean representativas del objetivo que se pretende demostrar. Si son digitales y consideramos que se pueden mejorar mediante procesamiento, lo hacemos.

k- Que sean representativas de las lesiones que se pretenden demostrar, en todas las magnificaciones posibles. Por ello la microscopía digital es imprescindible, ya que se puede observar desde lo casi macro (0,5X) hasta la máxima expresión a la que se haya escaneado la muestra.

l- Lo que se enseña durante el curso, es lo que se evalúa en los exámenes. Aplico los mismos criterios.

Entrevistado 10

e- Si, de hecho me gustaría tener más tiempo para preparar mis clases.

f- Si, es fundamental. No es lo mismo un esquema que una imagen real. La lesión debe verse.

g- Necropsias: 7. Fotografías macroscópicas: 8. Fotografías microscópicas: 9. Preparados microscópicos: 10. Situaciones problemáticas: 7. Exposición oral: 8. Otros: No agregaría

nada más.

h- Creo que podrían usarse videos, animaciones, etc. Sería interesante una animación de una patogenia a fin de ver la transición de las lesiones. En histología se utilizan maquetas para algunas cosas, pero no me imagino su uso en patología.

i- Uso imágenes propias. Y también las que consigo de la web y algunos atlas.

j- Lo más importante es la claridad de la fotografía, que tenga una buena resolución y un buen foco. Las imágenes deben ser icónicas: lesión centrada, estructuras inconfundibles, coloraciones representativas, si hay varias lesiones que estén centradas.

k- Lo más importante es que tenga una correlación con la teoría. Que se vea claramente lo que se está explicando. Si es necesario deben marcarse estructuras con flechas.

l- Con respecto a las evaluaciones me parece importante el contexto, es decir, debe poder reconocerse el órgano.

Entrevistado 11

e- Sí.

f- Es muy importante. Es fundamental para el aprendizaje de la patología la observación de preparados y las necropsias. Por lo que la utilización de imágenes las complementa.

g- Necropsias: 10. Fotografías macroscópicas: 10. Fotografías microscópicas: 10. Preparados microscópicos: 10. Situaciones problemáticas: 10. Exposición oral: 7. Otros: No se me ocurre otra cosa.

h- Podría complementarse el uso de fotografías macroscópicas con videos realizados durante una necropsia que permitan tener una visión más general del órgano, ubicación, lesiones, etc.

i- Utilizo principalmente imágenes propias tomadas con preparados de la cátedra utilizando el analizador de imágenes.

j- Desde el punto de vista técnico me parece importante la calidad de imagen, que no esté pixelada, que la iluminación y la coloración sean adecuadas. El foco debe ser adecuado. Tomar fotografías de calidad, cuidando la iluminación, los colores y el uso del flash.

k- Para las fotografías macroscópicas creo que la fotografía debe presentar un entorno claro a fin de ubicar los órganos. No tiene sentido no dar referencias anatómicas del órgano a evaluar (o debe incluirse otra imagen a menor aumento situando el órgano). Las lesiones deben ser patognomónicas, pero no aisladas, deben acompañarse con imágenes a menor aumento que den referencias de la ubicación anatómica.

Para las microscópicas siempre usar microfotografías más panorámicas y luego otras más representativas a mayor aumento. Idealmente con zonas de tejidos normales.

l- Tanto para los problemas como para la evaluación es importante ubicar a los alumnos en lo que deben observar/diagnosticar. Se deberían utilizar fotografías más globales en el caso de una necropsia, para luego focalizar con mayor aumento en el órgano de interés y en las lesiones. Para las microfotografías lo mismo, incluir imágenes panorámicas y luego otras en mayor aumento.

Entrevistado 12

e- Me encanta.

f- Sí. Creo que las imágenes son fundamentales para lograr una comprensión integral de cualquier proceso patológico.

g- Para mí todos estos recursos son muy valiosos en la enseñanza de la patología para lograr un buen aprendizaje. Los puntuaría a todos con 10 puntos, pero, teniendo en cuenta la carga horaria, el número de alumnos y ese tipo de cosas los puntuaría de la siguiente manera: Necropsias: 8. Fotografías macroscópicas: 7. Fotografías microscópicas: 8. Preparados microscópicos: 10. Situaciones problemáticas: 7. Exposición oral: 7. Otros: no agregaría otra cosa.

h- Una forma posible de reemplazar las fotografías sería con videos de elaboración propia, en la medida de lo posible.

i- La mayoría de las fotografías que utilizo en clase es material propio de nuestro Servicio, aunque también recomiendo atlas disponibles en la web.

j- Tengo en cuenta que posean fundamentalmente una buena resolución y que permita ver el detalle de lo que se desea mostrar. Por supuesto acompañado de un buen contraste y nitidez.

k- Creo que es conveniente centrarse en el proceso patológico que se está explicando y ejemplificando mediante el uso de una determinada fotografía. En etapas más avanzadas de la enseñanza de la patología, podría incluirse más de una lesión en la imagen para que el estudiante pueda discernir de qué lesiones se trata.

l- Si, el criterio que tengo en cuenta, además de que la imagen posea las características morfológicas que deseo que el alumno interprete, es que sea estéticamente apta (sin artefactos).