



UBA
Universidad de Buenos Aires



SECRETARÍA ACADÉMICA

ESCUELA DE GRADUADOS

**ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA PARA
CIENCIAS VETERINARIAS Y BIOLÓGICAS**

**MODULO III BLOQUE II
DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS VETERINARIAS Y
BIOLÓGICAS
PROF. ANA MARÍA RÚA**

RECOPIACIÓN DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Comisión 2014

Índice

Presentación	3
1. Comparación en <i>Parasitología</i> . Mariana Pasqualetti	6
2. Estudio de casos en <i>Medicina V</i> . Nancy Nosach	9
3. Exposición de piezas en <i>Producción de pequeños rumiantes</i> . Magalí Valenta	17
4. Notas periodísticas en <i>Derechos Humanos</i> . Verónica Logegaray	22
5. <i>Opening scene</i> en <i>Bienestar animal III</i> . Nicolás Carmona	26
6. <i>Prácticum</i> en <i>Medicina I</i> . Alfredo Vallejo	28
7. <i>Role playing</i> en <i>Química biológica</i> . Eva Romero	31
8. Taller en <i>Salud Pública y Producción equina</i> . María Florencia Salvador	35
9. Toma de decisiones en <i>Bienestar animal I</i> . Débora Racciatti	38
10. Trabajo de campo en <i>Bases agrícolas para la producción animal</i> . Marcela Neu	51
11. Video en <i>Prácticas hospitalarias en grandes animales</i> . Aldana Ponti	54
Los aprendizajes promovidos desde estas estrategias	56

La Especialización en docencia universitaria para Ciencias Veterinarias y Biológicas que se desarrolla en la Facultad de Ciencias Veterinarias, incluye un bloque de *Didáctica* como parte del módulo de Metodología de la investigación y Didáctica de las Ciencias Veterinarias y Biológicas.

Este bloque permite a los profesionales que cursan la especialización ir configurando y revisando sus modelos respecto de las prácticas de enseñanza en la educación superior, a partir de situaciones formativas concretas, con integración de teoría didáctica, y con el propósito de que delineen estrategias de intervención cada vez más eficaces para garantizar el aprendizaje de cada alumno universitario.

Así, el bloque *Didáctica de las Ciencias Veterinarias y Biológicas* tiene como objetivos acompañar a los especialistas en docencia universitaria en formación, en el proceso de:

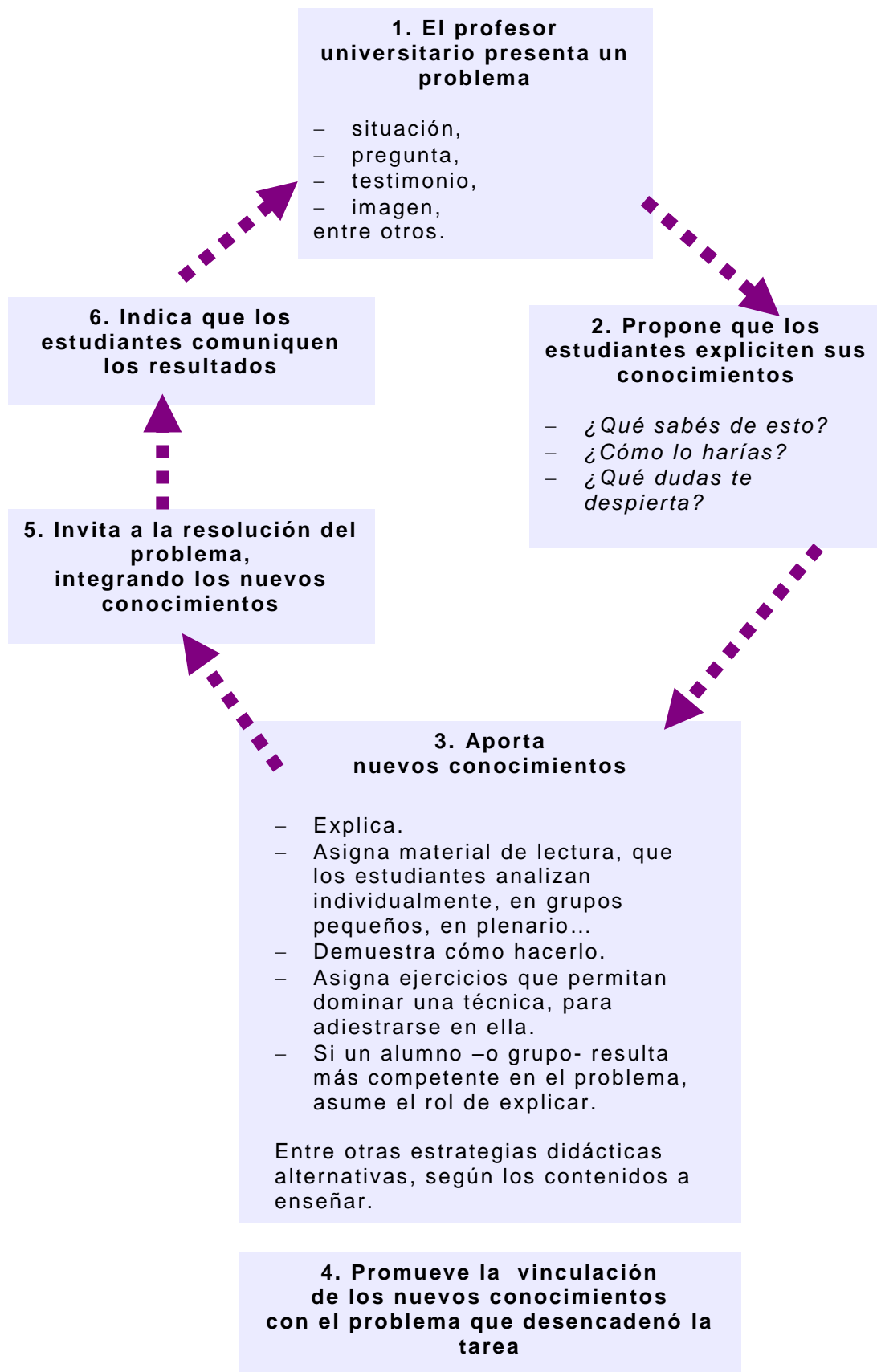
- Detectar, formular y conceptualizar los problemas que se presentan en la tarea concreta de enseñar en aulas universitarias.
- Construir, a partir de los datos de realidad y del análisis teórico, un cuadro diagnóstico de la problemática de la enseñanza en esas aulas, que abarque todas sus dimensiones: los modelos docentes, el lugar de los contenidos, las actividades de los estudiantes en el proceso de formar conocimientos, la metodología de trabajo del profesor universitario y sus posibilidades de puesta en práctica.
- Indagar en la teoría de la enseñanza aquellas alternativas que permitan ir avanzando hacia una propuesta didáctica más coherente y eficaz para la educación universitaria.
- Tomar decisiones respecto de las estrategias de enseñanza.
- Diseñar estrategias de enseñanza y evaluarlas según criterios didácticos.

Llegado este momento de cierre del cursado, la instancia de diseño de una propuesta de enseñanza, cada especialista en formación delinea una estrategia didáctica para implementar con los estudiantes en la cátedra de la que forma parte. Este documento, *Recopilación de estrategias didácticas*, presenta todas las formas de trabajo planificadas por los profesores que participan del posgrado y que integran la cohorte 2014 de la Especialización en docencia universitaria.

Cada una de las estrategias que forman parte de este documento se enmarca en una metodología didáctica constructiva¹ centrada en la resolución de problemas, por lo que esta presentación intenta plasmar lo que tienen en común, lo constante en los dispositivos de enseñanza planificados, aun cuando varíen los contenidos, los "movimientos" del profesor y las tareas propuestas a los estudiantes.

Y eso que aúna a las estrategias docentes compiladas, puede representarse de este modo:

¹ La concepción constructivista sostiene que el aprendizaje consiste en un proceso de construcción de significados y de atribución de sentidos. El estudiante ha construido un significado cuando ha cambiado sus explicaciones iniciales como consecuencia de la integración de nuevos contenidos y ha atribuido un sentido al contenido cuando advierte que éste está relacionado con su realidad, con problemas que lo rodean, para los que no tenía respuesta antes de la clase que su profesor ha planificado para él.



Analícemos cada uno de estos momentos que conforman la enseñanza centrada en problemas:

1. **Presenta un problema.** El proceso didáctico se activa cuando profesoras y profesores acercan al grupo una situación que encierra un problema que actúa como desequilibrante entre lo que los estudiantes saben respecto de esta situación y lo que necesitarían conocer para resolverla. El problema es escogido por el docente en función de la perturbación conceptual que ocasiona: no se trata de cualquier problema sino de uno que desestabiliza las concepciones espontáneas de los estudiantes. En esta *Recopilación...* es posible detectar propuestas en las que el problema está presentado a través de un caso, un video, un preparado anatómico... los soportes son diferentes pero, en cada estrategia se trata de acercar una situación problemática a los estudiantes.
2. **Propone que los estudiantes expliciten sus conocimientos.** Para explicar ese problema que el profesor instala frente a ellos, los estudiantes tienen respuestas, activan conocimientos anteriores que actúan como organizadores de esa situación novedosa, ya sea dándole sentido u operando como obstáculo que inhibe su comprensión. Para un profesor, saber cuáles son los conocimientos con que los estudiantes cuentan, implica tener una clave didáctica imprescindible, por lo que es necesario permitir que se expliciten y trabajar sobre ellos; y las estrategias para lograrlo son diferentes –tal como lo plantean las propuestas compiladas–: torbellino de ideas, pequeño grupo de discusión, grupo de debate...
3. **Aporta nuevos conocimientos.** Si este circuito didáctico constructivo se interrumpiera en este momento (cuando sólo se ha presentado un problema al grupo y se lo ha instado a resolverlo a partir de los conocimientos con que ya cuentan los estudiantes), no habría aprendizaje alguno; la clase entraría en una circularidad de explicaciones (*A mí me parece... Yo creo que...*) muy poco enriquecedora e inapropiada para un ámbito universitario. Esto sucede muchas veces en situaciones de enseñanza que se definen como "activas" pero en las cuales no hay inclusión de nuevos contenidos, más allá de los que cada estudiante trae a la clase.

¿Cómo se produce la integración de nuevos conocimientos? Luego de las explicaciones iniciales de los estudiantes, el docente registra las ideas. Propone, entonces, efectuar comparaciones entre los aportes de los integrantes de su clase y, luego, con las respuestas dadas por otros –libros universitarios, revistas, reportes de investigación, la mirada experta de un miembro de la profesión si se está trabajando en un *prácticum*–; así, va concretando un proceso de contrastación que permite a los alumnos advertir que existen explicaciones muy distintas y hasta contradictorias para el problema, entre las que es preciso tomar una decisión: la respaldada por la comunidad científica, la comprobada, la de mayor potencialidad explicativa, la más consistente.
4. **Promueve la vinculación de los nuevos conocimientos con el problema que desencadenó la tarea.** ¿Por qué no comenzar a enseñar por este momento del proceso didáctico? ¿Por qué no iniciar la clase proveyendo –directamente– estos materiales conceptuales, como sucedería en una enseñanza tradicional en la que la exposición teórica ocupa un lugar inicial, central y excluyente? Porque diseñar una situación de enseñanza partiendo de conceptos –en lugar de problemas– imposibilitaría contar con los componentes de significatividad (actualizar lo que los estudiantes ya conocen, en función de un nuevo problema) y de relevancia (partir de un problema socialmente interesante que posee conexiones claras con la profesión en la que los alumnos están formándose).
5. **Invita a la resolución del problema, integrando los nuevos conocimientos.** El circuito se completa con un momento, el de síntesis, que corresponde a una vuelta al problema que movilizó al grupo para, esta vez, encararlo provisto de nuevos elementos teóricos o técnicos.
6. **Indica que comuniquen los resultados.** Y, finalmente, cuando los estudiantes socializan los resultados –con palabras habladas o escritas, con imágenes, de modo

grupal o individual, según el contenido–, la estrategia se completa a partir de la certeza de que un lenguaje no sólo es vehículo de ideas sino que, al permitir la reorganización de esas ideas, opera como estructurante cognitivo, lo que constituye un aprendizaje en sí mismo.

Hasta aquí las coincidencias marcadas por la opción por una didáctica constructiva centrada en problemas; a partir de aquí, las especificidades concretadas en cada estrategia didáctica particular por los integrantes de la Especialización en Docencia Universitaria.

1. Comparación en *Parasitología*

Mariana Pasqualetti

Parasitología es una asignatura que pertenece al módulo común obligatorio de la carrera de Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires. La cursada es modular en el segundo cuatrimestre y se desarrolla de manera extramodular en el primer cuatrimestre. Su carga horaria total es de 50 horas distribuidas en un encuentro semanal de 3 horas.

Se desarrolla en un aula-laboratorio del área de Parasitología y Enfermedades Parasitarias; esta aula dispone de 7 mesas de trabajo y los estudiantes se agrupan de a 6/7 personas por mesa.

Unidad temática N° 3: “Protozoarios”; esta unidad de trabajo consta de 3 clases.

Contenidos de la unidad: Generalidades de Protozoarios, Trypanosomas, Trichomonas, Giardias, Coccidios, Babesias, Anaplasma.

Nombre de la clase: Género *Babesia* (1 hora 45 minutos; el resto del tiempo de la clase está destinado a otro género parasitario)

Objetivos: Que el estudiante:

- Relacione los conocimientos discutidos con anterioridad respecto a los protozoarios con el género *Babesia*;
- Reconozca y diferencie los hemoparásitos de las distintas especies animales.
- Comprenda las características biológicas y morfológicas referentes al parásito.
- Relacione la incidencia del parásito con la prevalencia de garrapatas.
- En los preparados microscópicos, identifique las diferentes especies de *Babesia* y diagnostique este parásito en las muestras correspondientes.

Contenidos:

Características biológicas del género *Babesia*: tipo de ciclo, duración del período prepatente, especies hospedadoras, comportamiento del parásito dentro del hospedador intermediario y definitivo, formas de infección.

Características morfológicas: descripción de las estructuras, forma, tamaño, disposición en el glóbulo rojo.

Secuencia de estrategias:

Se inicia la clase repasando contenidos de la clase anterior.

Luego se plantea una situación problemática que, al mismo tiempo, sirve para recuperar conocimientos previos.

A cada mesa de trabajo se le reparten preparados microscópicos con diferentes hemoparásitos que pueden afectar a los caninos, ya estudiados en clases anteriores: *Trypanosoma cruzi*, *Hepatozoon canis*, *Dirofilaria immitis*, a los que se les suma el preparado de *Babesia* (contenido nuevo para el estudiante).

Estos preparados no están rotulados con el nombre del parásito sino solamente numerados para, luego, poder trabajar con ellos de manera ordenada.

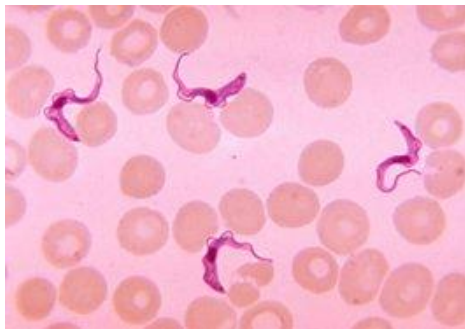
Se da a los estudiantes la consigna de identificar los parásitos dados; si es posible, indicando género y especie, y justificando la respuesta en base a las características morfológicas observadas en los preparados. Para esta actividad se les otorgan 20 minutos.

Transcurrido el tiempo se realiza un cuadro en el pizarrón que se va completando con los datos aportados por los estudiantes.

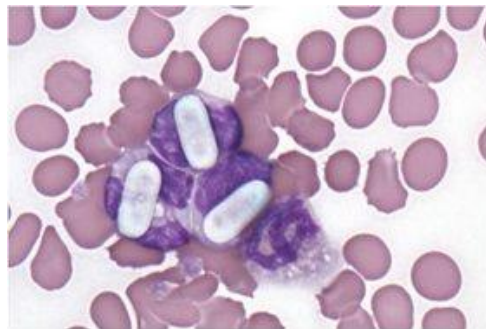
Tabla 1. Hemoparásitos de los caninos

Especie animal	N° de preparado	Género y especie	Morfología	Ubicación en el hosp. vertebrado	Tipo de ciclo	Hospedador definitivo	Hospedador intermediario
Caninos	1	<i>Trypanosoma cruzi</i>					
	2	<i>Hepatozoon canis</i>					
	3	<i>Dirofilaria immitis</i>					
	4	<i>Babesia canis</i> <i>Babesia gibsoni</i>					

Con los conocimientos previos de los estudiantes se pueden llenar las celdas correspondientes a los primeros tres parásitos. A medida que se va trabajando con los parásitos observados se proyecta la foto correspondiente para tener el acompañamiento visual que es sumamente importante a la hora del reconocimiento de las características morfológicas que permiten llegar al diagnóstico:



1

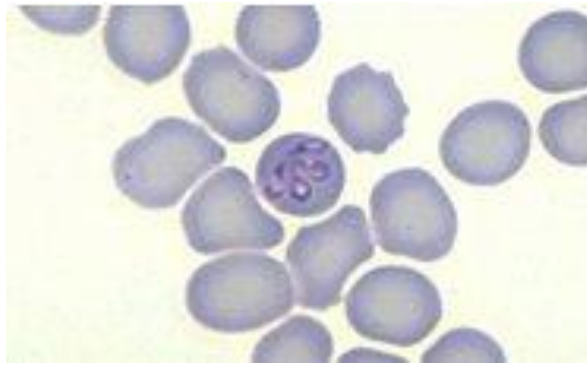


2



3

Cuando llega el turno del preparado número 4, por los conocimientos que los estudiantes poseen en cuanto a morfología general, van a ser capaces de completar algunas columnas –como, por ejemplo, ubicación en el hospedador, forma y tamaño– pero no el resto (10 minutos).



4

Es en este momento cuando se produce el conflicto cognitivo, un desequilibrio que ocasiona una necesidad de buscar respuestas por parte de los estudiantes.

Comienza aquí una exposición dialogada por parte del docente para el desarrollo teórico de las características morfológicas y biológicas del género, su ciclo biológico y la importancia de la enfermedad en las distintas especies hospedadoras (Aunque los contenidos referentes a la enfermedad corresponden a otra asignatura, se explica brevemente este tema a los estudiantes, para destacar su relevancia y lograr un aprendizaje situado). Esta exposición va acompañada de preguntas para favorecer la participación del estudiante y lograr la construcción conjunta del nuevo conocimiento.

Durante el momento de la exposición del ciclo biológico del parásito –más precisamente en el momento de la exposición de las formas de transmisión– se emplea un torbellino de ideas, sobre:

Cómo los parásitos son capaces de propagarse de un individuo a otro y, en base a las ideas aportadas, cuál/cuales podrían ser la/s utilizadas por el género *Babesia* spp..

Este contenido es complejo y necesita del razonamiento del alumno para lograr la apropiación del nuevo conocimiento. El análisis de cada una de las ideas aportadas por los estudiantes ayuda en dicho proceso.

En el transcurso de la exposición se muestran fotos ilustrativas de las distintas especies parasitarias y de sus ciclos biológicos (30 min).

Se realiza un recreo de 15 minutos y al regreso:

Se entrega a cada grupo una caja con preparados microscópicos que funcionan como nuevas situaciones problemáticas.

En ellos, los alumnos tienen que reconocer la especie de *Babesia* de la que se trata (*B. canis*, *B. gibsoni*, *B. equi*, *B. caballi*, *B. bovis*, *B. bigemina*, *B. felis*, *B. cati*) y observar sus características morfológicas.

Si los alumnos lograron el cambio conceptual (lograron sustituir, reinterpretar, integrar los conocimientos previos con la nueva información proporcionada por el docente) no van a tener inconvenientes para resolverlas; si no fuera así, los docentes auxiliares

recorren el aula actuando como andamiaje para ayudar a los estudiantes a sortear los obstáculos que pudieran enfrentar (15 minutos).

Como actividad de cierre se completa el cuadro esbozado al comienzo de la clase con la participación de los estudiantes. El resto de las especies animales afectadas por esta parasitosis es agregado al cuadro y también se realiza el diagnóstico diferencial, como ya fue planteado para los caninos, a partir de imágenes proyectadas. Se sugiere a los estudiantes que completen en sus casas el cuadro con los hemoparásitos nombrados (15 minutos).

Tabla 2. Hemoparásitos

Especie animal	N° de preparado	Género y especie	Morfología	Ubicación en el hosp. vertebrado	Tipo de ciclo	Hospedador definitivo	Hospedador intermediario
Caninos	1	<i>Trypanosoma cruzi</i>	Elongada 25 micras	Plasma, células del miocardio	Dir	Caninos, hombre, ect	<i>Triatoma infestans</i> (vect)
	2	<i>Hepatozoon canis</i>	Ovales 5x11 micras	Neutrófilo	Ind	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	Caninos
	3	<i>Dirofilaria immitis</i>	Microfilarias 300 micras	plasma	Ind	Caninos	<i>Aedes, Culex</i>
	4	<i>Babesia canis</i> <i>Babesia gibsoni</i>					
Equinos		<i>B. equi</i> <i>B. caballi</i>					
Bovinos		<i>B. bovis</i> <i>B. bigemina</i>					
Felinos		<i>B. felis</i> <i>B. cati</i>					

Recursos didácticos: Retroproyector y transparencias. Preparados microscópicos.

Bibliografía:

Bowman, D.D. Georgi's Parasitología para veterinaries. Elsevier. España. 2004.
Cordero del Campillo, M., Rojo Vazquez, F. Parasitología veterinaria Ed. Mac-Graw Hill Interamericana. España S.A.U. Año 2000.

Rosa, A., Ribicich, M. Parasitología y Enfermedades Parasitarias. Ed: Hemisferio Sur. Año 2012.

1. Estudio de casos en Medicina V

Nancy Nosach

Clase: "Alteraciones neoplásicas de los glóbulos blancos: Linfoma, la importancia del diagnóstico clínico y el uso de métodos complementarios".

En este trabajo plantearé las estrategias didácticas a implementar durante la enseñanza y el aprendizaje del contenido "Linfoma" perteneciente a la clase de "Alteraciones neoplásicas de los glóbulos blancos", correspondiente a la unidad "1. Hematología" de la asignatura *Medicina V*.

La actividad curricular *Medicina V* contiene cinco unidades temáticas, a saber: Hematología, Dermatología, Oncología, Oftalmología y Toxicología. La unidad de Hematología abarca cuatro clases:

Clase 1: Alteraciones no neoplásicas de los glóbulos rojos y blancos.

Clase 2: Estudio de casos.

Clase 3: Hemostasia.

Clase 4: Alteraciones neoplásicas de los glóbulos blancos.

Habitualmente, las clases 1, 3 y 4 se basan en la estrategia didáctica de la exposición o transmisión, en la cual los docentes se explayan dando clases teóricas magistrales. Mientras que la clase 2 consiste en la entrega de casos problema sobre los temas desarrollados en la clase 1 en la cual los alumnos se reúnen en grupos y los desarrollan. Al finalizar la clase 2 un docente desarrolla la resolución de los problemas invitando al alumno a participar.

Mi intención es modificar la esencia de la clase 4, llevándola desde una clase magistral a una clase de "síntesis" integrando los conceptos constructivistas, utilizando diferentes estrategias didácticas como es el estudio de casos, entre otras. Durante el último cuatrimestre, fui la encargada de enseñar el tema "Linfoma" a los alumnos, y la realidad es que la planteé como una clase meramente expositiva utilizando como recurso visual una presentación en *power point*. Al haber cursado la asignatura Didáctica de las Ciencias Veterinarias de la carrera de Especialización docente es que me surgió la necesidad de modificar la forma de presentar el tema a los alumnos; en parte como una autocrítica dirigida a mejorar mi forma de dar clases.

Esta asignatura se cursa en quinto año. Es una asignatura muy rica e interesante ya que integra enfermedades comunes en la clínica y, al momento de cursarla, los alumnos disponen de un gran caudal de conocimientos con los cuales pueden desarrollarla muy bien. Es menester que su cursado sea dirigido a la participación del alumnado y a un enfoque integrador ya que es de esta forma como logramos un aprendizaje duradero y consistente.

Objetivos: Que el estudiante:

- Comprenda el significado del término *Linfoma*.
- Adquiera conocimientos clínicos sobre la enfermedad, las diferencias interespecies, los métodos complementarios a utilizar y las bases fundamentales de su tratamiento.
- Utilice razonamiento crítico al momento de la toma de decisiones.

Para esto, mis propósitos respecto de la metodología docente son:

- Fomentar la discusión entre pares y el aprendizaje colaborativo.
- Brindar un ambiente cálido y cómodo para el alumnado.
- Ofrecer material didáctico acorde a las innovaciones científicas actuales.

Secuencia de estrategias:

Durante esta clase de 90 minutos de duración (aclaración: trabajaré con el tema "Linfoma", el cual se desarrolla durante la clase 4 en los primeros 90 minutos, luego hay un recreo y a continuación continúa con el tema "Leucemias", aquí sólo trabajaré con el primer tema ya que ambos son muy extensos y cada una de las partes es dictada por un docente distinto) utilizaré una combinación de varias estrategias didácticas, entre ellas, *opening scene*, estudio de casos, exposición tradicional (magistral) y consulta Delphi.

Inicio de la clase. Luego de presentarme formalmente a los alumnos, presento el título de la clase: "Alteraciones neoplásicas de los glóbulos blancos: Linfoma, la importancia del diagnóstico clínico y el uso de métodos complementarios".

A continuación hago una serie de preguntas las cuales voy acondicionando a las respuestas y/o gestos corporales que vaya recibiendo:

- ¿Escucharon alguna vez la palabra linfoma?
- ¿Alguno de ustedes tuvo alguna vez una mascota que padeciera linfoma?
- ¿Alguno de ustedes conoció a alguien que tuviera una mascota con linfoma?
- ¿Alguien podría explicar con sus palabras qué es para ustedes el linfoma?
- ¿Alguien podría decirme qué saben sobre la enfermedad?

Estas son preguntas básicas, realizadas en un lenguaje cotidiano, informal, cálido. Mi idea es realizar una *opening scene* a modo de romper el hielo con los alumnos, invitarlos a participar sin términos clínicos o vocabulario científico. Es una forma de iniciar una temática generándoles curiosidad y también es una forma de averiguar cuáles son las bases de conocimientos previos que poseen los alumnos sobre el contenido en cuestión.

Esta actividad se desenvuelve en los primeros 5 a 10 minutos de la clase.

Desarrollo de la clase: Una vez que los alumnos han sido motivados a participar, se les pide que se dividan en grupos de 6 personas (los grupos son armados por ellos mismos, según afinidad). A cada uno de los grupos se les entrega una serie de datos y fotos; esta información no se acerca toda junta sino que se les va entregando paulatinamente. Todo este material será preparado con anterioridad por docentes de la cátedra. El material consiste en dos casos clínicos "A" y "B" (a cada grupo se le entrega un solo caso clínico "A" o "B"), uno de ellos es de la especie canina "A" y el otro de la especie felina "B".

En primer lugar se les entrega una hoja con la siguiente información:

Caso clínico A

Se presenta a consulta un canino de la raza Weimaraner para realizar su vacunación anual.



Previo a la vacunación, el veterinario realiza el examen del paciente.

Reseña: Canino. Weimaraner. Macho. Entero. 6 años de edad.

Anamnesis: No convive con otras mascotas. Se alimenta con balanceado marca *premiun*. Recibe anualmente vacunación contra rabia y séxtuple. Última desparasitación hace un año. Sale a pasear una vez por semana. Enfermedades previas: dermatitis alérgica por pulgas y otitis. Últimamente, la dueña lo nota

menos activo, duerme más de lo normal y le parece que ha perdido un poco de peso, pero lo atribuye a que estaba comiendo un poco menos de lo habitual. Consumo de agua normal. Defeca normal en forma y frecuencia. Cada tanto vomita (frecuencia: una vez por semana).

Se les da a los alumnos 5 minutos para leer el enunciado del caso clínico.

Luego de la presentación del problema se les entrega información adicional:

Examen objetivo general

Score corporal 2/5. Peso: 30 kilos.

Mucosas gingivales rosa pálido.

Temperatura: 38,6 C.

Linfonódulos submaxilares, axilares y poplíteos aumentados de tamaño.



Auscultación de tórax: sin particularidades.

Palpación abdominal: sin particularidades.

Frente a los hallazgos clínicos encontrados durante el examen del canino, el veterinario decide realizar métodos complementarios.

¿Qué haría o qué método complementario pediría usted?

Una vez que lo haya decidido, pídale al docente los resultados del estudio solicitado por usted.

Aquí los alumnos tienen que decidir cómo desean continuar una vez que ya han leído el problema y conocen los resultados que el veterinario encontró durante el examen clínico. Este es un momento donde el alumno debe usar razonamiento crítico para decidir qué método complementario pedir, interpretando los signos clínicos encontrados por el veterinario. Es un momento clave ya que debe integrar lo que ya sabe sobre la enfermedad y los signos clínicos, debe poder analizar los datos aportados y llevarlos a una situación práctica y real (Explicitación de conocimientos previos y promoción de conflictos).

Con este tipo de problemas es interesante el hecho de incluir la reseña, anamnesis y examen objetivo general, elementos que son enseñados en *Medicina 1*, (asignatura correspondiente a tercer año), y que son la base en la clínica diaria; utilizándolos con cuidado y correctamente son los que nos llevan a un diagnóstico más certero, por lo que es fundamental motivar a los alumnos a que los recuerden y a que los usen como el ABC en la clínica. Además, muchas veces los alumnos ya sea por falta de tiempo y/o recursos, no dispondrán de métodos complementarios (o podrán utilizar solo algunos) por lo que es menester saber elegir con inteligencia cuál es el que más nos aporta datos o nos descarta dudas a la hora de diagnosticar un paciente, y esto lo lograrán realizando una buena reseña, anamnesis y examen objetivo general.

Tienen 5 minutos para la toma de decisión.

Dependiendo de qué método complementario elijan, se les entregan los resultados:

Rx tórax: sin particularidades.

¿Qué resultados esperaba encontrar?

Ecografía de abdomen: Hepatomegalia y esplenomegalia. Hiperplasia prostática benigna.

¿Qué datos interesantes le aporta la ecografía, en este caso en particular?

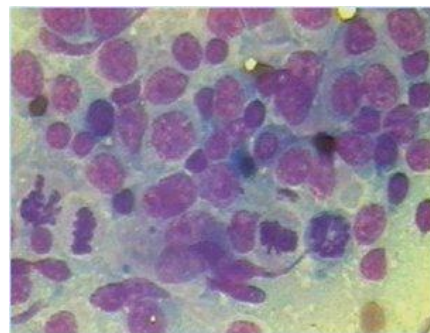
Análisis de sangre²: Hemograma: Hematocrito: 25 %
Índice reticulocitario: 0,3.
Recuento leucocitario: 6500 leucocitos/ml.
Fórmula leucocitaria: Neutrófilos segmentados: 95 %
Linfocitos: 5 %
Plaquetas: 3/campo.
Bioquímica: Urea 35.
Creatinina: 0,56.
GPT: 232.
GOT: 156.
FAS: 973.
Albúmina: 2,5.
Proteínas totales: 8,8.

Interprete los resultados del hemograma y trate de dilucidar el origen de la normalidad u anormalidad.

Punción de ganglio submaxilar: Gran cantidad de células rotas, células necróticas. Infiltrado de neutrófilos. No sirve para diagnóstico. Se sugiere punzar otro ganglio.

¿Por qué le parece se obtuvo ese resultado?

Punción de ganglio linfático poplíteo:
87 % linfoblastos,
13 % linfocitos.



A partir de los resultados de los análisis complementarios, los alumnos deben interpretarlos y tratar de llegar al diagnóstico relacionando los resultados con los datos del examen clínico.

Si bien es bastante sencillo inferir que el diagnóstico es *linfoma*, el fin del problema es que los alumnos entiendan la importancia del examen clínico a la hora del diagnóstico, que comiencen a conocer las características principales de esta enfermedad, que se interioricen en la toma de decisiones a la hora de elegir métodos complementarios, que movilicen conocimientos previos, que trabajen en grupo compartiendo ideas y mejorando el diálogo entre pares considerando que puede haber ideas dispares a las nuestras, que generen ideas conflictivas con lo que ya saben o creen conocer, que protagonicen un aprendizaje colaborativo. Además al incorporar análisis de sangre y pedirles que los interpreten, estamos integrando los contenidos desarrollados durante la clase 1 (alteraciones no neoplásicas de los glóbulos rojos y blancos).

Caso clínico B

Se presenta a consulta un felino con un cuadro de diarrea.

El veterinario realiza el examen del animal.

Reseña: Felino. Raza común europeo. Macho. 8 años de edad. Castrado.

² No se adjunta tabla con valores de referencia ya que los alumnos la poseen en la guía de estudios.

Anamnesis: Lo adoptó hace 6 años de un refugio. Ya estaba castrado al momento de la adopción. Come balanceado de calidad media. No convive con otros animales. Sale a la calle muy frecuentemente, a veces regresa lastimado. No está vacunado. Lo desparasita cada 6 meses.

Enfermedades previas: rinitis (estornudos y mocos), micosis en piel (tiña), heridas por peleas.

La propietaria lo lleva a consulta ya que está flaco y tiene diarreas desde hace un mes aproximadamente. Vomita 2 o 3 veces por semana. Come con mucho apetito y toma poca agua. Orina normal.

Se da 5 minutos a los estudiantes, para leer el enunciado. Luego se les entregan más datos.

Examen objetivo general

Peso: 2,1 Kilos. Score 1-2/5.

Mucosas gingival y ocular pálidas.

Linfonódulos sin particularidades.

Auscultación de tórax: soplo 2/6.

Temperatura: 38 C

Palpación abdominal: se detecta hepatomegalia, los intestinos se palpan inflamados, vejiga pequeña, molestias a la palpación profunda, se detectan estructuras duras de 1-2 cm de diámetro en zona de mesogastrio.



Se realiza un examen directo de una muestra de materia fecal no detectándose huevos de parásitos.

El veterinario decide realizar métodos complementarios.

Usted, ¿qué método complementario elegiría realizar, en primer lugar?

Una vez que lo haya decidido, solicítele al docente los resultados de dicho estudio.

Resultados a ser entregados a los alumnos según lo soliciten:

Coproparasitológico seriado: negativo.

Rx de tórax: sin particularidades.

¿Por qué eligió este estudio?

Ecografía de abdomen:

Hepato y esplenomegalia.

Mesos reactivos.

Linfonódulos iliacos y mesentéricos aumentados de tamaño.

Marcado engrosamiento transmural de la pared del estómago y del intestino, con pérdida parcial o completa de la estratificación, reducción de la ecogenicidad e hipomotilidad localizada.

¿Qué patologías podrían llegar a generar este cuadro clínico?

Análisis de sangre:

Hemograma: Hematocrito: 15 %
Índice reticulocitario: 0.
Recuento de glóbulos blancos: 26000/ml.
Fórmula leucocitaria: Neutrófilos segmentados: 90 %.
Linfocitos: 10 %.
Plaquetas: 8/campo.

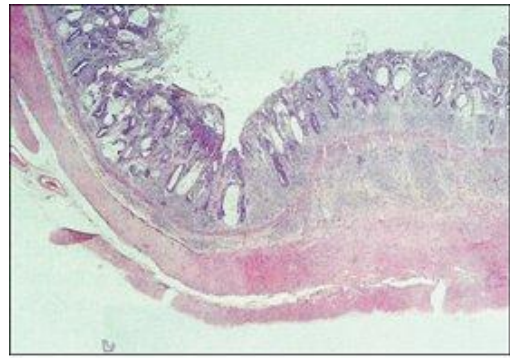
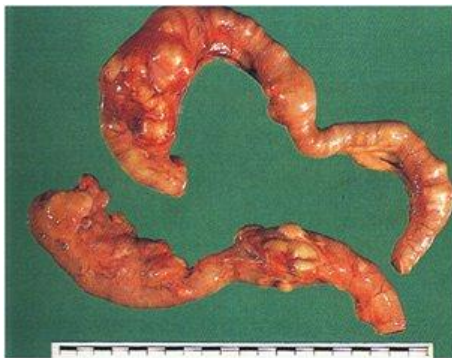
Bioquímica: Urea: 50.
Creatinina: 1,0.
Albúminas: 1,4.
Proteínas totales: 7,2.
GPT: 280.
GOT: 190.
AS: 720.

Interprete el hemograma.

¿Qué otro estudio de sangre se le ocurre que podría llegar a ser útil?

Endoscopia: se observa aumento de grosor de la mucosa. Se toma muestra para histopatología.

Laparoscopia exploratoria: se observan anomalías de grosor en el intestino. Hepato y esplenomegalia, linfonódulos mesentéricos e iliacos aumentados de tamaño y turgencia. Se toma muestra para histopatología de intestino delgado, linfonódulo mesentérico y bazo. En todos ellos se observa presencia de linfoblastos invadiendo y alterando la estructura normal del órgano.



¿Cuál es su diagnóstico?

A partir de los resultados de los análisis complementarios, los alumnos deben interpretarlos y tratar de llegar al diagnóstico, relacionando los resultados con los datos del examen clínico. Si bien en este caso es un poco más complicado poder llegar al diagnóstico, lo interesante es que pueden repasar lo estudiado durante la clase 1 (alteraciones de glóbulos rojos y blancos). Se pide a los estudiantes que piensen qué otros estudios requerir (por ejemplo, Test de VIF y VILEF, considerando que fue

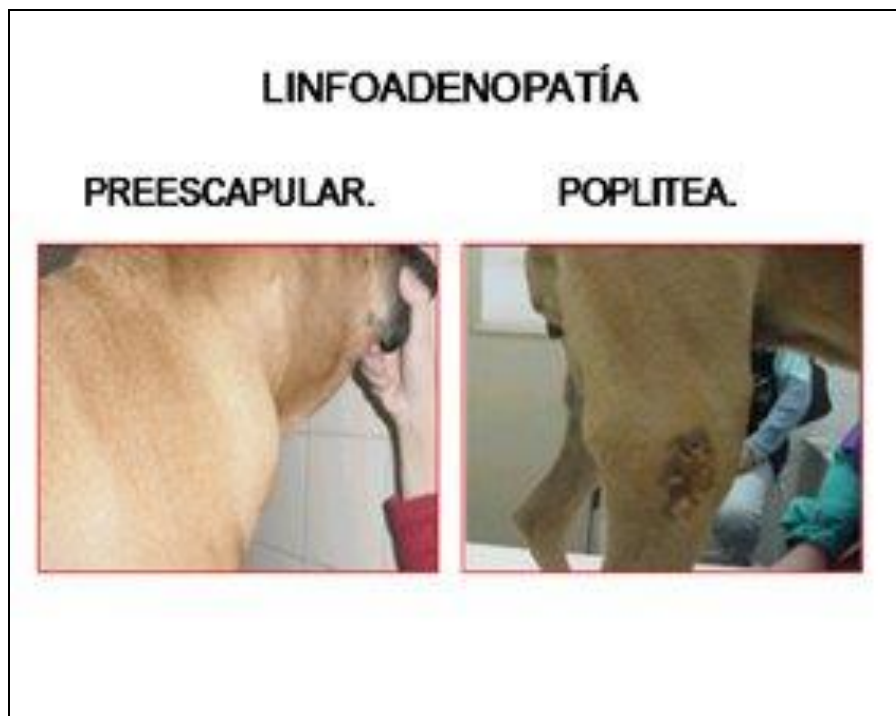
adoptado de un refugio, es gato techero, datos obtenidos en la anamnesis), lo que los hace reflexionar y buscar en sus conocimientos previos. También se les da una foto de histopatología, que si bien no necesitan saber interpretar, les puede inducir a pensar en alguna enfermedad infiltrativa y así asociarla con linfoma, etc.

Una vez que los alumnos han trabajado con los problemas, comenzamos a resolverlos entre todos en forma oral. En este momento, la idea es que cada grupo pueda explicar al resto qué datos del examen clínico les sirvieron, por qué eligieron tal o cual método complementario, qué otro método hubieran elegido, etc. La estrategia a utilizar aquí es un debate dirigido por el docente, para organizar a los alumnos a la hora de hablar e ir ordenando las ideas a medida que surjan. Esta actividad es realizada durante 15 minutos.

A continuación, mi plan es ofrecer a los alumnos una exposición oral incorporando como recurso visual un *power point*, acerca del contenido "Linfoma", destacando los aspectos fundamentales de esta enfermedad, las diferencias entre caninos y felinos, los métodos complementarios a utilizar y las bases del tratamiento a implementar.

En este momento utilizo una estrategia didáctica diferente, ya que me centro en la exposición (magistral). Lo creo conveniente ya que en este momento, luego de haber resuelto los casos clínicos y habiendo "desempolvado" conocimientos previos, es hora de brindar nueva información (teoría), mostrar diferencias entre especies y ayudar a los estudiantes a integrar lo que ya saben, lo que surgió durante el debate y la nueva información expresada durante la exposición oral.

En este *power point* intento destacar conceptos básicos de diferenciación entre especies y los métodos principales para poder llegar a un diagnóstico. Incorporo muchas fotos, ya que considero que ayuda más al alumno a comprender lo que se está explicando. Planteo conceptos clave teóricos en él y todo este *power point* va acompañado de explicaciones claras, permitiendo que los alumnos interrumpen cuando no encuentren sentido a algo o cuando quieran acotar sobre el tema. Esta exposición se desarrollará durante 40 minutos.



MEDIASTÍNICO

-Compromiso de linfonódulos intratorácicos/timo.

-Suelen presentar efusión pleural.

-Se presenta en un 2-3% de los casos.

-Pueden aparecer los siguientes signos clínicos:

Disnea.

Tos.

Regurgitación.

Intolerancia al ejercicio.

Disfagia.

Si hay compresión de la vena cava anterior los pacientes presentarán edema cervical y facial.

Como último memento de la clase, se les pide a la doctora Graciela Mira o a la doctora Marcela Pereyra, pertenecientes a la cátedra de *Patología clínica y enfermedades médicas*, con una amplia experiencia en el Servicio de Oncohematología del Hospital Escuela, que asistan a la clase y que, en los últimos 20 minutos, nos relaten algún caso interesante y que respondan las preguntas de los alumnos. Así, utilizando la estrategia didáctica Delphi, los alumnos interactúan con especialistas en este campo, enriqueciéndose de su experiencia.

Los alumnos disponen desde el primer día de clases de una guía (redactada por docentes de la cátedra) en la que se explican detalladamente los distintos temas desarrollados durante las cuatro clases, por lo que se les indica que la lean para completar los contenidos considerados durante la clase.

Ya que ésta es la última clase de la unidad de Hematología, se invita a los alumnos a concurrir al laboratorio del Hospital Escuela en caso de tener dudas sobre algún tema o enviar por mail sus preguntas

2. Exposición de piezas en *Producción de pequeños rumiantes*

Magalí Valenta

La asignatura *Producción de pequeños rumiantes* se encuentra en el cuarto año del Ciclo Profesional de la carrera de Agronomía de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires. Específicamente, se incluye dentro del grupo de asignaturas optativas del área de Producción Animal y tiene una duración cuatrimestral. Tiene una carga horaria de 48 horas, distribuidas en 16 clases de 3 horas cada una, con una frecuencia de una clase por semana en tres comisiones correspondientes a los turnos mañana, tarde y noche en el primer cuatrimestre de cada ciclo lectivo. La modalidad de las clases es teórico-práctica.

La asignatura está a cargo de la Cátedra de Producción Ovina del Departamento de Producción Animal. El equipo docente de dicha cátedra está conformado por la M. Sc. Ing. Agrónoma Ana Frey (Profesora Asociada), M.Sc. Ing. Agrónoma Adriana De Caro (Profesora Adjunta), Ing. Agrónomo Diego Álvarez Ugarte (Ayudante Primero) e Ing. Agrónoma Magalí Valenta (Ayudante Primero).

Nombre de la clase: Lanas³ (Trabajando con muestras de lana ovina)

Este contenido corresponde a la octava clase del programa de la asignatura, y cabe aclarar, que los primeros 75 minutos de esta clase se destinan a la realización del primer parcial por parte de los estudiantes. Luego se dan 15 minutos de intervalo y finalizado éste, se da comienzo al primer grupo de temas de la segunda parte de la cursada que, en forma general, se agrupan dentro de lo que se denomina como *Lanas*.

Objetivos: Que el estudiante:

- Visualice y descubra la heterogeneidad que existe cuando se hace referencia a las fibras ovinas.
- Diferencie las muestras de lana extraídas directamente del animal de aquellas que tienen un cierto grado de procesamiento.
- Establezca las diferencias entre los conceptos de fibra, pelo, lana, mecha y vellón.
- Relacione las muestras de lana con la raza ovina de la cual provienen y su posible destino comercial como producto final (prenda de vestir, alfombras, etc.) sabiendo que existen fibras de distinto diámetro.
- Maneje el rango de clasificación de las lanas según su finura, para así poder determinar su posterior comercialización.
- Comprenda la importancia del conocimiento de la histología de la piel como órgano productor de la fibra ovina y cómo la composición de la fibra determina las características físicas y químicas propias de la lana.

Contenidos⁴:

Fibras: lana y pelo. Histología de la piel. Folículos lanoso y piloso. Histología de la fibra. Propiedades físicas y químicas. Clasificación de las lanas.

Secuencia de estrategias:

Inicio de la clase: Se pide a los estudiantes que formen grupos de 4 o 5 integrantes. El docente entrega a cada grupo una bolsa que contiene pequeñas muestras⁵ mezcladas de distintos tipos de lana y de distinto origen. A todos los grupos se les entrega el mismo material.



³ Suele ser un contenido interesante para los estudiantes porque es la primera y única instancia a lo largo de la carrera que pueden profundizar en las fibras ovinas.

⁴ Contenidos tratados en clases previas: Rol de la especie ovina como productora de alimento y fibra. Estudio de la conformación externa. Cronología dentaria: categorías. Razas. Trabajo práctico con animales. Zonas y sistemas de producción. Manejo reproductivo. Nutrición y alimentación.

⁵ Estrategia didáctica: aprendizaje a través de exposición de piezas las cuales son elementos (objetos, láminas, etc.) que se han sacado de sus contextos o relaciones originales y se ponen en un orden que facilita el aprendizaje (Olofsson, Ulla. 1979. *Los museos y los niños*. UNESCO. París).

Una vez que se reparte el material, el docente invita a los estudiantes a que saquen las muestras de la bolsa para que las observen, toquen e incluso sientan su olor. Además les pide que traten de responder algunas preguntas orientadoras que les permitirán analizar el material entregado.

LANAS

Observar y describir el material entregado.

¿Qué características llaman su atención?

¿Qué diferencias encuentra entre las distintas muestras?

Cátedra de Producción Ovina – FAUBA
ovinos@agro.uba.ar

Las preguntas son presentadas a través de una diapositiva mediante el programa *Power point*. Se indica a los estudiantes que tienen 15 minutos para realizar esta actividad en grupo⁶.

Durante ese tiempo, el docente va recorriendo los grupos para orientarlos en caso de que los estudiantes lo soliciten; asimismo, contestar preguntas si fuese necesario.

Luego de transcurridos los 15 minutos, el docente pide a los grupos que, en forma ordenada, vayan comentando sus apreciaciones e inquietudes como las similitudes y diferencias que encontraron en el material entregado. El docente va anotando los aportes de los estudiantes en el pizarrón y trabaja en establecer las relaciones en caso de que no surjan. Aunque se espera que los estudiantes por su cuenta respondan las preguntas e indiquen las diferencias más importantes del material entregado; en caso de que eso no ocurra, el docente podrá orientar la puesta en común con alguna de las siguientes posibles preguntas⁷:

- ¿Vieron diferencias de colores? ¿A qué puede deberse esa diferencia?
- ¿Consideran que hay muestras que están extraídas directamente del animal? ¿Cuáles? ¿Cómo se llama la tarea para extraer la fibra del animal?
- ¿Consideran que alguna/s de la/s muestra/s tiene algún grado de procesamiento? ¿Cuál/es? ¿Por qué?
- ¿Consideran que existe alguna relación entre las muestras sucias y las que tienen algún grado de procesamiento? ¿Cuál? ¿Por qué?
- ¿Observan diferencias en el grosor de la fibra? ¿Distinguen que algunas son más gruesas y otras más finas?

⁶ El objetivo es favorecer el aprendizaje sociogenético de los estudiantes al estimular el intercambio de ideas y opiniones entre pares.

⁷ Una parte de la clase ya fue puesta en práctica con los estudiantes en la cursada del 2014. Las experiencias que se registraron fueron que los estudiantes al inicio se mostraban reacios a las muestras presentadas, no sabían qué describir, a algunos les daba asco el olor y la textura de las muestras; fue necesario orientar con distintas preguntas para que fueran descubriendo y dando a conocer sus conocimientos previos que no sabían que tenían, se asombraban cuando se les informaba que las muestras blancas habían sido obtenidas de las otras muestras pero que habían recibido distinto grado de procesamiento (lavado y peinado).

Luego de la puesta en común (15 minutos), el docente les presenta un resumen principalmente para ordenar los conceptos con las fotos de las muestras entregadas utilizando una presentación *power point*⁸:

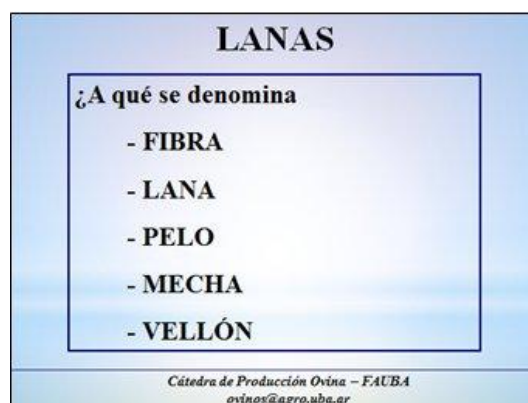


⁸ Abreviatura: DPF: diámetro promedio de fibra.



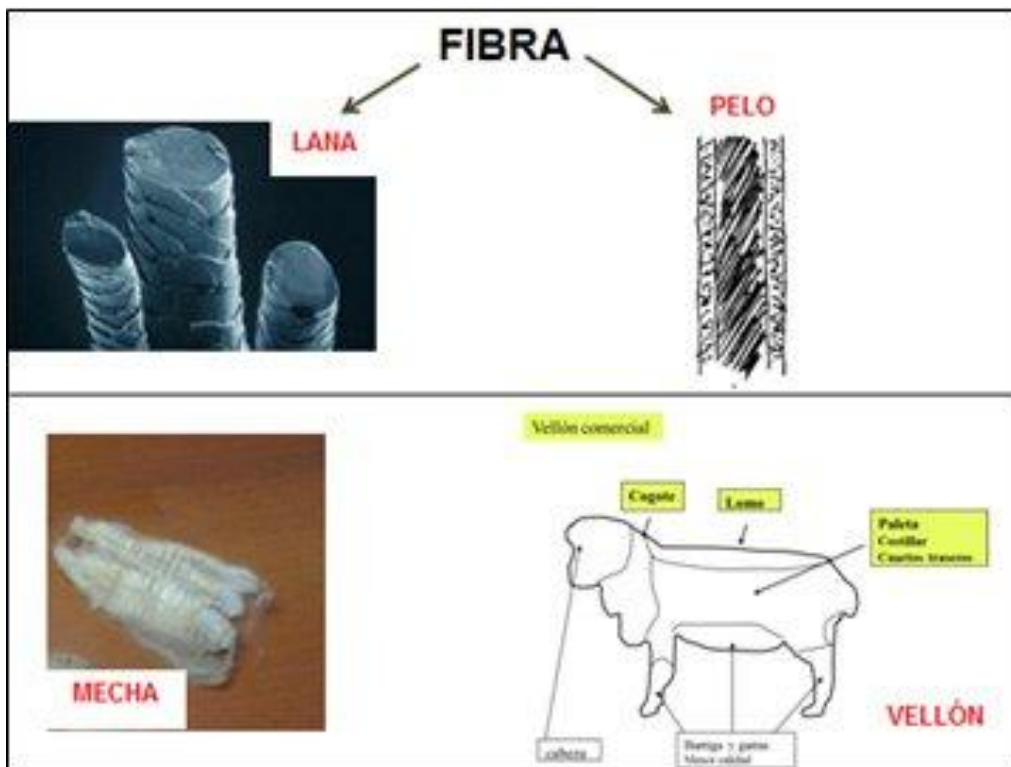
Desarrollo de la clase: A continuación, y durante aproximadamente 45 minutos, el docente comienza con la exposición de los conceptos teóricos de histología de la piel (órgano productor de la fibra), folículos lanosos y pilosos, histología de la fibra y sus propiedades. Esta parte de la clase es totalmente expositiva por parte del docente y utiliza una presentación *power point* que contiene principalmente esquemas, figuras y fotos que hacen referencia a los temas en los cuales se debe profundizar; aunque también se puede apoyar en las muestras de lana con las que se trabajó en la primera parte de la clase. A su vez, el docente escucha y responde las preguntas que van surgiendo por parte de los estudiantes a medida que se avanza con los contenidos (exposición dialogada).

En base al trabajo con las muestras y a la exposición teórica, se solicita a los estudiantes que a través de un torbellino de ideas traten de definir los conceptos de fibra, pelo, lana, mecha y vellón. Las preguntas disparadoras del torbellino de ideas:



El docente anota los aportes de los estudiantes en el pizarrón.

A continuación del torbellino de ideas y a modo de síntesis se muestra una diapositiva con fotos y esquemas de cada uno de los conceptos:



Cierre de la clase: Con estos últimos conceptos y retomando con las muestras de lana el docente realiza un resumen de todos los temas tratados en la clase y los vincula con los temas que se abarcarán en las clases sucesivas: esquila y comercialización de la lana.

Recursos didácticos: Muestras de lana sucia, extraídas directamente de distintos animales y correspondientes a distintas razas (Merino, Corriedale y Lincoln). Muestras de lana con cierto grado de procesamiento, lavadas y peinadas de distintas razas (Merino y Lincoln). Presentación utilizando como programa el Power Point. Netbook, proyector multimedia.

4. Notas periodísticas en Derechos Humanos

Verónica Logegaray

Actividad curricular: Derechos humanos

Se trata de una actividad curricular de cuarto año de las carreras de Agronomía, Ciencias Ambientales y Licenciatura en Gestión de Agroalimentos de la Facultad de Agronomía de la UBA, que cuenta con una carga horaria de 16 horas. Tiene una modalidad semipresencial de cursado.

Derechos Humanos se desarrolla de manera bimestral a lo largo de 8 clases; una de ellas es presencial mientras que el resto se realiza a distancia dentro del espacio del Centro de Educación a Distancia (CED) de FAUBA: <http://ced.agro.uba.ar/moodle>

Nombre de la clase: Derechos humanos y trabajo rural

Objetivos: Que el estudiante:

- Relacione los derechos humanos y la situación del trabajo agrario en nuestro país.

- Reconozca el derecho al trabajo digno como uno de los derechos económicos, sociales y culturales.
- Conozca la normativa que protege el derecho al trabajo y la especificidad del trabajo agrario.
- Comprenda la complejidad del trabajo en el medio rural, la situación de salud y seguridad y la necesidad de erradicación del trabajo infantil.
- Reflexione sobre la relación del derecho al trabajo digno con el rol profesional.

Contenido:

Normativa que protege el derecho al trabajo. Trabajo digno y trabajo decente. Erradicación del trabajo infantil. Seguridad en el trabajo rural. Los trabajadores migrantes. Género y trabajo rural. Relación del derecho al trabajo con el rol profesional.

Secuencia de estrategias:

La propuesta didáctica tiene una duración de dos horas.

Inicio de la clase (25–30 minutos): Al comienzo del encuentro se presenta el docente y la organización de la clase.

Esta propuesta corresponde a la clase presencial de la materia. En este caso, la clase presencial es desarrollada por la misma docente que trabaja con el grupo en el aula virtual. La clase presencial se organiza a partir de la cuarta semana de clases, cuando ya se han considerado los contenidos introductorios y generales. Por lo tanto, el docente-tutor ya estuvo trabajando con el grupo en el aula virtual pero es un encuentro con una dinámica diferente a la desarrollada hasta el momento (por eso es necesario presentarse).

Se realiza un breve repaso de los contenidos problematizados en las clases anteriores, solicitando la participación activa de los alumnos para recuperar los conocimientos previos. Se verifica que no haya dudas –a través de un cuestionario oral, a través de problemas “de un minuto”–, porque esta asignatura abarca contenidos muy distintos de los que están habituados los estudiantes.

Luego se propone una discusión en pequeños grupos (5-6 alumnos por grupo, de los 30 que una comisión reúne). Se asigna a cada grupo un artículo periodístico para leer, comentar dentro del grupo y dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué actores sociales intervienen en esta problemática? (Con "actores sociales" nos referimos a individuos, grupos, organizaciones o instituciones que tienen algún interés directo sobre la problemática y que muestran alguna capacidad de acción sobre la misma).
- ¿Cómo influye sobre los derechos humanos de las personas /grupos afectados?

Las notas periodísticas se van actualizando año a año. La selección es la siguiente:

1. Afip denuncia a cerealeras por trabajo esclavo (La voz, 31/01/2011) <http://www.lavoz.com.ar/noticias/negocios/afip-denuncia-trabajo-esclavo-cordoba-cerealeras>
2. Una combinación preocupante: alto índice de accidentes de trabajo y ausencia de controles en el sector rural (El santafesino, 21/01/2004) <http://www.elsantafesino.com/economia/2003/04/23/715>

3. Otra multinacional denunciada por trabajo insalubre (Página 12, 3/02/ 2011) <http://www.pagina12.com.ar/diario/ultimas/20-161673-2011-02-03.html>
4. Trabajo infantil: el oscuro y multimillonario negocio de la Yerba mate (Revista digital Mundo gremial, 16/11/2013) <http://mundogremial.com/analisis-y-opinion/trabajo-infantil-el-oscuro-y-multimillonario-negocio-de-la-yerba-mate-4234>
5. El gobierno de Misiones pondrá micros para los trabajadores de la cosecha (Diario Clarín, 23/06/ 2013) http://www.clarin.com/sociedad/Gobierno-Misiones-pondra-trabajadores-cosecha_0_944305794.html
6. La inseguridad en el campo (Pagina 12, 23/06/2014) <http://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-249175-2014-06-23.html>

Desarrollo de la clase (1 hora 20 minutos): Se realiza una puesta en común mediante un debate dirigido por la docente; en esta estrategia cada grupo expone la reflexión sobre el artículo que comentaron. Se da la posibilidad de que todos participen. Se anotan en el pizarrón los actores sociales que van mencionando (porque van a ser retomados en el desarrollo de los contenidos).

Luego la docente realiza una exposición dialogada con apoyo en una presentación de *power point* para presentar los contenidos de la clase a los alumnos.

A lo largo de la exposición se verifica que no queden dudas acerca del tema, a partir de un análisis dirigido.

Cierre de la clase (10-15 minutos): Para el cierre de la clase se realiza una reflexión final, basada en la siguiente pregunta:

¿Qué aportes se podrían hacer para evitar situaciones donde el derecho al trabajo digno es vulnerado?

Se toma como base la información periodística: "Ahora el mimbre se corta con tijeras eléctricas" (INTA INFORMA,21/05/ 2014) <http://intainforma.inta.gov.ar/?p=21761> (que se adjunta en la próxima página).

En este caso, productores de una cooperativa de mimbreros, junto con técnicos del INTA y el INTI, desarrollaron un prototipo de tijera que mejora las condiciones de trabajo. Es, así, un ejemplo de una acción concreta en la que productores trabajaron con profesionales del agro de instituciones públicas y dieron respuestas para mejorar una de las problemáticas del sector, especialmente en lo relativo a salud laboral.

Se pregunta a los alumnos si piensan que es posible realizar otros aportes, aun cuando es el Estado quien tiene la obligación primera frente a los Derechos Humanos

¿Qué rol tienen los profesionales del agro y las ciencias ambientales para evitar situaciones donde el derecho al trabajo digno es vulnerado?

La bibliografía está disponible en el aula virtual.

Recursos: Artículos impresos para trabajar en el aula presencial en grupos. Presentación de power point. Aula virtual

21 de mayo de 2014

0

Ahora el mimbre se corta con tijeras eléctricas

Productores de la cooperativa Los mimbreros junto con técnicos del INTA y el INTI desarrollaron este prototipo que disminuye el esfuerzo, mejora la postura y la capacidad de trabajo. Además, presentaron una atadora y empaquetadora.



Tweet

En el Delta del Paraná, los productores dedicados a la producción del mimbre trabajan nucleados en la

Bibliografía:

Nikken, Pedro (2010). La protección de los derechos humanos: haciendo efectiva la progresividad de los derechos económicos, sociales y culturales. En *Revista IIDH, volumen 52*, páginas 55 a 132. Instituto Interamericano de Derechos Humanos.

Aparicio, Susana (2007). El trabajo infantil en el agro. En *El trabajo infantil en la Argentina: análisis y desafíos para aula política pública*. Organización Internacional del Trabajo (OIT), páginas 205 a 240.

Rau, Victor. 2010. La situación de los asalariados agropecuarios transitorios en Argentina. *Desarrollo económico* vol 50 198, 249-269.

Documentos de consulta:

Constitución de la Nación Argentina (sancionada en 1853 con reformas de los años 1860, 1866, 1898, 1957 y 1994).

<http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/804/norma.htm>

Régimen de Trabajo Agrario (2011).

<http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/190000-194999/192152/norma.htm>

Declaración Universal de Derechos Humanos (1948).

5. *Opening scene*⁹ en Bienestar animal III

Nicolás Carmona

Unidad curricular: Aspectos funcionales del comportamiento. Bienestar Animal III.

Unidad I: Agonismo

Nombre de la clase: Agonismo

Objetivos: Que los estudiantes:

- Se apropien de los conceptos fundamentales de agonismo, desde el marco conceptual de la Etología.
- Entiendan la importancia del agonismo en los animales domésticos.
- Comprendan esta parte de la problemática actual en relación a la interacción humano-animal.
- Evalúen el impacto que las conductas agonísticas tienen sobre el bienestar animal.
- Clasifiquen y diferencien los distintos tipos de agonismo.
- Diferencien agonismo de predación.
Comprendan el impacto que las conductas agonísticas tienen en los distintos sistemas de producción.
- Construyan una base conceptual para el futuro diagnóstico de patologías comportamentales relacionadas con la agresión en su ejercicio profesional.

Contenidos:

Agonismo. Definición. Clasificación. Tipos funcionales. Diferencias con predación. Ataque. Amenaza. Exhibición de fuerza. Huida. Sumisión. Apaciguamiento. Formación de jerarquías. Territorialidad. Apropiación de recursos. Implicancias para los distintos sistemas de producción.

Secuencia de tareas:

Actividades previas a la clase: Búsqueda y análisis del video que se utilizará en la clase, por parte del docente. Selección bibliográfica y actualización de los temas expuestos. Preparación de la presentación en *power point*.

Inicio de la clase: La clase comienza con la presentación breve del tema del día.

A continuación se invita a los estudiantes a realizar una actividad grupal en la cual se les pide que:

Observen, describan, analicen y anoten en una hoja todo lo que les llame la atención del video.

⁹ La estrategia de *opening scene* es presentada en: Saegesser, François (2007). *Los juegos de simulación en la escuela*. Visor. Madrid. Su denominación alude a que el caso no se plantea completo sino a través de una "escena de apertura", de una primera aproximación a la situación total.



El docente utiliza, entonces, la estrategia de enseñanza *opening scene*.

Se les pide que contesten, a su manera, las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué consideran ellos que el animal tiene ese comportamiento?
2. ¿Por qué consideran que reacciona de esa manera en el minuto 1:10?
3. ¿Cómo explicarían el comportamiento del actor principal del video?

Actividad de desarrollo: Luego del inicio de la clase, el docente pide a los estudiantes que expresen sus comentarios y va anotando en el pizarrón las ideas que los estudiantes van generando.

Se les consulta:

- ¿Que harían en ese caso?
- ¿Cómo se encuentra el Bienestar de ese animal en ese momento?
- ¿Cómo clasificarían ese comportamiento?

Finalizada esta actividad en el pizarrón, se da comienzo a una exposición dialogada por parte del docente, con intervención constante de los estudiantes, en la cual se van vinculando diversos conceptos teóricos utilizando imágenes y fragmentos del video presentado al inicio de la clase como ejemplos.

Se realiza un descanso de 15 minutos, al principio del cual se toma asistencia y se les pide a los grupos que dejen la hoja con las respuestas de la actividad de inicio en una caja de cartón.

Al regreso se continúa con la exposición para finalizar con los conceptos más importantes a desarrollar en la unidad.

Actividad de cierre: Se invita a los estudiantes a realizar una actividad grupal, la cual consiste en analizar nuevamente el video. Finalizado el visionado, se les entrega la hoja con las respuestas de la actividad de inicio de otro grupo diferente para que puedan integrar los nuevos conocimientos a partir de la elaboración de las nuevas respuestas.

Se solicita a los grupos que comuniquen los resultados que obtuvieron luego de analizar nuevamente el video y las respuestas de la actividad de inicio entregadas.

Las respuestas se anotan con otro color en el pizarrón para diferenciarlas de las anotaciones producidas durante la actividad de desarrollo.

El docente realiza el cierre de la clase con una reflexión en base a los resultados obtenidos en las actividades y relacionándolo con los conceptos teóricos expuestos en la misma. Les facilita una última diapositiva con la bibliografía recomendada para esta unidad.

Duración de la clase: 3 horas totales. Actividad de inicio: 20 minutos. Actividad de desarrollo: 120 minutos. (Actividad en el pizarrón: 15 minutos. Exposición dialogada: 60 minutos. Descanso: 15 minutos. Continuación de exposición: 30 minutos). Actividad de cierre: 40 minutos. (Análisis del video: 20 minutos. Actividad en el pizarrón: 10 minutos. Reflexión del docente: 10 minutos).

Recursos didácticos: Tizas de dos colores, caja de cartón, presentación power point, video, proyector multimedia, equipo de audio.

6. *Prácticum en Medicina I*

Alfredo Vallejo

Medicina I pertenece al tercer año de la carrera de Veterinaria.

Objetivos generales de la actividad curricular:

- Efectuar maniobras semiológicas y funcionales de todos los aparatos y sistemas.
- Reconocer signos y síntomas normales obtenidos de la exploración clínica concreta.
- Evaluar descriptivamente los fenómenos, usando métodos o exámenes complementarios, a fin de llegar a monitorear el exacto funcionamiento de los diversos órganos y aparatos.

Medicina I se caracteriza por tener alrededor de diez alumnos a cargo de un docente, concurrente o ayudante experimentado en el tema. La clase es eminentemente práctica con el animal *in vivo* de las tres especies abarcadas –caninos, bovinos y equinos–. En el transcurso de la clase, los estudiantes van rotando por las tres especies mencionadas.

La asignatura consta de tres exámenes parciales teórico-práctico integradores; es promocionable con 7 puntos en cada uno de los parciales, si es que ninguno ha sido recuperado.

En el marco de esta actividad curricular, la clase que aquí se planifica es:

Nombre de la clase: Exploración semiológica y funcional de la glándula mamaria en bovinos.

Objetivos:

- Describir las maniobras exploratorias de la ubre.
- Realizar correctamente las maniobras exploratorias de la ubre.
- Implementar los métodos complementarios para evaluar su funcionalidad (Test Mastitis California).
- Evaluar los signos y parámetros normales, o aceptables dentro de lo que se considera normal.

Duración de la clase: 45 minutos.

Contenidos:

Exploración de la glándula mamaria de un bovino.

Reseña. Anamnesis. Diferentes signos y síntomas que puede expresar esta sintomatología. Excreción de leche.

División anatómica y topográfica de la glándula mamaria.

Evaluación y semiología física de su cuerpo en totalidad: cuartos, cisternas y pezones.

Evaluación funcional (Test Mastitis California).

Nociones sobre mastitis subclínicas y su evaluación mediante los resultados obtenidos del test anterior.

Secuencia de estrategias:

Inicio de la clase (tiempo estimado: 10 minutos).

Se plantea la exploración semiológica y funcional de la glándula mamaria bovina o ubre normal sin alteraciones,

ya que en esta materia se estudian animales sanos.

En esta etapa, los alumnos exponen, en forma ordenada, los conocimientos previos sobre la metodología semiológica, tales como: reseña, anamnesis y examen objetivo general (EOG).

Los datos registrados son los siguientes:

Reseña:

Especie: bovino

Sexo: Hembra

Raza: Holando Argentina

Peso: ± 420 kg

Utilización: Bovino de leche

Señas particulares: Manchas blancas y negras de forma y distribución variadas.

Una caravana en oreja izquierda.

Tres remolinos (dos en flanco derecho y uno sobre el lomo).

Anamnesis:

Se debe conocer sobre origen, si pertenece o no a un rodeo, estado nutricional, última preñez, estado de hidratación, cartilla de vacunación, antecedentes de mastitis subclínicas, antecedentes de enfermedades infectocontagiosas, tratamientos recibidos (drogas, dosis, tiempo transcurrido), producción de leche, lugar de ordeño, número de crías, control sanitario.

EOG (Breve recordatorio oral, ya que este contenido fue considerado previamente).

EOP –examen objetivo particular–. El animal se encuentra en la manga. Se basará en dos ítems: a) inspección y b) palpación.

Desarrollo de la clase (tiempo estimado: 30 minutos):

a. Inspección. Se realiza antes del ordeño. Estudiantes y docentes se ubican de forma oblicua, de costado, observando la ubre desde adelante y de atrás, del lado derecho del animal, previo llevar su miembro posterior derecho hacia atrás.

En la inspección, los alumnos deben evaluar (incluso, acompañando la tarea con un esquema en el pizarrón) los siguientes elementos:

Inspección	
Parámetros evaluados	Parámetros considerados aceptables
Forma de la ubre y cada cuarto	Buena implantación “en palangana” Cuartos anteriores iguales entre sí y menos voluminosos que sus homólogos posteriores, que también deben ser iguales entre sí.
Simetría de los cuartos mamarios	Cuartos anteriores y posteriores simétricos entre sí (Los estudiantes, desde atrás, abren las patas del animal; así, ven los posteriores y, al levantarlos, ven los anteriores).
Estado de la piel	Lisa, brillante, aterciopelada, venas subcutáneas gruesas y flexuosas.
Forma de los pezones	3 cm de base, 8-10 cm de largo. No deben sobrepasar la altura de los garrones.

Los estudiantes intercambian información sobre deformaciones, sobre lesiones de piel más frecuentes, y sobre anomalías y pezones supernumerarios (hipertelia).

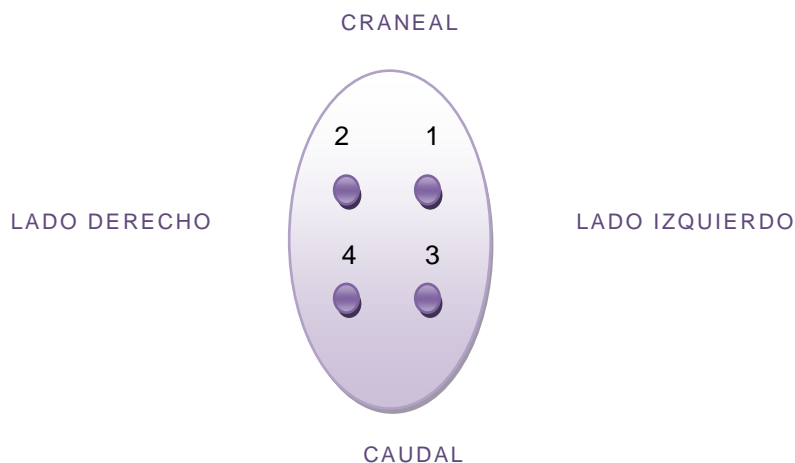
b. Palpación. Es post ordeño manual o mecánico. Se hace en forma sucesiva; primero, por parte del docente y, luego, por cada uno de los alumnos, a fin de que todos tengan acceso a la maniobra correspondiente.

Con la palpación (usando guantes) se evalúa sensibilidad y consistencia de cada cuarto mamario.

El orden de la palpación se establece de la siguiente manera:

- Palpación del cuerpo.
- Palpación de la cisterna.
- Palpación del pezón.
- Palpación de piel y ganglios regionales.

Se comienza con el orden, el cual se puede esquematizar en el pizarrón:



Se palpan los cuatro cuartos y se comparan entre sí.

Se palpan cisternas y pezones (con sus correspondientes maniobras).

Además, el docente explica una maniobra o punción exploradora; para esto, se muestra a los alumnos la sonda galactófora, la que se introduce en cada pezón.

De sus conocimientos previos los estudiantes infieren las funciones de exploración, drenaje y medicación.

Finalmente, se efectúa el “Examen funcional de la ubre” para diagnosticar mastitis subclínicas o inaparentes; el método usado es el test *Mastitis California*. El profesor explica y demuestra la técnica y sus alcances. Se propicia que los estudiantes se ejerciten en todas las maniobras abarcadas en la clase.

Cierre de la clase (tiempo estimado: 5 minutos): El profesor plantea una síntesis de los contenidos aprendidos.

Recursos didácticos: Animal bovino hembra con sujeción adecuada para evitar lesiones (bovino de brete), guantes descartables, kit para Test Mastitis California.

7. Role playing en Química Biológica

Eva Romero

ME LO CONTARON Y LO OLVIDÉ,
LO VI Y LO ENTENDÍ,
LO HICE Y LO APRENDÍ.
CONFUCIO

La presente propuesta didáctica se aplica a la asignatura *Química Biológica*, correspondiente a segundo año de la carrera de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires. La unidad temática es “Estudio de una vía metabólica”, clase que está organizada para suplantar a la actual “Clase de repaso”, previa al primer examen parcial.

Tradicionalmente, las clases de repaso consisten en responder dudas de los alumnos y realizar un breve resumen de lo que debe saberse para el examen. Suelen ser bastante cortas, debido a que los alumnos prefieren aprovechar ese tiempo estudiando en sus casas, ya que, como siempre les decimos los docentes a los alumnos: “las dudas se generan con el estudio”. Las conclusiones a las que se suele arribar cuando este tipo de clase no supera la hora de duración es: “Los alumnos no estudian”. Y siempre parece que la culpa de la falta de aprendizaje es de los estudiantes, saber fuertemente arraigado en la comunidad de profesores.

En una de las clases de didáctica se comentó el ejemplo de la materia *Enfermedades infecciosas* en la que, como cierre de todos los temas, “los alumnos desarrollan de manera grupal, libre y creativa la integración por especie animal de todas las enfermedades infecciosas estudiadas...”, textuales palabras del programa de la materia. En un primer momento me pareció imposible: ¿Cómo se explican de manera creativa las enfermedades infecciosas del cerdo?

Pero, como me llamó mucho la atención este tipo de estrategia, decidí diseñar una clase para mi asignatura, con un tema siempre problemático para los alumnos, por su elevado grado de abstracción, que es el estudio de las vías metabólicas.

Para esto, recurrí a la estrategia de *simulación* o *role playing*, en la que el alumno actúa en un entorno simulado para practicar y desarrollar capacidades de acción y decisión en situaciones de la vida real. Quien participa en este juego hace como si la situación simulada fuera real y el docente requiere de los alumnos que encuentren, fundamenten y

presenten decisiones y soluciones a problemas específicos. En esta estrategia, el alumno es el que adopta la responsabilidad de desempeñar el rol que le fue asignado, comprometiéndose a conocer cuáles son sus características. El docente ejerce el papel de facilitador, para introducir a los participantes en el juego y luego observar la actuación de los alumnos para, más tarde, evaluar y comentar¹⁰.

Unidad curricular: Química Biológica

Objetivos generales: Que el alumno:

- Aborde y comprenda las diferentes vías metabólicas en estudio.
- Comprenda los cambios moleculares que suceden durante una vía metabólica en particular.

Nombre de la clase: Cómo estudiar una vía metabólica

Objetivos: Que el alumno:

- Aporte diferentes maneras de abordar un contenido abstracto, convirtiéndolo en real, concreto.
- Comprenda, a partir de la participación de sus pares, las diferentes formas de abordar un mismo contenido.

Contenidos: Se integran contenidos aprendidos en clases previas:

Metabolismo de Hidratos de carbono: glucolisis, vía de las pentosas, gluconeogénesis, ciclo de Krebs, cadena respiratoria, fosforilación oxidativa. Glucogenogénesis. Glucogenolisis. Metabolismo de otros azúcares.

Metabolismo de lípidos: beta oxidación, síntesis de ácidos grasos y triacilgliceridos. Síntesis de colesterol.

Secuencia de estrategias:

Planteo del problema: El primer día de clase, cuando se realiza la presentación de la asignatura, se explica a los alumnos cómo se desarrollará la cursada. En ese momento, se les dice que:

una clase antes del examen parcial, deben explicar o parodiar una vía metabólica de las aprendidas hasta ese momento, mediante una representación teatral, una canción, una caricatura, una película, un dibujo animado, una obra de títeres, etc.

La duración de la participación no debe superar los 20 minutos, para facilitar la exposición de todos quienes componen la clase. Para ello, se divide a la comisión en grupos de no más de cuatro personas (esto depende del recurso elegido) y se les pide que realicen un boceto del contenido para entregar dos semanas antes de la exposición.

Todas las vías deben tener un grupo que las represente. En lo posible, dos grupos no deben tener la misma vía. Esto obviamente, está supeditado a la relación Vías/grupos.

De la corrección de este boceto, el docente puede evaluar si la consigna fue comprendida, si la vía metabólica fue abordada adecuadamente, etc.

¹⁰ Flechsig, Karl-Heinz; Schiefelbein, Ernesto –comp.– (2003). *Veinte modelos didácticos para América Latina*. OEA. Washington.

Corrección de bocetos: Los bocetos deben ser entregados dos semanas antes de la presentación y corregirse a la brevedad. Se pueden enviar las correcciones vía mail, o en la siguiente clase.

La idea de esta presentación es poder detectar no sólo errores conceptuales, sino también fallas en la interpretación de la consigna, en la elección de recursos, etc. A su vez, el docente puede aportar ideas y materiales para ayudar a los alumnos con el desarrollo de la simulación.

Clase de exposición (duración total 3 h 30 min): Esta clase es organizada de acuerdo con la cantidad de grupos. Una alternativa es enviar previamente un programa por mail a los alumnos, en el que se detalla el orden y el horario en el que actuará cada uno.

Asimismo, si hay representaciones gráficas, éstas van a exponerse en una de las paredes del aula.

Al ser tan grande la variedad de recursos que pueden elegir los alumnos para representar una vía metabólica, elegí algunos ejemplos como para graficar el abanico de posibilidades.

Humor gráfico: Fosforilación oxidativa



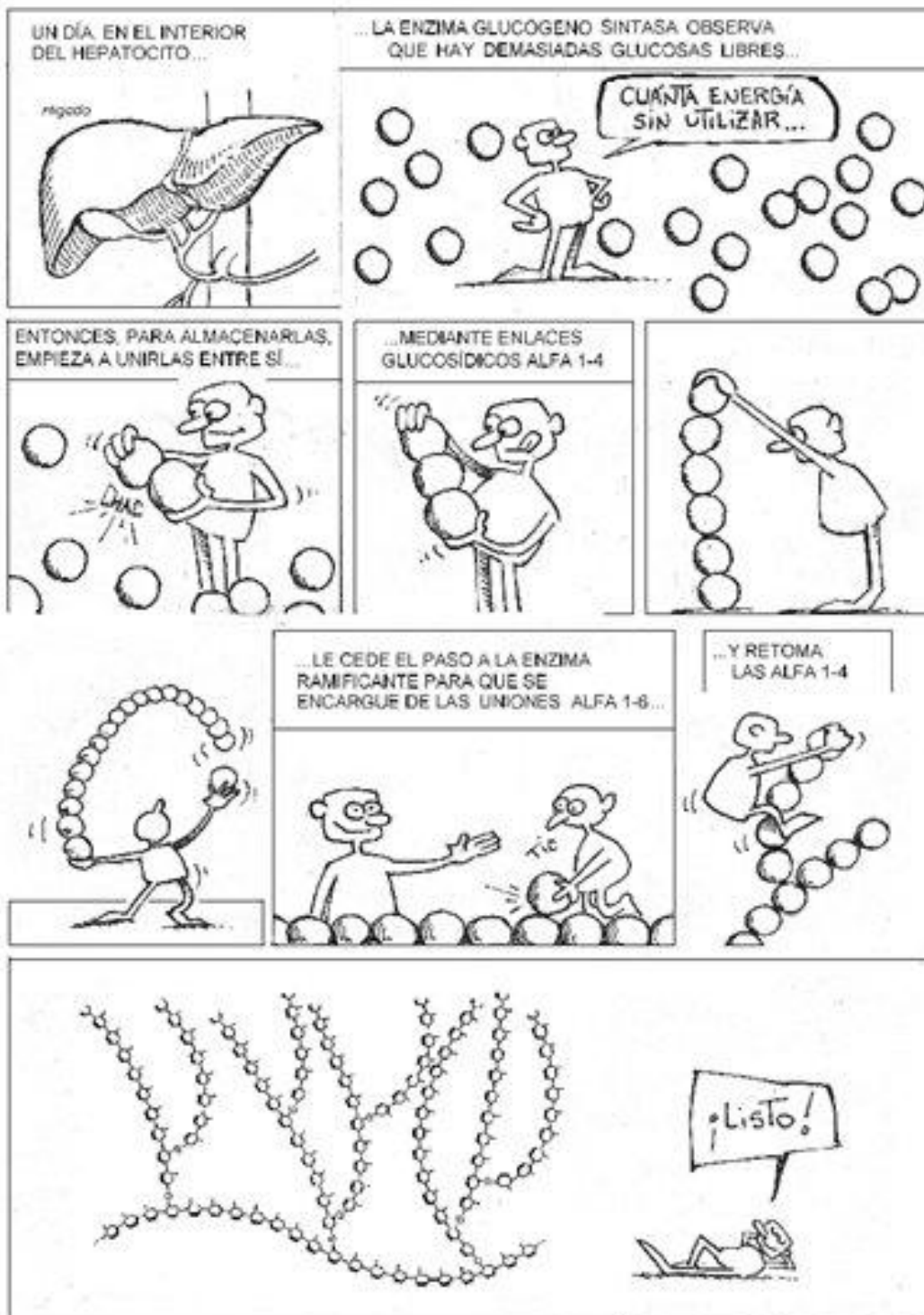
Danza: Triste destino de Mr. Ácido graso

Parodia de la vía metabólica en la que el ácido graso es degradado completamente, (beta oxidación).

Un grupo de alumnos tomados de las manos, en la que cada uno es un carbonilo del ácido graso, realizan una coreografía en la cual se explica cómo es degradado por diferentes enzimas. Estas últimas son interpretadas por otros alumnos.

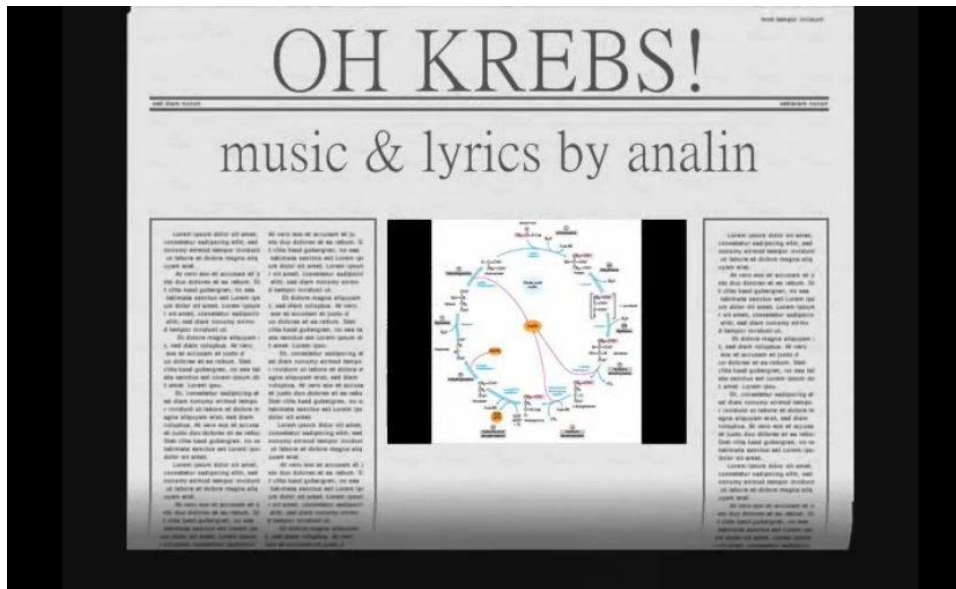
Caricatura: Glucogenogénesis¹¹

¹¹ Quiero agradecer especialmente al profesor Eduardo de Navarrete, colega del Ciclo Básico Común, por realizar la caricatura de la Síntesis de glucógeno.



Canción: Oda a Krebs

Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=qqpMtOVo_Bo



Durante el transcurso de la clase, el profesor oficia de público, observando cada una de las representaciones, junto con los demás alumnos, ya que la instancia de supervisión y tutoría fue ejercida durante la corrección de los bocetos.

Cierre: A cargo del docente. Se realiza una breve crítica a lo expuesto, destacando la participación activa de los alumnos, y la necesidad de observar estos procesos abstractos de un modo diferente.

Evaluación: Se realiza en base a la participación de cada alumno, ya sea en la exposición como en la realización y entrega de bocetos. El solo hecho de lograr algún tipo de intervención del alumno en la clase, implica la aprobación de la actividad, ya que el objetivo principal es que se diviertan aprendiendo. Ya lo dice Bain en el siguiente fragmento:

“Encontramos que los mejores profesores tienen normalmente una gran fe en la capacidad de aprendizaje de los estudiantes y en el poder del desafío saludable pero también saben apreciar que el exceso de ansiedad y tensión puede dificultar el aprendizaje. Por tanto, mientras ayudan a los estudiantes a sentirse relajados y a creer en su capacidad para aprender, también fomentan una especie de inquietud, el sentimiento que brota del entusiasmo la curiosidad, el desafío y el suspenso intelectuales, y de las maravillosas promesas que hacen sobre lo que podrán conseguir sus estudiantes.”¹²

8. Taller en Salud Pública y Producción equina

María Florencia Salvador

Taller: Atención primaria sanitaria de equinos de trabajo. Caballos de tiro de cartoneros.

El presente taller se dicta en el marco de un proyecto solidario llevado a cabo por las cátedras de *Salud pública y producción equina*, correspondientes a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires, en cooperación con la Fundación Argentina de Bienestar Animal. Permite fortalecer los vínculos entre la comunidad y la institución universitaria que, además de conocimientos, ofrece atención primaria para los caballos de las personas a quienes está destinado el taller.

¹² Bain, Ken (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Universidad de Valencia. Barcelona.

Participan del taller no sólo docentes de estas cátedras sino también alumnos que estén cursando *Práctica Profesional Supervisada* en Medicina Grandes Animales, en el último año de la carrera.

Destinatarios: Población mayor de 14 años que trabaja utilizando caballos para tracción de carros, para recolección informal de residuos –coloquialmente llamada “cartoneros”–, correspondiente a las zonas de La Paternal, Colegiales, Agronomía y Devoto.

Objetivos: Que las personas destinatarias puedan:

- Concientizarse respecto del bienestar animal y su incidencia en el trabajo.
- Aprender conocimientos básicos de la fisiología de los equinos, de la importancia de una buena nutrición para el funcionamiento normal de las tareas diarias y de planes sanitarios para la prevención de enfermedades infecciosas y parasitarias más comunes.
- Contar con herramientas para detectar las complicaciones ortopédicas, y la falta de nutrición de los ejemplares y evaluar en qué casos es necesario que un profesional veterinario intervenga con el fin de evitar complicaciones más severas que incluso comprometan la vida del animal.
- Establecer un ordenamiento lógico de los datos clínicos recogidos en las diferentes patologías ortopédicas y nutricionales.

Para los alumnos participantes del taller el objetivo es que:

- Tomen conciencia de la importancia de la profesión desde otros puntos de vista, no sólo en salud animal, sino en cuanto a su rol social.

Contenidos:

Qué es el Score corporal. Score corporal normal y patológico. Alteraciones del estado nutricional. Alteraciones en el rendimiento de los equinos asociadas a malnutrición.

Pautas para detectar alteraciones en el aparato locomotor: cómo mirar el pie del caballo. Herraduras. Importancia de desvasar. Signos de infecciones y lesiones graves.

Enfermedades infecciosas y parasitarias más comunes: plan de vacunación y desparasitación anual (Contenidos incluidos en los folletos).

Descripción del taller:

Este taller se realiza en los galpones ferroviarios ubicados frente a los edificios donde se dejan los cartones recolectados, para facilitar el acercamiento de los trabajadores y los equinos a esta acción de capacitación. Se desarrolla en un horario matutino, a lo largo de tres horas, aproximadamente, para no quitar tiempo de trabajo a los asistentes.

Se trabaja en grupos, en un ámbito circular alrededor del animal. La idea es crear un ámbito en el cual los destinatarios se sientan cómodos y puedan participar haciendo las preguntas que necesiten.

Los contenidos se proveen a través de exposiciones orales breves, junto con el animal y su propietario, acompañados además de fotografías y posters ilustrativos y explicativos, con el fin de facilitar la comprensión de los temas.

Las clases cuentan con una introducción, un desarrollo del contenido y un cierre, en los cuales los docentes hacen participar activamente a los asistentes al taller,

preguntando acerca de su realidad respecto de los problemas que se presentan, con el fin de abarcar cada situación, evacuar dudas que vayan apareciendo e intentar dar soluciones para las situaciones problemáticas con las que se enfrentan los trabajadores.

Secuencia de estrategias:

Se reúnen todos los participantes (sin la presencia de animales) en el edificio ferroviario, previa organización para colocar un cañón con el propósito de proyectar fotografías e ilustraciones pertinentes a los contenidos a tratar: *scoring* y *ortopedia*.

Los participantes (alumnos y cartoneros) se sientan en sillas individuales dirigidas todas hacia el lugar de proyección del *power point* para la charla de apertura del taller.

Se comienza mediante la visualización de dos equinos antagónicos: uno muy flaco y el otro gordo, para preguntar las diferencias básicas que los participantes reconocen.

Una vez comenzado el diálogo y tratando de interactuar, mediante una ilustración se explica qué significa el score corporal y cuál es su importancia al momento del trabajo del animal:



Se presenta una fotografía por nivel/grado de scoring (del 1 al 9). Se hace participar con preguntas amigables a los cartoneros, con el propósito de ayudarlos a distinguir la diferencia de niveles de scoring en cuanto al depósito de grasas.



Luego, organizados en grupos de tres cartoneros por ayudante alumno, los asistentes se dirigen hacia la zona donde se encuentran los caballos para practicar entre ellos, con la supervisión del ayudante alumno, y así transferir los conocimientos adquiridos en la charla de apertura.

Como cierre, cada grupo liderado por el ayudante alumno desarrolla un plan básico de mejoramiento nutricional de los equinos afectados. Además, se proveen las pautas a los propietarios de los animales para que no vuelva a ocurrir ese déficit nutricional. El total de esta actividad toma, aproximadamente, 90 minutos,

Luego de un intercambio oral referido al manejo del equino entre cartoneros, profesores y alumnos, se cierra la problemática de scoring a través de un punteo de ítems claves.

A continuación, nuevamente dentro del edificio con la proyección fotográfica, se trae a la locación un animal que goza de buena condición corporal y correctos aplomos, a modo de ejemplo. Se complementa el análisis con fotografías proyectadas.

Nuevamente en grupos pequeños, los estudiantes universitarios explican a los cartoneros la importancia de la alineación de los miembros con respecto al suelo y a su cuerpo, con ese ejemplar.

También se analizan los aplomos de los caballos que los trabajadores utilizan, en rueda de reconocimiento de las diferentes patologías del aparato locomotor. Según las alteraciones que se vayan presentando, se discuten los posibles tratamientos a realizar

Con respecto a la salud del aparato locomotor, se pide a los cartoneros que acerquen las herramientas con las que ellos inspeccionan a sus animales, para descartar o retener las que sirven o no. Se explica cómo utilizar las herramientas correctas.

Los grupos van rotando los ejemplares a analizar, para abarcar la mayor cantidad de problemas ortopédicos.

Con esta actividad práctica que dura al menos unos 60 minutos, concluye el taller de ortopedia.

Antes de retirarse los cartoneros, se les ofrecen dos folletos explicativos con respecto a las desparasitaciones anuales que deben hacerse para evitar problemas nutricionales y un plan de vacunación anual para evitar enfermedades infecciosas que también conllevan a la malnutrición y el bajo rendimiento del caballo.

Recursos didácticos: edificio ferroviario, proyector multimedia, pósteres ilustrativos, herramientas de ortopedia, ejemplar equino y folletería

9. Toma de decisiones en *Bienestar animal I*

Débora Racciatti

La propuesta didáctica presentada a continuación se desarrolla durante la anteúltima clase de la actividad curricular *Bienestar animal I*¹³, perteneciente a la Intensificación en la carrera de Veterinaria, de la Facultad de Ciencias Veterinarias, de la Universidad de Buenos Aires. Ésta tiene una carga de 3 horas-reloj semanales y es una asignatura optativa, cuyas correlatividades son: Práctica Hospitalaria en Grandes Animales I, Práctica Hospitalaria en Pequeños Animales I, Producción de Bovinos Lecheros I,

¹³ Se puede consultar el programa ingresando en:
www.fvet.uba.ar/areas/arch_bien_animal/ba_1.php

Producción. de Bovinos de Carne I, Producción de Aves I, Producción de Ovinos I y Producción de Porcinos I.

Para el abordaje de la *Unidad temática 10: "Enriquecimiento Ambiental"*, se considera oportuno trabajar con una secuencia práctica-teoría-práctica, partiendo de un problema inicial que facilite un proceso de enseñanza y de aprendizaje situados, y la transferencia de los saberes al contexto, invitando a los estudiantes a adoptar un rol. Para las instancias prácticas se escoge el trabajo grupal, que supone actividades de cooperación y práctica múltiple con otros sujetos que aprenden, promoviendo el aprendizaje social y la internalización desde lo interpsicológico a lo intrapsicológico. Esta clase antecede -y da paso- a la visita educativa al Bioparque Temaikén

Actividad curricular: Bienestar animal I.

Nombre de la clase: Unidad 10. Enriquecimiento ambiental

Objetivos: Que los estudiantes:

- Detecten, manejen y resuelvan problemas que involucren un pobre bienestar animal.
- Reconozcan los tipos de enriquecimiento ambiental y su aplicación para la prevención y tratamiento de los problemas del bienestar animal.

A lo largo de las clases se espera, además, que los estudiantes:

- Adopten un rol activo en su propio proceso de aprendizaje.
- Desafíen sus conocimientos previos y construyan nuevos conocimientos y habilidades a partir de la información brindada por el docente.
- Integren los contenidos abordados en clases anteriores e incluso en las materias correlativas, con los aquí presentados.

Contenidos:

Enriquecimiento ambiental (EA): definición, clasificación, aplicación y finalidad.

Relación entre EA, necesidades comportamentales y bienestar animal.

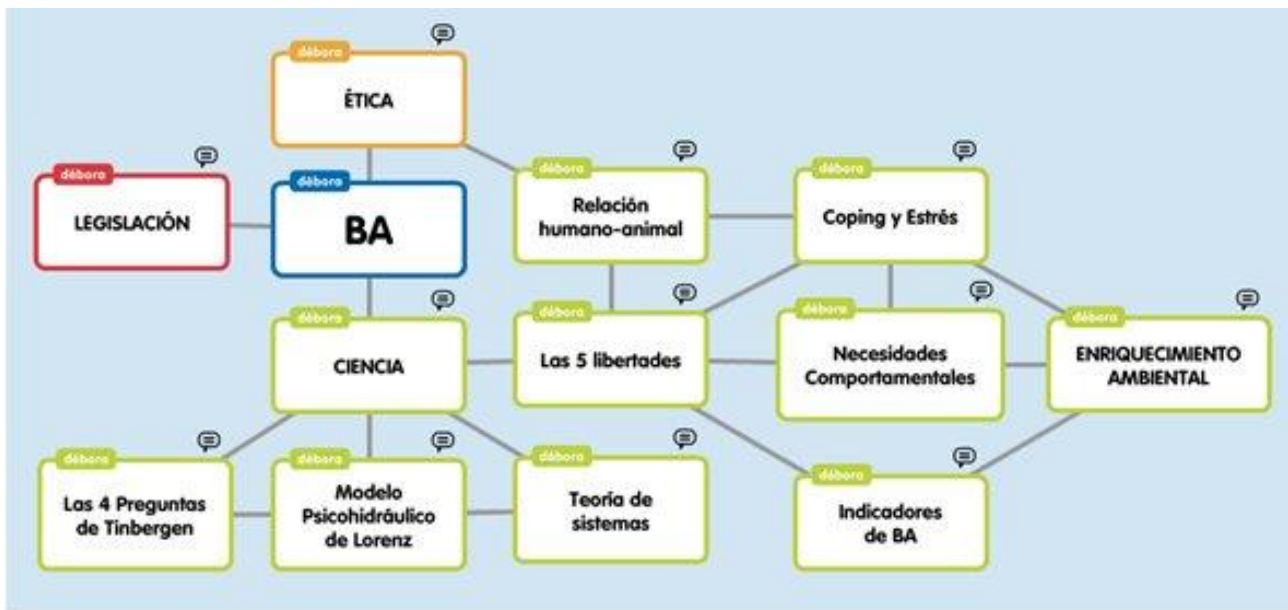
Implementación del EA en diferentes situaciones: sistemas de producción, animales de compañía, animales de experimentación, zoológicos y acuarios.

Otras medidas para tratar las alteraciones del comportamiento: entrenamiento, ambientación, impedimento físico y terapia farmacológica. Ventajas y desventajas de cada una.

Secuencia de estrategias:

Inicio de la clase (15 minutos): Se comienza con una breve introducción que permite recuperar los contenidos trabajados en las clases anteriores y articularlos con los que se presentarán a continuación. Ésta es una etapa de activa participación por parte de los estudiantes buscando, mediante preguntas orientadoras efectuadas por el docente, que sean ellos mismos quienes esbocen los conceptos abarcados en las clases previas.

Además, el profesor a cargo facilita una primera incursión global en los nuevos contenidos a abordar. A medida que transcurre el diálogo el docente va armando un mapa conceptual en el pizarrón que grafica las relaciones entre los contenidos trabajados con anterioridad y los nuevos a presentar.



También se brinda un espacio para que los alumnos expresen sus consultas o dudas de la clase anterior.

Desarrollo de la clase (155 minutos):

Actividad práctica nº 1 (25 minutos)¹⁴

Se presenta una situación problemática de trabajo grupal: “El baile de la elefanta”¹⁵ a partir de un video que muestra una elefanta realizando un comportamiento anormal.



El baile de la elefanta (Parte 1)

Un veterinario recién graduado es contratado para trabajar en un zoológico. Durante su primera semana de trabajo se le solicita que se ocupe del caso de una elefanta asiática (*Elephas maximus*), ya que desde hace un tiempo sus cuidadores manifiestan en los partes diarios que: "...realiza un comportamiento raro, parece que baila."

¹⁴ Todos los materiales que integran esta clase han sido creados con fines didácticos; no se corresponden con una situación real específica.

¹⁵ Disponible en: http://youtu.be/_owY_-jKh5U

Observen la pauta de comportamiento relatada por los cuidadores en el video.

- ¿Qué harían si fueran este veterinario?
- ¿Cómo procederían para identificar el problema y qué propuestas realizarían para mejorar el bienestar del animal?

Para abordar esta situación les proponemos seguir los pasos señalados a continuación. Consideramos importante remarcar que no existe un único camino para el abordaje de los problemas del bienestar animal. La propuesta presentada es simplemente uno de esos trayectos, elegido por ser el más funcional en nuestra experiencia. Todas las alternativas serán consideradas y analizadas por el equipo docente.

Paso 1: Determinar la base de la alteración

¿Consideran que se trata de un comportamiento anormal? ¿Consideran que la conducta observada tiene una base principalmente somática, principalmente ambiental, o una combinación de ambas causas en igual proporción? ¿Qué datos necesitarían conocer para determinarlo? Pueden solicitar estos datos al ayudante de su grupo.

Paso 2: Evaluar el bienestar animal

¿Cómo procederían para evaluar el bienestar de esta elefanta? ¿Qué indicadores utilizarían? Pueden solicitar los resultados de los indicadores al ayudante de su grupo.

Paso 3: Arribar a un diagnóstico

Los datos que obtuvieron hasta ahora, ¿son suficientes para definir de qué tipo de alteración comportamental se trata? ¿Podrían clasificar esta alteración como una estereotipia?

Para esta tarea se divide el curso en grupos de no más de 6 integrantes, en los que deben debatir y decidir cómo resolver el problema planteado, considerando las preguntas que se brindan como guía.

Los estudiantes pueden pedir pistas para avanzar en la resolución del caso.

Las pistas disponibles son:

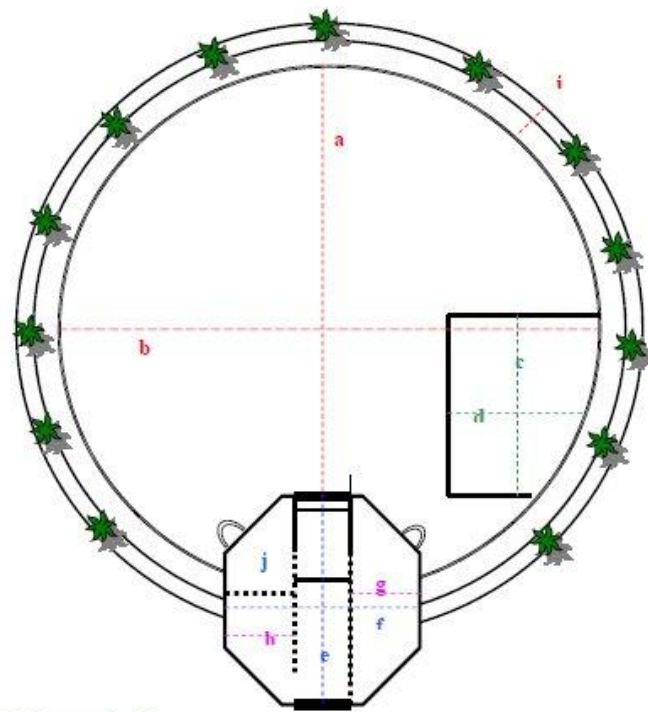
1. Descripción y plano del recinto:

Descripción:

Recinto externo o exhibidor: Piso de tierra apisonada. Sin techo. Árboles externos al recinto proveen sombra y algunas ramas ingresan al recinto. Libre acceso a sombra o sol. Libre acceso a pileta. Acceso restringido a dormitorios y bretes. No hay barreras visuales, salvo el edificio donde se encuentran los dormitorios, que impide la vista al felinario. Este ambiente presenta un tronco encadenado al piso y una rueda de tractor, también encadenada al piso. El resto del área no posee objetos ni estructuras naturales o artificiales.

Recinto interno o dormitorios o bretes:

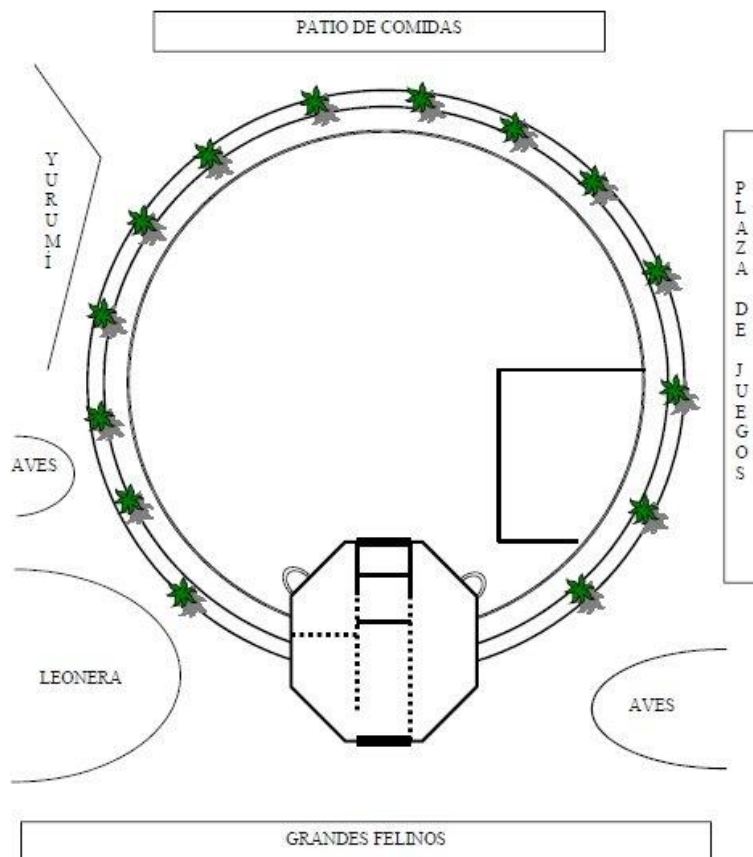
Piso de cemento. Dos paredes de cemento y dos de barrotes de cemento. Techo alto de cemento. Sin acceso visual al recinto externo. A través de los barrotes puede ver el dormitorio de las elefantas africanas, pero no puede tener contacto con ellas. Incluye bebedero y comedero.



Medidas aproximadas:

- a- 50 m. } RECINTO
- b- 50 m. }
- c- 15 m. } PILETA
- d- 14,5 m. }
- e- 19 m. } BRETES
- f- 17 m. }
- g- 6 m. } j- DORMITORIO DE LA ELEFANTA ASIÁTICA
- h- 6 m. }
- i- 3,7 m. } FOSA

2. Relación con recintos y especies vecinas:



3. Datos de manejo, entrenamiento y enriquecimiento ambiental:

Manejo:

Contacto protegido, no directo, entre animal y cuidadores. De 18 a 8 hs permanece en dormitorio. De 8 a 18 hs sale al exhibidor o recinto externo. Día por medio permanece las 24 hs en dormitorio ya que no puede compartir exhibidor con las elefantas (*Loxodonta africana*) (2 hembras adultas) que comparten el recinto, por episodios de agresividad. Eventualmente puede permanecer unas dos o tres horas más de lo habitual en el exhibidor (eventos especiales). Hasta hace aproximadamente 3 años compartía el exhibidor con las otras hembras.

Entrenamiento:

Desde hace aproximadamente 10 años se ha realizado entrenamiento, mediante condicionamiento positivo, para facilitar las maniobras semiológicas y procedimientos clínicos. Ha sido llevado a cabo de manera discontinua, y en este momento no se está realizando.

Enriquecimiento ambiental:

Se realiza enriquecimiento ambiental (EA) con una frecuencia variable, pero no superior a una vez por semana en promedio. Se utilizan diferentes criterios de enriquecimiento sin estar explícitos los fundamentos de la elección. No se han realizado tests de preferencia. El EA se realiza sólo en exhibidor (no en dormitorios).

4. Historia clínica de la elefanta asiática:

RESUMEN HISTORIA CLÍNICA

xxxxxxx

RESEÑA

Clase: Mammalia	Fecha de nacimiento: 1969
Subclase: Eutheria	Peso al ingreso: 2700 kg aprox
Orden: Proboscidea	Sexo: hembra
Familia: Elephantidae	Nº de identificación: xxxxxxx
Género: Elephas	
Especie: maximus	

ANAMNESIS

Remota:

Proveniente de un circo, incautada por denuncias de malos tratos.
Bajo peso y mal estado general al ingreso.
En escasas oportunidades heridas menores por peleas con elefantas africanas con las que comparte recinto.
Hace 5 años edema ventral de resolución lenta pero favorable.

Actual:

Realiza un movimiento con la cabeza, circular, repetitivo; desde que ingresó al zoológico. Cada vez con mayor frecuencia y duración.

18/06/2014

EOG: Sin particularidades

Apetito normal. Micción y defecación sin particularidades.

EOP: Sin particularidades

AMF: Sin particularidades

Hemograma y bioquímica (perfil básico): Todos los parámetros se encuentran dentro de los rangos indicados como normales para la especie, sexo, edad y condición fisiológica.

5. Dieta elefante asiático (*Elephas maximus*) hembra adulta¹⁶:

Como dieta base se le ofrece:

- heno de alfalfa (de 20 a 30 kilos diarios)
- alfalfa fresca los días martes, jueves y sábados (20 kg cada día)
- dos veces por semana plantas del parque para ramoneo.

A su vez, cada tres meses se suplementa con *Power Horse*, un complejo vitamínico mineral importado (ver composición en tabla al pie).

Diariamente se presentan pequeñas variaciones en otros ingredientes de la dieta. Muchos de éstos cuentan con la preferencia del ejemplar; por lo tanto, son utilizados para tareas de entrenamiento, enriquecimiento o manejo (por ejemplo, zanahoria, manzana, etc.)

Se muestra una dieta tipo ofrecida:

Ingrediente	Kg
Manzana	3
Banana	5
Zanahoria	15
Zapallo	10
Acelga	6
Afrecho de trigo	3
Avena	3
Balanceado equino	12
Polivitaminol	8 med.
Total	57

Complejo vitamínico *Power Horse*:

Fórmula

Cada kilogramo contiene como mínimo:

A (Retinol)	3,000,000 UI
B1 (Tiamina)	2,500 mg
B2 (Riboflavina)	2,200 mg
Niacina (Nicotinamida)	5,000 mg
Ac. Pantoténico	1,500 mg
B6 (Piridoxina)	1,500 mg
B12 (Cianocobalamina)	8 mg
C (Acido ascórbico)	500 mg
D3 (Colecalciferol)	300,000 UI
E (Tocoferol)	2,000 UI
Biotina (Vitamina H)	200 mg
Ac. Fólico (B9)	40 mg

Minerales:

Calcio	32,000 mg
Cloro	152,500 mg
Cobalto	12 mg
Cobre	200 mg

(Continúa)

¹⁶ Esta dieta reúne los requerimientos nutricionales adecuados para la especie, sexo, edad y estado fisiológico de la elefanta

Cobre	200 mg
Fósforo	25,000 mg
Hierro	3,000 mg
Yodo	5 mg
Magnesio	5,000 mg
Manganeso	40 mg
Potasio	450 mg
Selenio	5.4 mg
Sodio	97,500 mg
Zinc	6,000 mg
Azufre	10,000 mg
Aminoácidos:	
Metionina	40,000 mg
Mezcla de Acidos grasos:	
Omega 6 y Omega 3	10 %
Enriquecida con probióticos (cultivos de levadura)	

6. Datos del estudio de comportamiento:

Tras identificar que la elefanta presentaba una alteración comportamental de base principalmente ambiental, se procedió a realizar un estudio detallado del comportamiento de esta hembra.

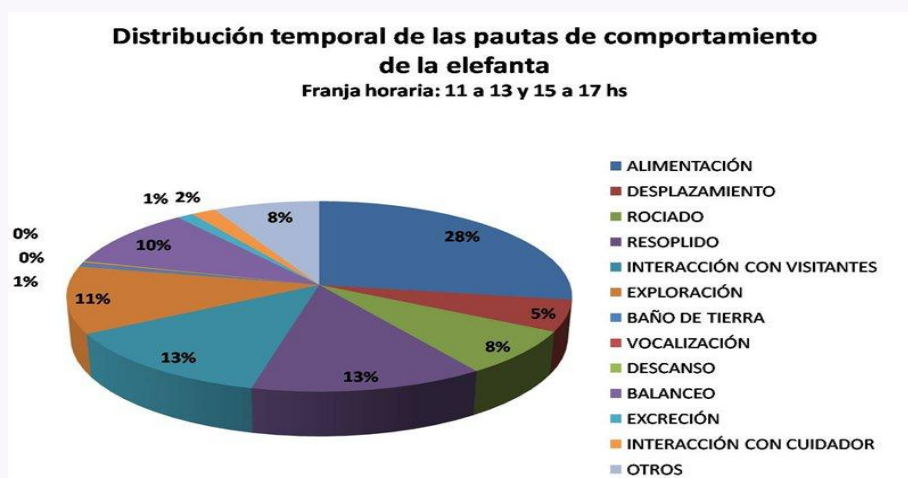
Se tomaron como base los datos sobre su filogenia e historia natural, obtenidos de la bibliografía consultada, así como diferentes etogramas parciales realizados por distintos autores sobre otros miembros de la misma especie, ya sea en vida libre o en cautiverio, incluyendo uno realizado por personal de este zoológico hace dos años.

Se compararon estas observaciones con los datos registrados en la actualidad. Tanto en las observaciones de años anteriores como en la actual, se halló concordancia en las pautas de comportamiento definidas para esta elefanta.

La pauta de conducta calificada como anormal fue descrita como se indica a continuación:

Balanceo: Mueve su cabeza describiendo un círculo. Cuando la cabeza está llegando al punto más bajo de dicho círculo, arquea el lomo flexionando la zona dorso-lumbar. El medio círculo realizado con la cabeza durante el ascenso desde el punto más bajo hacia el más alto es realizado hacia su derecha, el descenso hacia su izquierda.

De análisis de las planillas de registro de conductas surgen los resultados expresados en el gráfico 1. Se completaron tras una semana de observación, siempre en la franja horaria de 11 a 13 y de 14 a 17 hs, con el parque abierto al público.



7. Datos de los indicadores fisiológicos:

Diariamente, durante una semana, se tomaron muestras de saliva de la elefanta, entre las 8 y las 8:30 am. Fueron tomadas mediante el método de los tubos Salivette y se centrifugaron a 2000 rpm durante 2 minutos a 4°C. La saliva recogida se almacenó a -20 °C hasta su análisis. El cortisol salivar se analizó por duplicado mediante radioinmunoensayo RIA. Fue necesario un mínimo de 400 µl de saliva para poder realizar el ensayo por duplicado. La concentración mínima de cortisol detectable por este método fue de 0,08 mg/dl y la máxima de 0,36 mg/dl, siendo la media de 0,2198 mg/dl.

En la búsqueda bibliográfica, se ha encontrado un único caso de medición del cortisol salivar en *Elephas maximus* para poder comparar con los datos de nuestra elefanta. Fueron tomados de una hembra adulta, aparentemente sana, habitante de un zoológico. Los valores de cortisol salivar hallados en esta hembra fueron muy similares a los hallados en nuestro paciente. Estos datos son insuficientes para determinar si el cortisol salivar está o no dentro de los parámetros considerados normales para la especie.

Además de las pistas se brinda un glosario a los estudiantes:

Glosario

A

Alteración comportamental de base ambiental:

En la mayoría de los casos la base de la alteración comportamental es principalmente ambiental, es decir que es el propio entorno en el que se encuentra el individuo (ya sea por ser el mismo hipo o hiper estimulante, por ausencia de estímulos específicos, etc.) el causante del mal acoplamiento animal-ambiente, que lleva a la manifestación de comportamientos anormales.

Alteración comportamental de base mixta:

En muchos casos de alteración comportamental puede existir una combinación de factores somáticos y ambientales con igual o similar preponderancia. Es por ello que, ante todo problema de conducta, es necesario descartar las posibles causas somáticas sin por ello dejar de considerar con igual importancia las ambientales.

Alteración comportamental de base somática:

Las perturbaciones del comportamiento pueden tener una base principalmente somática cuando existe alguna alteración en el organismo que impida un correcto acoplamiento con el ambiente (ej. déficit neurológico, malformación congénita, etc.).

Ambientación:

Consiste en modificar los elementos físicos presentes en los recintos, llevando a cambios en su tamaño y forma, en las barreras, los sustratos, el uso del espacio aéreo, las zonas de descanso, la vegetación, etc. con el propósito de ofrecer al animal la oportunidad de aumentar el control sobre su ambiente y la expresión de necesidades comportamentales. A diferencia del enriquecimiento ambiental, la ambientación permanecerá inmodificable durante un tiempo más o menos prolongado de acuerdo a las posibilidades de cada institución y la misma forma parte del recinto.

C

Comportamiento anormal:

El comportamiento anormal no debe ser confundido con las reacciones normales de los animales hacia experiencias que puedan encontrar dolorosas o amenazadoras. No obstante, debe ser reconocido como indeseable, tanto para el animal como para su cuidador, y prevenido mediante adecuada habituación, socialización y entrenamiento de ambos.

Si se observa el desarrollo de comportamientos anormales, la causa subyacente deberá ser identificada inmediatamente mediante la examinación de ambiente, manejo, procedimientos clínicos y sus resultados, así como de todas las interacciones animal humano-animal no humano.

Pero, entonces, ¿cuándo consideramos que un comportamiento es anormal?

- Cuando es un patrón comportamental mostrado por una minoría de la población.
- Que no es debido a un estado obvio de enfermedad.
- Que no es adaptativo en sentido evolutivo.
- Que no es mantenido por refuerzo condicionado concurrente.
- Ni causado por eventos identificables en la experiencia temprana.

Comportamiento normal:

El comportamiento de un animal es normal en la medida en que le permite adaptarse funcionalmente al ambiente.

Sin embargo, es difícil definir qué es comportamiento normal para un animal silvestre en cautiverio, ya que éste es contexto-específico, y en los ambientes de zoológico este contexto depende del hombre. Por lo tanto, pueden manifestarse conductas hasta hoy nunca observadas en la naturaleza, sin que esto deba ser interpretado como patología o anormalidad.

E

Enriquecimiento ambiental:

Consiste en todos aquellos implementos o estrategias que se colocan o utilizan con el fin de aumentar la complejidad de los ambientes artificiales y favorecer la expresión de comportamientos movilizados por necesidades comportamentales, mejorando el bienestar animal. Los elementos de enriquecimiento ambiental se van alternando cada vez, no son fijos y no forman parte del recinto.

Entrenamiento mediante condicionamiento positivo:

Se basa en premiar los comportamientos deseados que realiza el animal, ofreciendo algo que sea de su mayor preferencia y agrado (alimento favorito, caricias, etc.), ignorando todo comportamiento que se busca eliminar. Es ideal entrenar a los animales para que colaboren en las rutinas de manejo diarias (entrar y salir de los dormitorios, etc.) así como en las maniobras para su examen clínico y tomas de muestra, brindando la posibilidad de aumentar su control sobre estas situaciones y minimizando el estrés. En casos como el de nuestra elefanta, se puede entrenar al animal para que responda al pedido de realizar un comportamiento que sea incompatible con la estereotipia (balanceo), por ejemplo levantar un miembro. De esta forma, cada vez que el animal realice la estereotipia se le pedirá que realice el nuevo comportamiento entrenado, llevando a la larga a la extinción del balanceo.

Algunos autores consideran al entrenamiento y la ambientación como tipos de enriquecimiento ambiental.

I

Impedimento físico:

El impedimento físico para la realización de una estereotipia no suele tener buenos resultados, ya que no permite saciar la necesidad comportamental, la cual se va a expresar de uno u otro modo, y aumenta el estrés y la frustración en el individuo. Un ejemplo de impedimento físico para una estereotipia deambulatoria es colocar una barrera, tronco o cualquier otro objeto que corte el paso del animal y lo obligue a moverse en otra dirección.

Indicadores comportamentales:

La documentación del repertorio comportamental y de la distribución espacial y temporal de las conductas es el indicador más accesible y comúnmente utilizado, pero también puede ser el más expuesto a malas interpretaciones cuando se desconoce el contexto y se carece de personal capacitado para su observación, registro e interpretación. Para poder utilizar el comportamiento como indicador de BA, los patrones normales para la especie y los individuos necesitan ser definidos primero como punto de referencia. Los animales pueden ser, luego, monitoreados para evidenciar cualquier cambio en su conducta.

Algunos de los indicadores comportamentales de bienestar pobre son: aumento de comportamientos anormales, aparición de comportamientos estereotipados, reducción del comportamiento reproductivo, reducción de la exploración, aumento de la vigilancia y del ocultamiento, incremento de la inhibición del comportamiento, reducción de la

complejidad del comportamiento, aumento de la agresión, el miedo y los sobresaltos, y aumento del comportamiento de freezing (con baja de su latencia). Estos signos de bienestar pobre pueden ser obvios o muy sutiles, dependiendo del modo de respuesta, que suele estar gobernado por el temperamento de cada individuo. En contraste, entre los indicadores de bienestar óptimo se encuentran: ausencia de los signos anteriormente mencionados, riqueza de repertorio comportamental, aprendizaje y habilidades cognitivas intactos y expresión de conductas especie específicas observadas en estado silvestre.

Indicadores fisiológicos:

La actividad hipotalámica-hipofisaria-adrenal (HHA) es uno de los indicadores fisiológicos más utilizados para evaluar el BA; en parte porque puede ser monitoreada de manera no invasiva a través de los metabolitos de glucocorticoides (GCC) eliminados en orina, heces e incluso saliva. Sin embargo, los estresores no siempre activan el sistema HAA y los GCC pueden aumentar sus niveles por razones no asociadas al estrés, por ejemplo como apoyo a la actividad reproductiva o ante la movilización de las reservas de energía. Existen muchos otros indicadores fisiológicos, como las frecuencias cardíaca y respiratoria, la presión arterial, la temperatura corporal, los niveles séricos de hormonas asociadas al estrés, la tasa de proliferación y activación linfocítica, etc., pero su monitoreo requiere el uso de técnicas invasivas que, en sí mismas, pueden alterar el nivel de GCC y afectar negativamente el BA. Una vez más, utilizar este grupo de indicadores como único parámetro para evaluar el BA puede llevar a un mal diagnóstico.

Indicadores de salud y productividad:

Estos indicadores pueden obtenerse durante el examen sanitario de rutina y/u obtenerse de los datos de las historias clínicas e incluyen, entre otros, estado de la piel y el pelaje, condición corporal, peso corporal, longevidad, tasa de crecimiento, susceptibilidad a enfermedades, éxito reproductivo, cuidado de las crías, requerimientos nutricionales, capacidad y velocidad de curación de heridas, etc. En este grupo también se incluyen los datos obtenidos de las necropsias (ej. ocurrencia de enteropatías, gastritis, infanticidio, etc.) ya que, aunque por obvias razones no sean de utilidad para evaluar el bienestar individual, nos pueden informar tendencias y orientar al bienestar poblacional.

El inconveniente de este grupo de indicadores biológicos es que la mayoría de las herramientas para evaluarlos son invasivas o no se expresan hasta que sus consecuencias patológicas se hacen manifiestas, ya que muchos indicadores tempranos de enfermedad son satisfactoriamente enmascarados en los animales silvestres, especialmente ante la presencia de humanos.

Por otro lado, en lo que respecta a la productividad, en los animales silvestres se suele utilizar como parámetro el éxito reproductivo y la capacidad de las crías de llegar a la adultez. Sin embargo, aunque el diestrés esté asociado a disminución e incluso ausencia de la reproducción, hay ejemplos de sobra de que animales con un deterioro importante del bienestar no dejan de reproducirse, como los numerosos grupos de *Papio hamadryas* alojados en zoológicos y laboratorios del mundo, muchos de los cuales se encuentran en ambientes subóptimos, con un deterioro notorio del BA, y lejos de dejar de reproducirse presentan superpoblación de individuos.

N

Necesidad comportamental:

Una de las fuentes de estrés en cautividad es el impedimento para la realización de los comportamientos especie-específicos, para los cuales existiría una necesidad comportamental. Los animales han desarrollado estas necesidades para realizar conductas involucradas en la adquisición de recursos, y son reforzados no sólo por las consecuencias funcionales de su comportamiento, sino también por los comportamientos apetitivos que se emplean para obtener estos resultados. El bienestar animal se empobrece cuando los animales están internamente motivados para realizar estas conductas pero el ambiente no les provee la oportunidad de hacerlo.

T**Tratamiento farmacológico:**

No se recomienda el tratamiento farmacológico, salvo que se necesite una intervención urgente porque la estereotipia pone en riesgo la vida del animal (por ejemplo en los casos de automutilación).

A continuación, los equipos exponen sus decisiones. El docente formula preguntas a los participantes y emite comentarios sobre las soluciones propuestas, fomentando el debate entre los equipos, apoyándose en la construcción de un diagrama de decisiones en el pizarrón. Se cuenta con la participación de un ayudante para cada grupo.

Esta primera actividad práctica tiene como finalidad situar la enseñanza y el aprendizaje, recuperar los conocimientos previos y confrontar los modelos mentales que traen los aprendientes, algunos de los cuales podrían llegar a obstaculizar el proceso de aprendizaje.

Exposición oral (110 minutos, con un intervalo de 20 minutos en la mitad)

Se abordan las temáticas nuevas a través de una exposición oral que realiza el docente a cargo, apoyando los conceptos en una presentación en power point. Se proyectan videos de diferentes estrategias para el enriquecimiento ambiental. Se propicia la participación del auditorio con preguntas y comentarios.

Esta etapa busca vincular los nuevos conocimientos con el problema presentado con anterioridad, facilitando su apropiación por parte de los estudiantes y brindando herramientas para la solución de la segunda actividad práctica.

Actividad práctica nº 2 (20 minutos)

Se realiza una nueva actividad grupal en la que los equipos deben volver al problema inicial para continuar con su resolución, a partir de los conceptos presentados en la exposición oral. Se cuenta con la participación de un ayudante para cada grupo.

El baile de la elefanta (Parte 2)**Paso 4: Proponer un tratamiento y ofrecer un pronóstico**

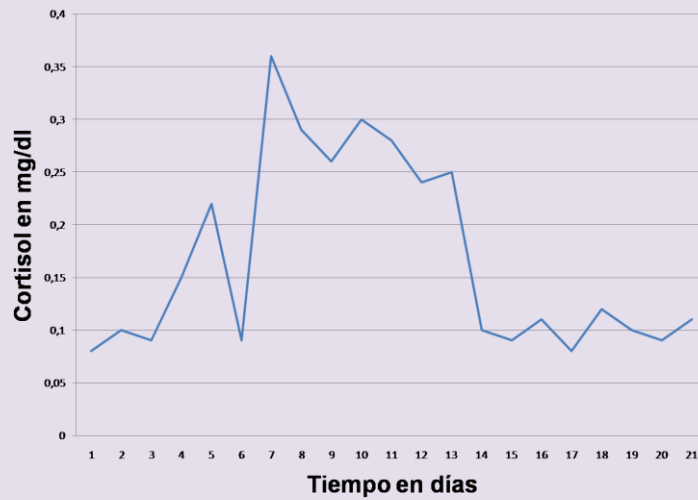
En función de los indicadores fisiológicos, ¿consideran pertinente intentar disminuir o eliminar esta pauta de conducta? En caso afirmativo, ¿qué intervenciones propondrían para ello? ¿Sería pertinente arriesgar un pronóstico? ¿Qué esperarían que pase con el comportamiento de este animal?

Paso 5: Seguimiento

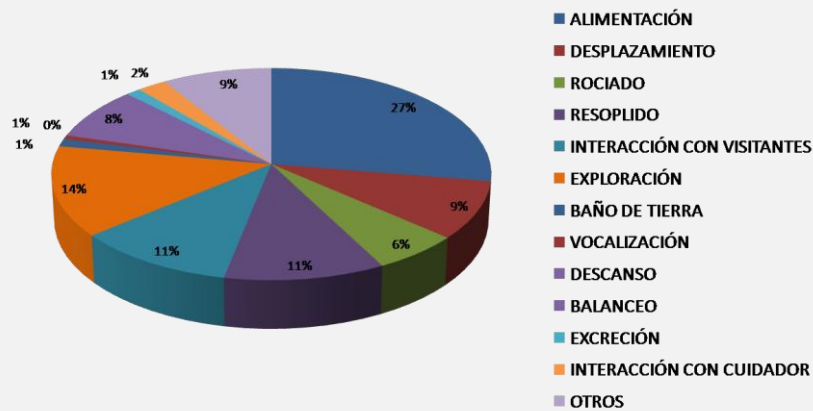
¿Cómo evaluarían la efectividad del tratamiento elegido? ¿Está mejorando el bienestar animal? ¿Qué datos necesitarían para poder determinarlo? Pueden buscar estos datos en las pistas del problema.

Las nuevas pistas previstas son:

Evolución del cortisol salival



Distribución temporal de las pautas de comportamiento de la elefanta Franja horaria: 11 a 13 y 15 a 17 hs



A continuación, los equipos exponen sus decisiones. El docente a cargo realiza intervenciones cuando lo considera pertinente, aclarando en particular las dudas y/o errores conceptuales que se hayan evidenciado en el trabajo previo y resaltando las ideas centrales.

En el pizarrón, se completa el diagrama de decisiones iniciado en la actividad práctica anterior. Los cuadros de contorno rosa se agregan al diagrama durante la actividad práctica 2.



Esta segunda actividad práctica tiene como finalidad la integración efectiva de los nuevos elementos en el contenido del saber cotidiano de los asistentes y la generación de un aprendizaje constructivo. A su vez, permite evaluar el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Cierre (10 minutos)

Finalmente se realiza un cierre recuperando e integrando las principales ideas trabajadas y conectándolas con la visita educativa a realizarse la clase siguiente.

Además se indica la bibliografía sugerida.

Recursos didácticos:

Video "El baile de la elefanta".

Fotocopia con la situación problemática 1ª parte (una para cada grupo).

Pistas 1: Historia clínica, Dieta, Recinto, Manejo, Indicadores comportamentales, Indicadores fisiológicos (un juego para cada grupo)

Fotocopia con la situación problemática 2ª parte (una para cada grupo)

Pistas 2: Indicadores comportamentales, Indicadores fisiológicos (un juego para cada grupo)

Glosario

Presentación power point

Videos Enriquecimiento ambiental

10. Trabajo de campo en *Bases agrícolas para la producción animal*

Marcela Neu

La actividad curricular de la que forma parte esta estrategia es *Bases agrícolas para la producción animal*, del ciclo de grado de la carrera de Ciencias Veterinarias (UBA); es una asignatura cuatrimestral del segundo año de la carrera cuyo cursado modular se desarrolla en el segundo cuatrimestre con una asignación de 65 horas. El requisito para

cursar la asignatura es el de ser alumno en condición regular o aprobado de la materia *Química orgánica de biomoléculas*.

Cada clase de *Bases...* consta de 4 horas. La clase de la que forma parte la estrategia planificada abarca los contenidos: Clasificación de forrajes. Morfofisiología de especies forrajeras. Semillas. Botánica agrícola. Este último es el asumido en esta planificación.

La parte de la clase destinada a Botánica agrícola consta de una breve exposición teórica que dura aproximadamente 20 minutos y, luego, de una actividad práctica con un trabajo de campo en el predio de la facultad que tiene una duración aproximada de 40 minutos (En caso de lluvia se suspende la recorrida para otro día y se realiza la actividad práctica en el aula con material verde, previamente recolectado, y herbarios que pertenecen al material didáctico de la cátedra.)

Nombre de la estrategia: Botánica agrícola

Objetivos: Que los alumnos puedan:

- Identificar diferentes órganos vegetales.
- Reconocer ciertas especies vegetales destinadas a la alimentación de los animales y, por lo tanto, de interés veterinario.
- Identificar las especies vegetales y agruparlas según su familia, género y especie.

Contenidos:

Clasificación de raíces por su origen y por su forma.

Definición de yemas (apicales, axilares, adventicias).

Clasificación de tallos en aéreos o subterráneos.

Definición de hojas.

Familia de gramíneas: Definición. Clasificación por su raíz, tallo y hoja. Flor y fruto.

Definición de macollo y macollaje.

Familia de leguminosas: Definición. Clasificación por su raíz, tallo y hoja. Flor y fruto.

Secuencia de estrategias:

- Preguntas “disparadoras” y breve discusión (5 minutos).
- Exposición teórica dialogada (15 minutos).
- Actividad práctica: recorrida por el predio de la facultad (40 minutos).

Inicio de la clase: La clase comienza con preguntas “disparadoras” que tienen la intención de promover el interés de los alumnos. La primera pregunta es:

- ¿Qué consideran que comen los animales?

Ésta es una pregunta de tipo “abierto” ya que hay muchas respuestas posibles; éstas sirven de guía para el docente, que con esta información puede evaluar el estado de conocimientos previos de los alumnos y con eso afrontar los contenidos desde una perspectiva más certera.

Luego se formula otra pregunta que genera una situación “a explotar”¹⁷ y que intenta provocar un conflicto cognitivo en los estudiantes:

- ¿Cuál es la importancia de reconocer una planta que nutre a los animales y diferenciarla de una planta que podría ser tóxica y nociva para su salud?

¹⁷ Astolfi, Jean-Pierre (2000). *Aprender en la escuela*. Dolmen. Santiago de Chile.

El fin didáctico de esta propuesta es el de promover la problemática que introduce el propósito de esta clase.

Este contenido inicial sirve para introducir a los alumnos en los temas siguientes que se tratarán en esta misma clase y en clases sucesivas.

Desarrollo de la clase:

Luego de una breve discusión acerca de las respuestas de los estudiantes, se continúa con una exposición teórica acotada de *Botánica agrícola*, la que va apoyada por un power point que contiene fotos e imágenes y por material vegetal que se haya podido recolectar previo a la clase, recursos didácticos que nutren a la visualización y a facilitar el posterior reconocimiento de las diferentes partes vegetales, y, con esto, los vegetales mismos para incluirlos en dos grandes familias forrajeras, las gramíneas y las leguminosas.



Se hace uso de tizas y pizarrón para esquematizar los diferentes órganos de las plantas.

La exposición es de tipo dialogado, tratando de traer conocimientos previos de los estudiantes al aula. Esto se realiza mediante el uso de preguntas como herramienta en

el diálogo, las que ayudan a reconocer el estado de conocimiento de los estudiantes –tal como explica Nicholas Burbules¹⁸–.

Una vez que se concluye con la exposición los estudiantes y el docente a cargo, junto con ayudantes de la cátedra, comienza la actividad práctica.

Cierre de la clase: La idea de la actividad de recorrida es que los alumnos se apropien de los conocimientos dialogados y expuestos en la clase.

Esta actividad funciona a modo de cierre de toda la clase, ya que los estudiantes van a tener contacto físico con los vegetales de los que se estuvo conversando previamente y, de esta manera, van a ir identificándolos y reconociéndolos con la ayuda de un docente.

Se realiza una recorrida en los potreros de la facultad, valorando no sólo lo expuesto en esta clase, sino también contenidos de clases anteriores, como calidad del suelo, indicios de erosión, agua de bebida animal, estado del alambrado, etc.

Los estudiantes se dividen en tantos grupos como docentes y ayudantes haya. Los alumnos van tomando nota acerca de todo lo que van viendo en el potrero y, en base a eso que observan, generan una conclusión. A partir de esta conclusión, se concreta un momento que va a suponer una interacción docente-estudiante en el que se discute acerca de las posibles mejoras que piensan que podrían realizarse en aquel potrero.

Esta actividad suele repetirse en otras clases, pues tiene por fin generar un “conocimiento en acción”; porque, en el futuro profesional de los estudiantes, ellos pueden enfrentarse a un establecimiento productivo en campo, en donde realizar la misma tarea de reconocimiento.

11. Video en *Prácticas hospitalarias en grandes animales*

Aldana Ponti

Prácticas hospitalarias en grandes animales es una actividad curricular correspondiente al 5º año del plan de estudios de Veterinaria.

Nombre de la clase: Análisis del síndrome de abdomen agudo en equinos

Carga horaria de la clase: 4 horas

Objetivos:

- Reconocer situaciones que predisponen al síndrome.
- Identificar dispositivos de prevención.
- Diagnosticar la patología
- Explicar el tratamiento que se emplea.

Contenido:

Repaso de semiología (reseña, anamnesis, examen objetivo general del animal y particular del tracto gastrointestinal equino). Signos de los diferentes cuadros de abdomen agudo (los signos varían según la localización, en estómago, intestino delgado, colon, etc.). Situaciones que predisponen al síndrome. Diagnóstico del cólico en el equino. (Clínico, exámenes complementarios). Tratamiento (médico o quirúrgico).

Inicio de la clase¹⁹: En esta etapa el alumno es el principal actor.

¹⁸ Burbules, Nicholas (1999) *El diálogo en la enseñanza. Teoría y Práctica*. Amorrortu. Buenos Aires.

A partir de un video de un equino con el síndrome de abdomen agudo, los alumnos deben reconocer los signos de la patología.



Los documentales se encuentran en: www.youtube.com/watch?v=6nGWMHKKTcc y en www.youtube.com/watch?v=AvIQgt31lrk

Luego de nombrar todo lo que observan, deben pensar qué otros signos puede presentar que no se vean en el video (tormenta de ideas). A partir de esto se realiza una lista con los síntomas que vieron en el video, los que numeraron los alumnos y, en caso de faltar alguno, el aportado por docente.

Ejemplo de lista:

- Se mira el flanco.
- Frecuencia respiratoria aumentada.
- Se revuelca.
- Inquietud.

Desarrollo de la clase: Se procede a realizar el repaso de la semiología del tracto gastrointestinal, preguntándoles a los alumnos si recuerdan cómo se realiza y solicitándoles que sean ellos quienes expliquen cómo se hace. En caso de que falte alguna información, el docente la agrega al final.

A partir de lo anterior se van a explicar las causa y cómo diagnosticar el síndrome según los signos que se presenten (que ayudan a saber qué parte del tracto gastrointestinal es más probable que esté afectada).

Se les pregunta a los alumnos si consideran alguna manera de prevenir el cuadro y, a partir de sus aportes, se les explica la forma de hacerlo.

¹⁹ El tiempo que demanda cada actividad varía según la dinámica con los alumnos a excepción de la actividad de cierre.

Otra de las actividades planteadas es que los alumnos piensen cómo harían el tratamiento (en años anteriores cursaron *Farmacología*); en el trascurso del intercambio, el docente los va a ir guiando hasta llegar al tratamiento indicado.

Se da a los alumnos un intervalo de 15 min, luego del cual se procede a la realización de un trabajo práctico:

Desarrollar el examen semiológico completo del equino, tarea que queda a cargo de los alumnos.

Una vez finalizada la tarea el docente procede a realizar una demostración de cómo se hace un sondaje nasogástrico, maniobra utilizada para ver si hay reflujo, lo que indicaría que la patología se encuentra en la parte anterior del tracto gastrointestinal, y un tacto rectal para explorar la región más posterior del sistema digestivo. Esto no puede ser practicado por los alumnos debido al riesgo de herir al animal.

Al terminar el práctico los alumnos vuelven al aula para realizar una última tarea.

Cierre de la clase (10 minutos): Se arman grupos de 3-4 alumnos a los que se entrega una hoja con la descripción de un cuadro de abdomen agudo y ellos deben indicar todo lo que harían si fueran los veterinarios de ese caballo en ese cuadro en particular. Por ejemplo:

Llega a un campo, ve a un equino mirándose el flanco, se patea el abdomen, se tira al suelo y se levanta continuamente, no bostea hace un día, reflujo negativo.

- Indique qué manobras semiológicas haría.
- En caso de encontrar una obstrucción, ¿qué tratamiento sugeriría? Justifique.
-

Recurso didáctico: Power point, pizarrón, hoja de actividad, equinos de la cátedra.

Los aprendizajes promovidos desde estas estrategias

Ana Rúa

Las estrategias didácticas compiladas hasta aquí dan cuenta de nueve componentes del "bien aprender" que podrían plantearse como otros tantos principios²⁰:

²⁰ Los principios sientan bases para comenzar a discutir sobre un tema –en este caso, acerca de cómo aprenden los estudiantes universitarios–. En lo formal son proposiciones, no son desarrollos, son expresiones breves (en algunas corrientes epistemológicas los llaman "lemas" y en algunas corrientes de investigación social "ideas-fuerza"), contundentes. "Cada una de las primeras proposiciones o verdades fundamentales por donde se empiezan a estudiar las ciencias o las artes. Norma o idea fundamental que rige el pensamiento o la conducta." (Diccionario de la Real Academia Española:
http://buscon.rae.es/drae/?type=3&val=principio&val_aux=&origen=REDRAE).

En este cierre se ha optado por plantear cuestiones centrales en el cuerpo principal y dejar para las notas al pie las definiciones, fuentes teóricas y bibliografía que permiten ampliar esas ideas.



1. Los estudiantes aprenden cuando destacan, atienden, se interesan

Este principio inicial define cómo se pone en marcha un proceso de aprendizaje.

La mayor parte de los aprendizajes que los estudiantes construyen en la universidad requiere la actividad intencional de sus profesores, el cuidadoso diseño de situaciones que activen su interés, desafiándolos. El profesor permite que “determinados hechos del mundo sean accesibles a la curiosidad”²¹ de los estudiantes, apelando a un organizador de la tarea del aula que otros colegas pueden llegar a considerar como

²¹ Se toma esta idea de Fiorenzo Alfieri, pedagogo de la Universidad de Turín. Este autor describe el proceso de aprendizaje en estos términos: “La autoconstrucción (...) del sujeto en crecimiento es el resultado de cinco circunstancias fundamentales: 1. Que determinados hechos del mundo (físicos, biológicos, estéticos, políticos, económicos, morales, comportamentales, etc.) sean accesibles a la curiosidad del sujeto. 2. Que el sujeto tenga la posibilidad de trabajar sobre las ideas que haya creado de manera espontánea para sí, en relación con aquellos hechos u otros similares. 3. Que se ponga al sujeto en condiciones de confrontar sus ideas con las de otros sujetos y con las que hayan ido consolidándose históricamente en el contexto cultural en el que vive y, poco a poco, también en contextos distintos. 4. Que el sujeto pueda reflexionar, hablar y formarse opiniones sobre cómo se va desarrollando su propio proceso educativo, transformándolo poco a poco en un proceso de autoconstrucción y autorregulación. 5. Que el sujeto tenga la posibilidad de pasar continuamente del estado de la representación cultural al de la acción concreta y viceversa.” (Alfieri, Fiorenzo. 1995. “Crear cultura adentro y fuera de la escuela: algunos modelos posibles”. En: *Volver a pensar la educación. Congreso Internacional de Didáctica*. Madrid: Morata, p. 175).

inusual en la enseñanza universitaria: la motivación²² –del latín *motīvus*, relativo al movimiento–, ese motor de la tarea que desencadena deseos de saber y disposición al esfuerzo que implica aprender.

A lo largo de esta publicación colegas docentes reunidos por la Especialización en docencia universitaria nos han presentado situaciones generativas a partir de las cuales arman sus clases, situaciones didácticas provocadoras, incitantes, que promueven curiosidad, interés, entusiasmo, atención²³. Estas situaciones de expectativa se introducen un componente novedoso, instalado allí por cada docente.

En ocasiones, esas situaciones problemáticas que despiertan la atención y motivan a aprender acompañan a los estudiantes toda la clase o, incluso, a lo largo de una unidad didáctica o de la asignatura completa; otras veces, son situaciones “de un minuto”. Pero, siendo más o menos exigentes, requiriendo un tratamiento más o menos prolongado... siempre provocan que el estudiante despliegue sus recursos cognitivos para darles un primer sentido.

Las que desencadenan el aprendizaje son situaciones ancladas en la realidad –en general profesional, a veces ciudadana–, desde las que profesoras y profesores van a ayudar a los estudiantes a construir mundos científicos insospechados. “Sólo los *inputs* problemáticos, es decir aquellos inesperados o motivacionalmente significativos, requieren un escrutinio consciente.”²⁴

Los estudiantes, los materiales curriculares²⁵ diseñados o previstos por sus profesores, y la acción de los docentes forman parte activa de las estrategias de enseñanza reseñadas en esta publicación. Se trata de situaciones ricas, desafiantes, en las que los esfuerzos de los estudiantes están sostenidos –“andamiados”²⁶– por los educadores.

Estas situaciones iniciales motivadoras contribuyen a comenzar la construcción de lo que David Perkins denomina *aprendizaje pleno*: “El aprendizaje responsable y auténtico de contenidos significativos”²⁷ que supera el conocimiento de un tópico fragmentado, carente de sentido, atomizado en tareas breves que los estudiantes van desarrollando unas a continuación de las otras sin un entramado complejo que las integre, sin un sentido que las reúna.

²² Resultan escasamente motivantes “los ambientes cargados de competitividad, los entornos educativos que se conciben como terminados.” (Huertas, Juan Antonio. 2000. “Cultura del profesor y modos de motivar: a la búsqueda de la gramática de los motivos”. En: Pozo, Juan Ignacio; Monereo, Carles –coord.–. *El aprendizaje estratégico*. Madrid: Santillana, pp. 70-71).

²³ Marcelo Levinas, especialista argentino en enseñanza de las ciencias afirma rotundamente: “La atención es el verdadero elemento estratégico” (Levinas, Marcelo. 1998. *Conflictos del conocimiento y dilemas de la educación*. Buenos Aires: Aique, p. 21).

²⁴ Pozo, Juan Ignacio (2003). *Adquisición del conocimiento. Cuando la carne se hace verbo*. Madrid: Morata, p. 156.

²⁵ “Se entenderá por material curricular cualquier tipo de material destinado a ser utilizado por el alumnado y los materiales dirigidos al profesorado que se relacionen directamente con aquellos.” (Parcerisa Aran, Artur. 2001; 5º ed. *Materiales curriculares. Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos*. Barcelona: Graó, p. 27).

²⁶ Andamiaje –*scaffolding*–: “Medios gracias a los cuales un adulto o un especialista acude en ayuda de alguien que es menos adulto o menos especialista que él (...) Lo que hace que el niño o el principiante sea capaz de resolver un problema, de llevar a cabo una tarea o de alcanzar un objetivo que, sin ayuda, hubiera quedado fuera de su alcance. Para el adulto, este apoyo consiste esencialmente en ‘tomar en sus manos’ los elementos de la tarea que superan a las capacidades del principiante.” (Bruner, J. S.; Ross, G.; Wood, D. 1976. “The role of tutoring in problem solving”. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* N° 17, Association for Child and Adolescent Mental Health, UK, p. 89-100).

²⁷ Perkins, David (2010). *El aprendizaje pleno. Principios de la enseñanza para transformar la educación*. Buenos Aires: Paidós, p. 14. Esos principios a los que alude el título de la obra –metáforas con las que el autor vincula el aprendizaje escolar con el béisbol– son: “1. Jugar el juego completo. 2. Lograr que valga la pena jugar el juego. 3. Trabajar sobre las partes difíciles. 4. Jugar de visitante. 5. Descubrir el juego oculto. 6. Aprender del equipo... y de los otros equipos. 7. Aprender el juego del aprendizaje.” (p. 29).

2. Los estudiantes aprenden cuando desentrañan significados desde lo que saben

Luego del primer contacto de los estudiantes con la situación que despertó interés por saber más, comienza un proceso de búsqueda de inteligibilidad desde las categorías interpretativas de esa realidad que el universitario ya ha construido: el estudiante bucea en sus recursos cognitivos, reconstruyendo una situación concreta a partir de lo que ya sabe.

Las profesoras y los profesores que han compartido con nosotros sus diseños son conscientes de que el aprendizaje requiere penetrar en la realidad (anatómica, citológica, clínica, física... según la actividad curricular) efectuando desentrañados sucesivos: primero espontáneos, luego más informados, detectando planos cada vez más profundos, menos evidentes y que van a ir exigiendo más herramientas teóricas.

Así, *Aprender desde lo que se sabe* constituye la expresión de este segundo principio; los casos de realidad siempre son "leídos" con los conocimientos que el estudiante ya posee; las situaciones que los docentes ubican frente a los miembros de la clase son significadas por ellos de acuerdo con los saberes que han construido con anterioridad a esta experiencia.

El conocimiento previo que cada estudiante universitario posee es el que le posibilita ese primer acercamiento al suceso de la realidad a comprender. Si los estudiantes sólo se mueven en la superficie –sólo escuchando las muy claras explicaciones de sus profesores, por ejemplo; sólo mirando un excelente documento...!–, su aprendizaje corre el riesgo de ser olvidado o de ser retenido como dato inútil, lo mismo que si el conocimiento está compuesto por fragmentos y no por procesos de indagación completos.

Como alternativa, este segundo principio refiere a estudiantes universitarios que se encuentran interesados y en proceso de construir nuevos aprendizajes, que siempre son aprendizajes enmarcados: su punto de partida no son temas sino situaciones de realidad²⁸. Son situaciones que desestabilizan las ideas de las personas que aprenden – porque los estudiantes no cuentan con información suficiente como para explicar mejor qué sucede en ellas, por ejemplo– y que tienen grandes posibilidades de desencadenar el deseo de saber más.

En las estrategias compiladas, el aprendizaje está situado desde el comienzo de la tarea; no constituye un momento final de aplicación de lo aprendido en una "práctica". Desde el inicio de cada una de las estrategias didácticas presentadas, los estudiantes encuentran componentes familiares entre la situación con que sus profesores comienzan la tarea y lo que saben; pueden establecer un puente cognitivo²⁹ entre lo que tienen frente a ellos y las explicaciones que tienen dentro de ellos, ya apropiadas.

En los testimonios considerados en esta publicación, los estudiantes tienen plena conciencia de qué están aprendiendo y de qué sentido tiene la actividad que se encuentran realizando. Sus profesoras y profesores saben que sólo hacer –completar guías de trabajos, desarrollar ejercicios– no tiene sentido si estas tareas no se acompañan con un proceso reflexivo; porque *hacer* no es sinónimo de *aprender*,

²⁸ Díaz Barriga Arceo, Frida (2006). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw-Hill, p. 172.

²⁹ "La esencia del aprendizaje significativo reside en que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario sino sustancial con lo que el alumno ya sabe. El material que aprende es potencialmente significativo para él". (Ausubel, David. 1976. *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas: México).

escuchar no es sinónimo de *aprender*³⁰ y sólo mirar tampoco es suficiente para la construcción de un aprendizaje.

3. Los estudiantes aprenden cuando comparan los significados propios con las explicaciones de otros miembros de la clase

El aprendizaje que cada una de estas estrategias propicia no constituye un proceso solitario; además de ser un proceso de movilización personal –ese *link* entre lo que se conoce y lo por conocerse–, en él se encuentran involucrados los otros integrantes de la clase, entre ellos los docentes.

Cuando un estudiante se enfrenta con un problema a resolver, puede alcanzar, si lo hace solo, un cierto nivel de comprensión; si lo hace en interacción con otros, en un proceso de construcción sociogenética, es probable que esa comprensión sea distinta: los pares y los docentes “arrastran” al alumno hacia aspectos del contenido³¹ impensados para él, nuevos; le permiten participar de controversias, advertir interpretaciones distintas de la propia, argumentos diferentes para conformar una explicación.

La presencia de un profesor activo, exigente, creativo... marca la diferencia; lo mismo, la incidencia de compañeros de comisión en influencia recíproca que comparten sus conocimientos en procesos de diálogo³², en una zona de construcción³³ a la vez individual y social.

Así, el aprendizaje tiene componentes colaborativos –cuando ninguno de los integrantes del grupo es experto– y componentes de transmisión –cuando el docente o los materiales curriculares previstos por él aportan su visión–. Unos y otros intercambios, más o menos simétricos, se encuentran presentes en las estrategias aquí compiladas.

³⁰ En uno de sus últimos libros, el autor español Miguel Ángel Santos Guerra (2006. *La estrategia del caballo y otras fábulas para trabajar en el aula*. Rosario: Homo Sapiens, p. 134) plantea una situación grotesca: “En un Congreso sobre Educación Superior, un ponente (...) empezó su discurso comunicando al auditorio un logro impresionante: «He enseñando a hablar a mi perro y lo tengo ahí afuera». Los asistentes murmuraban ante la originalidad de la propuesta y la importancia de la cuestión. Todos tenían deseos de ver lo que parecía imposible. «Le enseñé a hablar y está esperando afuera», reiteraba el comunicante muy seguro de sí mismo. Finalmente, salió de la estancia y entró inmediatamente con un perro. El ponente colocó al animal, visiblemente asustado, sobre la mesa. Rodeándole, decenas de expresiones asombradas esperaban que dijese algo. Las miradas humanas y la del animal se cruzaban. Del perro no salía una palabra. Ahora, las miradas se dirigían al ponente quien, inmediatamente, apostilló: «Yo le enseñé, pero él no aprendió». Es éste un ejemplo de trazo grueso que hasta puede parecer hiriente respecto de la tarea de los profesores; pero, en el fondo encierra una cuestión que debe ser afrontada: El profesor explica maravillosamente, ¿los estudiantes aprenden? Los estudiantes realizan las tareas que su profesor les asigna; sin la necesaria conciencia de qué están haciendo y para qué lo efectúan, ¿construyen aprendizaje?

³¹ “Un tema simplemente recorta una porción de la realidad, más exactamente: una parte de nuestro conocimiento acerca de ella. Un tema se convierte en contenido en la medida en que se especifica en relación con ciertos propósitos formativos y se define una forma de presentación.” (Cols, Estela. 2011. *Estilos de enseñanza*. Rosario: Homo Sapiens, p. 88).

³² David Perkins ha generado la expresión “persona-más”, para dar cuenta que, en el momento de aprender, no se está solo (Perkins, David. 2001. “La persona-más: una visión distribuida del pensamiento y el aprendizaje”. En: *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas*. Buenos Aires: Amorrortu, p. 127).

³³ Lev Vygotsky la llama *zona de desarrollo próximo*, y Newman, Griffin y Cole, *zona de construcción del conocimiento* (Newman, Denis; Griffin, Peg; Cole, Michael. 1991. *La zona de construcción del conocimiento*. Madrid: Morata, p. 13).

4. Los estudiantes aprenden cuando integran nuevos contenidos

Los ambientes de aprendizaje ricos incluyen información nueva, organizada y presentada de modo tal que los estudiantes puedan aprenderla y, con ella, construir conocimiento.

La provisión de contenidos por parte del docente y de los materiales curriculares previstos por él no está vedada³⁴... es imprescindible. Los procesos de transmisión a cargo de profesoras y profesores son constitutivos de la tarea de enseñar y uno de los componentes que posibilitan aprendizajes³⁵, por lo que la concepción de que un profesor no debe enseñar, “porque con esta intervención inhibe que los estudiantes aprendan”, es profundamente vulnerable y atenta contra la gran finalidad formativa de la universidad: transmitir la cultura profesional a los estudiantes –a todos los estudiantes...– propiciando ámbitos para su apropiación reflexiva.

En cada uno de los testimonios que componen esta recopilación, profesoras y profesores explican, demuestran, aportan bibliografía, corrigen... Pero, se entiende la inclusión de nuevos contenidos no como una actividad sustentada sólo en la recepción, la escucha, la visualización, la memorización de los estudiantes sino como un proceso activo en una situación de transmisión de cultura, sea ésta asumida por el profesor o por los estudiantes mismos a través de procesos de indagación³⁶.

5. Los estudiantes aprenden cuando superan obstáculos, se equivocan

Frente a una concepción de aprendizaje con “error cero” en la que todas las dificultades están subsanadas por la explicación del profesor y por su demostración paso a paso de cómo realizar una tarea, surge una concepción de aprendizaje en la que los errores sirven; por supuesto, que el propósito es que los estudiantes universitarios los superen y que los errores no persistan... pero “hay que dejar que aparezcan –incluso provocarlos– si se quiere llegar a tratarlos mejor (...) se trata de profundizar en la lógica del error y de sacarle partido para mejorar los aprendizajes.”³⁷

³⁴ Juan Ignacio Pozo, profesor de Psicología en la Universidad Autónoma de Madrid, reconocido investigador de los procesos cognitivos, refiere a “dosificar la cantidad de información nueva” como uno de los momentos del aprendizaje. Su descripción completa implica: “1. Partirás de sus intereses y motivos. 2. Partirás de sus conocimientos previos. 3. Dosificarás la cantidad de información nueva. 4. Harás que condensen y automaticen los conocimientos básicos. 5. Diversificarás las tareas y aprendizajes. 6. Diseñarás actividades de aprendizaje para su recuperación. 7. Organizarás y conectarás unos aprendizajes con otros. 8. Promoverás la reflexión sobre sus conocimientos. 9. Plantearás tareas abiertas y favorecerás la comprensión. 10. Instruirás en la planificación y organización del propio aprendizaje.” (Pozo, Juan Ignacio. 2008; 2º ed. “Los diez mandamientos del aprendizaje”. En: *Aprendices y maestros. La psicología cognitiva del aprendizaje*. Madrid: Alianza, pp. 339-348). Adviértase, entonces, que aun tratándose de una concepción constructivista sociogenética, la transmisión de contenidos por el docente constituye un momento didáctico insustituible.

³⁵ “... nuestro error principal –el mío, sin duda, y el de mis colegas– ha sido el de no colocar lo bastante el acto de transmisión en el punto de mira de nuestros esfuerzos.” (Meirieu, Philippe. 2006. *Carta a un joven profesor. Por qué enseñar hoy*. Barcelona: Graó, p. 53).

³⁶ “El aprendizaje basado en la indagación requiere que los alumnos busquen nueva información y la interpreten. Si ésta lo justifica, pueden revisar sus interpretaciones anteriores de acuerdo con ella (...) A fin de juzgar qué han de hacer con la información, deben evaluarla en sí misma: interpretar qué implica y qué no. Luego tienen que relacionarla con lo que ya saben o comprenden, para lo cual deben, ante todo, ser conscientes de lo que piensan y saben.” (Kuhn, Deanna. 2012. *Enseñar a pensar*. Buenos Aires: Amorrortu, pp. 109-110).

³⁷ Astolfí, Jean Pierre (2003; 2ª ed.). *El “error”, un medio para enseñar*. Sevilla: Díada, pp. 14-15.

Así, en el proceso de construcción del aprendizaje desde lo que se sabe hacia lo que no se sabe, importan los caminos correctos y también importan las dudas; son destacables tanto las certezas como los conflictos cognitivos³⁸ que requieren ser superados.

Las estrategias aquí reseñadas testimonian mecanismos de ayuda a los estudiantes que dan respuestas equivocadas, reconstruyendo con ellos cómo pensaron para llegar a un error, cuáles fueron sus obstáculos y cómo podrían superarlos. Son estos caminos erróneos de los estudiantes y las dificultades que van experimentando las que permiten a los docentes generar dispositivos de ayuda para que cada miembro de la comisión construya el cambio conceptual –o cambio representacional– deseado: desde lo que cada estudiante universitario sabía hasta lo que debería saber, a través de cada conflicto cognitivo encerrado en esa situación de realidad que su profesor puso frente a él.

La estrategia didáctica de hacer dudar al estudiante respecto del valor de sus concepciones ocupa un lugar importante en los testimonios compilados. También la de que cada profesor tenga en claro los errores que pueden llegar a cometer los estudiantes en su proceso de construcción del aprendizaje; no para adelantarse y evitarles el tropiezo o el detenimiento sino para saber cuáles son las estrategias didácticas que puede poner en acción para ayudarlos a superar esas dificultades cuando sus alumnos universitarios las hayan experimentado.

En este principio “Superan obstáculos, se equivocan” entran en juego estrategias de desestabilización –en ocasiones éstas son instaladas por el profesor– que permiten que haya algo para aprender y estrategias de intervención docente que apoyan la tarea de los estudiantes para que el problema sea resuelto.

También remite a procesos de aprendizaje que van concretándose en tiempos amplios, superando la concepción de que la construcción de conocimiento resulta de la suma de tareas episódicas, breves, secuenciadas linealmente.

6. Los estudiantes aprenden cuando construyen nuevos significados

Un estudiante aprende cuando es capaz de construir el significado y atribuir sentido a un nuevo contenido. ¿En qué consiste el proceso de atribución de sentido?

La construcción de sentido no se reduce a la asociación³⁹ de una pregunta con su respuesta correcta (“¿Qué es una mastitis? Una mastitis es...”), resolución generalmente provista por el profesor, sino que constituye un proceso bastante más complejo; porque un verdadero aprendizaje corresponde a un cambio en la red de significaciones⁴⁰ que ha ido tejiendo el estudiante.

Un conocimiento tiene sentido para el alumno cuando puede utilizarlo para la solución de problemas de la realidad para los cuales, hasta entonces, no tenía respuesta. El sentido no es un atributo de los contenidos en sí mismos; no es posible afirmar que un

³⁸ "El conflicto cognitivo aparece básicamente como resultado de la falta de acuerdo entre los esquemas de asimilación de la realidad que el sujeto posee, y la constatación de los observables físicos correspondientes." (Piaget, Jean. 1978. *La equilibración de las estructuras operatorias*. Madrid: Siglo XXI, p.113).

³⁹ Las principales diferencias para concebir el aprendizaje como un proceso asociativo o como un proceso constructivo están planteadas en estos términos: “en la primera teoría, las unidades de análisis son elementos mientras que en la segunda son estructuras; en el asociacionismo, los sujetos son entendidos como reproductivos y estáticos mientras que en el constructivismo se los encuadra como productivos y dinámicos; el origen del cambio es comprendido como externo en la primera teoría y como interno en la segunda; su naturaleza es caracterizada como cuantitativa para los asociacionistas y cualitativa para los constructivistas.” (Pozo, Juan Ignacio 2003. Op. Cit., p. 25).

⁴⁰ Astolfi, Jean Pierre. (2007). *Aprender en la escuela*. Santiago de Chile: J. C. Sáez editor, p. 95.

contenido tiene o no tiene sentido. El sentido es una relación que se establece entre el estudiante que aprende y el contenido que su profesor le presenta; elaborar esta relación, exige del alumno entender el porqué y el para qué de la propuesta de aprendizaje, comprometerse con ella, comprender que forma parte de la vida profesional para la que está formándose, generar, por fin, una disposición a aprender, y desde allí buscar los caminos para proveerse de información que le permita consolidar ese vínculo o desmontarlo si la información obtenida demuestra otra posibilidad.

Casi nada de mecanización, mucho de búsqueda; casi nada de repetición... todo confrontaciones, comparaciones, razones y conclusiones.

7. Los estudiantes aprenden cuando piensan con apoyo de materiales

Cuando las y los estudiantes universitarios construyen conocimiento, nadie puede hacerlo en su lugar, aunque sin la ayuda de otros es probable que tampoco puedan lograrlo. En las estrategias de enseñanza abarcadas en esta recopilación interactúan personas y también intervienen materiales.

Los materiales curriculares –un informe científico, una nota periodística, una radiografía, una PC con un software específico, fotografías proyectadas o impresas, un modelo 3D...– no son sólo portadores de información, mediadores entre un contenido y los estudiantes para facilitar la comprensión; son estructurantes cognitivos, propician mejores explicaciones de la realidad, permiten construir sentido.

La clase en la que el conocimiento se distribuye no sólo social sino materialmente, es una clase enriquecida⁴¹ que ayuda a los estudiantes en su intensa y continua tarea de construir aprendizajes en el ámbito universitario.

8. Los estudiantes aprenden cuando representan, verbalizan

“Aprender es adquirir representaciones sobre el mundo (externo e interno)”, concluyen los autores constructivistas⁴².

Así, el aprendizaje implica procesos mentales reconstructivos de las propias representaciones acerca de cuestiones de la realidad⁴³, hacia modelos más completos, más lógicos, más consistentes, más razonables, más compactos.

Los conocimientos de los estudiantes universitarios van describiéndose progresivamente hacia formas más comunicables⁴⁴; los profesionales en formación van a aprender a expresar sus concepciones con un sistema notacional comprensible⁴⁵ para todos los integrantes de su comunidad profesional, que va a ayudarlos a modelizar no

⁴¹ Maggio, Mariana (2012). *Enriquecer la enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Buenos Aires: Paidós, p. 13.

⁴² Pozo, Juan Ignacio (2003). Op. Cit., p. 73.

⁴³ Pozo, Juan Ignacio (2006). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de profesores y alumnos*. Barcelona: Graó, p. 124.

⁴⁴ “Utilizo la expresión forma de representación para designar el medio expresivo que se utiliza para hacer pública una concepción.” (Eisner, Elliot. 2008; 3º ed. *Cognición y currículum. Una visión nueva*. Buenos Aires: Amorrortu, p. 73).

⁴⁵ “... de ahí que el aprendizaje que reclamo requiera tiempo (frente a la precipitación), y que deba ser intencional (motivado, orientado por un interés), reflexivo (deliberado y debatido en sus causas, manifestaciones y consecuencias) y sistemático (orientado siempre a su fundamentación y argumentación racional, pero utilizando una estructura narrativa que mantenga la dialéctica entre el orden lógico de los discursos y el orden psicológico de la experiencia; algo que, por cierto, se consigue bastante bien mediante la autointerrogación de uno mismo).” (Trillo, Felipe. 2001. “A grandes males, grandes remedios. Evaluación del aprendizaje”. En: *Cuadernos de Pedagogía*, N° 301, pp. 84-88).

sólo ésta sino innumerables situaciones de su realidad. El estudiante, así, aprende a usar nombres, símbolos, sintaxis particulares, gráficos, esquemas...

9. Los estudiantes aprenden cuando revisan, recomienzan

Las estrategias diseñadas por los integrantes de la Especialización nos permiten concluir que la mayoría de los aprendizajes no se construye sencillamente; en ocasiones, ese pasaje de entidades dispersas -islotes de comprensión- a conocimientos integrados en procesos con sentido exige ser retomado e integrado en nuevas experiencias.

El proceso de aprendizaje que está completándose exige retomar ideas que para los estudiantes son contraintuitivas⁴⁶, para que cada profesional en formación logre tomar conciencia de ellas, visibilizarlas, revisarlas y encontrar consistencias o discrepancias entre estas explicaciones y el conocimiento consolidado científicamente.

Estas ideas –que, incluso, los estudiantes pueden no saber expresar aún– requieren ser explicitadas, develadas, analizadas, confrontadas con otras, consideradas en sus contradicciones...

En los planes de clase aquí recopilados, claramente no se trata sólo de que las y los docentes expliquen un contenido a los estudiantes ni que los profesores universitarios anticipen a sus alumnos qué resultado van a obtener en una determinada experiencia de laboratorio. Se trata de ayudar a los estudiantes a encontrar quiebre en sus razonamientos para comenzar a construir nuevos aprendizajes acordes con su educación superior.

Claro que muchos de los procedimientos que los estudiantes van a aprender ya están estandarizados y que los profesores podrían acercar a los estudiantes un protocolo con los pasos a seguir, sin necesidad de que sean los estudiantes los que diseñen y lleven adelante la experiencia de hipotetizar cuáles pueden ser esos pasos. Claro que el profesor puede demostrar desde el pizarrón cuál es la respuesta a un problema. Pero los colegas que proveen testimonios no lo hicieron así... porque su propósito es que los estudiantes universitarios aprendan.

En cada clase de las aquí compiladas, profesores ayudan a estudiantes a comprender la realidad de la que son parte, para abarcar –progresivamente– su complejidad y para actuar en ella críticamente. Si su aprendizaje se entendiera con la “lógica del montaje”⁴⁷ –un contenido ahora, otro la próxima clase, otro la siguiente...–, si se supusiera que los estudiantes construyen conocimiento de modo aditivo, por piezas que se ubican unas al lado de otras como al armar un rompecabezas, se estaría soslayando la concepción de proceso con que los colegas que han dado testimonio en este documento sustentan sus prácticas cotidianas al enseñar..

En estas prácticas docentes preocupadas por un aprendizaje eficaz, pleno, auténtico, significativo, holístico, comprensivo, explícito, adecuado, amplio, profundo –los nombres son distintos según la teoría desde la cual se explican– ha sido posible, entonces, detectar rasgos que resultan útiles para todos quienes enseñamos en las aulas de la universidad.

⁴⁶ Gardner, Howard (1996). *La mente no escolarizada. Cómo piensan los niños y cómo deberían enseñar las escuelas*. Barcelona: Paidós, p. 154.

⁴⁷ La metáfora se toma de Perkins, David (2010). Op. Cit., p. 24.