

UNA EXPERIENCIA PARA INTERPRETAR LA TEMPERATURA EN LA CLÍNICA VETERINARIA.

de la Sota, Pablo¹. Moralejo, María Lucrecia². Coll Cárdenas, Fernanda¹.

¹Facultad de Ciencias Veterinarias UNLP; ² Facultad de Informática UNLP.

pdelasota@fcv.unlp.edu.ar , l moralejo@lidi.info.unlp.edu.ar , fcollcardenas@fcv.unlp.edu.ar .

Eje Temático: 2 d.

Palabras claves: simulador, enseñanza, diseño, temperatura y diagnóstico.

Resumen

El recurso diseñado abarca conceptos abordados desde el Curso de Biofísica, que se dicta en el primer año de nuestra facultad. Estos abordajes son tenidos en cuenta e integrados en otros cursos de años superiores.

El grupo destinatario seleccionado, son alumnos de aproximadamente 20 años de edad, del tercer año de la carrera de Ciencias Veterinarias.

Con el empleo del simulador se puede estudiar un caso clínico de Moquillo Canino, enfermedad también llamada de los mil síntomas, que afecta al aparato respiratorio, digestivo, sistema nervioso central y a otros órganos, produciendo además un cambio en la temperatura corporal del animal, alterando de esta manera el metabolismo.

La aplicación de este simulador, no quiere sustituir la experiencia directa, sino usarlo como alternativa efectiva para el mejoramiento del aprendizaje, planteando situaciones frecuentes, incrementando la experiencia del alumno en la elaboración de diagnósticos presuntivos, estimulando la capacidad de análisis y responsabilizando al individuo por su propio rendimiento.

Introducción

El recurso diseñado abarca conceptos abordados desde el Curso de Biofísica, que se dicta en el primer año de nuestra facultad. Estos abordajes son tenidos en cuenta e integrados en cursos de años superiores.

En la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de la Plata, existen dos planes vigentes, el plan 406/08 (plan nuevo) y el plan 206/82 (antiguo plan). El plan 406/08, que proyecta una carrera de 5 años y medio de duración, procura la formación de un veterinario general y está organizado en 50 cursos obligatorios de formación básica, general y profesional, 3 cursos optativos, la realización de una práctica pre-profesional en diferentes áreas y la

acreditación de conocimientos básicos de inglés e informática. Los cursos obligatorios son estructuras de organización del conocimiento y están nucleados en Departamentos que se encargan de su coordinación e integración académica. Son cuatrimestrales, en su mayoría (a excepción de tres anuales) y tienen una carga horaria de entre 60 y 120 horas presenciales. Según sus contenidos pertenecen a las áreas de Ciencias Básicas, Medicina Animal, Salud Pública, y Producción Animal y Formación General. Los cursos optativos intentan brindar a los estudiantes la posibilidad de profundizar o actualizarse sobre temáticas no contempladas en los cursos obligatorios. El desarrollo de las actividades de las clases, se organiza en horas presenciales obligatorias por alumno, que garantizan que las actividades sean recibidas por los estudiantes. En el marco de las mismas, se deben desarrollar la totalidad de los contenidos mínimos propuestos para ese curso y son de carácter obligatorio de cursada para el estudiante, respetando el porcentaje de asistencias definido en la ordenanza de trabajos prácticos (www.fcv.unlp.edu.ar).

El grupo destinatario seleccionado, que tiene objetivo la inclusión del simulador, son alumnos de aproximadamente 20 años de edad, del tercer año de la carrera de Ciencias Veterinarias. Se recomienda para este nivel, ya que son necesarios conocimientos previos sobre las enfermedades, los cuales se abordan en los primeros años de la carrera. De esta manera, se destaca la importancia de la interacción entre el conocimiento nuevo y el previo. Este último, es la variable que más influye en el aprendizaje. Con el empleo del simulador se puede estudiar, un caso clínico de Moquillo Canino o enfermedad también llamada de los mil síntomas, que afecta al sistema nervioso central y a otros aparatos como ser: respiratorio, digestivo, etc. Esta enfermedad, produce además un cambio en la temperatura corporal del animal, alterando de esta manera el metabolismo y llegando a consecuencias que afectan la homeostasis corporal. Estos últimos conceptos son estudiados en Cursos del ciclo básico, como por ejemplo en Biofísica. Se debe tener en cuenta que el objetivo de utilizar este simulador subyace en las capacidades que se quieren lograr en los alumnos con respecto a habilidades, destrezas y actitudes ante una situación problemática. Con respecto a este punto, el uso de esta herramienta creará en el estudiante experiencia, que será mejorada en su práctica futura como médico veterinario. Esto pone el acento en la organización del conocimiento, en estructuras cognitivas y en las reestructuraciones que se producen debido a la interacción entre esas estructuras y la nueva información. Lo lleva a adaptarse a nuevas situaciones e incorporar e integrar datos y/ o vocabulario científico como base de una argumentación y de esta manera y en forma progresiva, actualizarse con los conocimientos a lo largo de toda su vida; a desarrollar estrategias de pensamiento y que quedarán

incorporadas a la estructura cognitiva como esquemas de acción y serán utilizadas para establecer nuevas relaciones ante nuevas situaciones o nuevos elementos de información. Para finalizar, es necesario recalcar que el aprendizaje de las habilidades cognitivas no reemplaza el papel central del aprendizaje de los contenidos significativos, sino que complementa y facilita dicho proceso.

Objetivo General

Lograr que los alumnos a través del simulador desarrollen habilidades, destrezas y actitudes ante una situación problemática y de esta manera, facilitar a través de esta herramienta la construcción del aprendizaje significativo.

Propuesta

Se propone la utilización del recurso como parte del proceso de enseñanza- aprendizaje de los alumnos. Se trabajarán estrategias cognitivas y metacognitivas, que tienden a lograr en los alumnos un compromiso activo con referencia a la construcción del sentido, que recuerden lo estudiado y puedan monitorear y evaluar todo el proceso. O sea poder interactuar el conocimiento nuevo con el previo. De esta manera el recurso formará una instancia de evaluación de proceso y de resultado de los alumnos. Los mismos podrán acceder al recurso hipermedia en CD y trabajarán en la sala de informática. El proyecto no tiene un producto final diferenciado, pero se tratará de que los alumnos revisen lo realizado a fin de año. Se dedicará para ello una jornada donde se podrá exponer, como un foro, los aprendizajes realizados y las estrategias realizadas o en proceso de desarrollo.

Problemática

Los modelos de simulación son programas que, además de mimetizar el comportamiento inteligente humano, pretenden emular los procesos y mecanismos mentales (de Vega, 1998). No se quiere sustituir la experiencia directa, sino usarlo como alternativa efectiva para su mejoramiento: plantear situaciones poco frecuentes, facilitar así, el aprendizaje y responsabilizar al individuo por su propio rendimiento.

Se ha encontrado la necesidad de disponer de la herramienta, ya que dentro de la facultad se encuentran varias dificultades a la hora de realizar prácticas con animales. Como factor más importante se podría nombrar la falta de animales en la institución. La cantidad de alumnos en los tramos iniciales de la carrera, es otro factor determinante ya que repetir la misma práctica en el mismo animal es traumático para este, aumentando así la posibilidad de

reacciones violentas por parte del mismo y contradice las normas de bienestar animal. Por otro lado, existen ciertos riesgos para las personas que están realizando la práctica, tanto docentes como alumnos, teniendo en cuenta que los animales pueden contraer enfermedades que pueden ser transmitidas a los humanos, como el riesgo de lastimarse. Además no se puede conseguir para cada enfermedad estudiada un animal que este afectada para que los alumnos puedan diagnosticarlas y, que en los primeros años de la carrera, aún están muy lejos de la práctica profesional en consultorios. Otro punto por lo cual se justifica el uso de un simulador, es que hoy en día los alumnos están mucho más cerca de la Tecnología que su experiencia con el manejo de los animales. Esto va a permitir la adquisición o mejora del aprendizaje, la sistematización y la transferencia de lo aprendido. De esta manera, los entornos habitualmente diseñados movilizan la atención y motivación del usuario. La validez del contenido de los programas contribuye a reducir la brecha entre el principiante y el experto. Es importante resaltar que, la utilidad de la simulación dependerá crucialmente de la validez de representación del sistema simulado y de la calidad del compromiso entre realismo y viabilidad (Malbrán y Pérez, 2004). Se puede decir que con este instrumento tecnológico se facilitará y favorecerá la construcción en forma activa y significativa del aprendizaje. La idea es que el alumno pueda resolver en forma independiente una tarea orientada por un docente, para así realizarla de una manera y con un nivel que no sería capaz de tener individualmente (Vigotsky, 1987).

Estructura del recurso (Diagrama de navegación)

Se decidió diseñar un programa de simulación con el objetivo de ser utilizada en el proceso educativo durante la enseñanza- aprendizaje. Con esta simulación se imita el proceso de la toma de decisiones que entraña la indagación de antecedentes clínicos, datos del examen físico, exámenes clínicos de diagnóstico de un paciente en la clínica veterinaria.

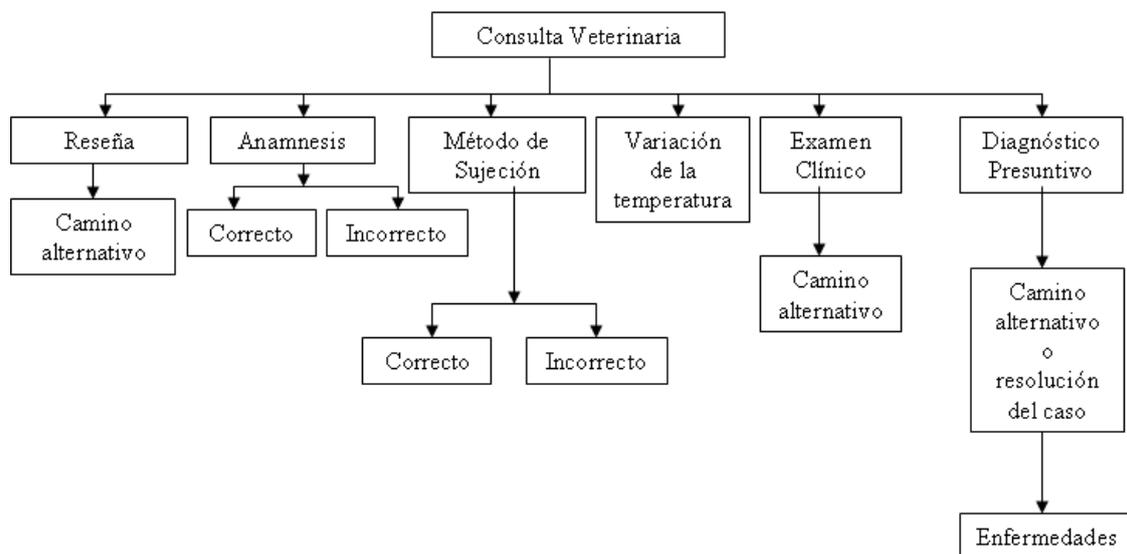
El manejo de problemas con pacientes simula la realidad y produce las decisiones que un profesional debe adoptar en el estudio y la conducta a seguir.

Este método consta de 4 fases:

- a. Se presenta el problema con la información requerida.
- b. Se solicita al alumno la adopción de determinadas acciones.
- c. Se le provee de retroalimentación en correspondencia con las acciones asumidas.
- d. La fase final corresponde a la conclusión del problema.

Para llevar a cabo esta simulación, se ha realizado el siguiente diagrama de navegación, en el cual algunos de los temas importantes son: Consulta veterinaria, reseña, anamnesis,

método de sujeción o de contención, variación de la temperatura corporal, examen clínico (signos-síntomas) y diagnóstico presuntivo



Fundamentación Cognitiva

El objetivo de este apartado es descubrir aquellos procesos cognitivos que influyen en el aprendizaje, pero un aprendizaje que realmente perdure, trascienda, transforme, cree, innove, genere, recree, en fin, un aprendizaje que produzca un cambio permanente en la vida, no sólo en la conducta.

Ante un mundo tan cambiante, ante tanta información recibida diariamente, ante tanta competencia, se necesita encontrar un punto medio que ayude a tomar las mejores decisiones, a pensar adecuadamente y una de las mejores maneras de hacerlo, es tener conciencia de uno mismo, es decir, de los propios mecanismos de reflexión que dan forma a un proceso que se tratará a lo largo de este informe: la metacognición.

Durante la primera fase del planteo del problema, el lector identifica un panorama general sobre lo que trata el simulador que dan la base para que el alumno construya su aprendizaje, a partir de la asociación que hace de su medio ambiente y su experiencia cultural. Se refiere a los tres procesos básicos que forman parte de insight: la codificación selectiva, la combinación selectiva y la comparación selectiva.

De acuerdo con Mayer (1992), los procesos de resolución de problemas pueden agruparse en dos pasos, representación del problema o modelo mental y solución del mismo. Para construir una representación mental del problema, el aprendiz sigue dos etapas: traducción del problema e integración. En la primera, el estudiante extrae conceptos de la descripción textual del

problema mediante su conocimiento lingüístico y semántico. Los estudios de Lee y colaboradores (Lee, 1985; Lee, Goh, Chia, & Chin, 1996) ponen en evidencia que el éxito en la resolución de problemas depende enormemente de una adecuada traducción del enunciado del problema, y del adecuado encaje de dicho enunciado en la base de conocimientos del estudiante. Por ello, destacan como variables relevantes: la habilidad para traducir los problemas, esto es, la capacidad de comprenderlos, analizarlos, interpretarlos y definirlos; la relación en la estructura cognitiva del estudiante entre los diferentes conceptos implicados en el problema; y la acumulación de experiencia en la resolución de problemas. En la integración, se demanda del aprendiz la conexión de las proposiciones del enunciado del problema para elaborar una representación coherente. En esta etapa, el estudiante tiene que hacer uso de su conocimiento esquemático de problemas, tanto para integrar piezas de información del problema, como para determinar la categoría del mismo. Cuando la descripción del problema se ha transformado en un modelo mental adecuado, se puede decir que el estudiante ha comprendido el problema y está en condiciones de solucionarlo correctamente. En esta primera instancia, se requiere de la atención, la cual implica un proceso selectivo por el que el foco atencional ilumina unas partes de la realidad en detrimento de otras (Pozo, 1999). Es así, como concentrando la vista en aquellos conceptos que le permitan al lector darse una idea general de la problemática, utilizando la atención y llevando a cabo un proceso de selección, que sólo se representa en la memoria (Sierra y Carretero, 1999) el alumno se favorece.

En el caso particular de este simulador, la atención está altamente relacionada con la selección. Por ejemplo, en la pantalla de selección de temperatura, el alumno deberá primero centrar su atención en las opciones, luego seleccionar aquella que le parezca correcta y dirigirse por el nuevo camino que va construyendo en cada paso. De esta manera, al seleccionar la información, se lleva a cabo un proceso de abstracción que confiere una elección, pues una vez seleccionados los contenidos, se extraen los aspectos significativos y se eliminan los aspectos superficiales (Sierra y Carretero, 1999). Estos procesos de selección y abstracción, se utilizan en esta etapa de una forma básica, pues en etapas posteriores se siguen utilizando, de una manera más consciente, más dirigida y más desarrollada; sin embargo, se requieren de estos procesos para poder determinar un rumbo de acción en la navegación.

Cabe destacar, que para obtener la información que se extrae en esta primera fase, se requiere de la memoria Operativa, la cual es responsable de una primera impresión de la información que permite distinguirla tal y como se establece, detectar palabras en negritas o en cursivas, demanda en el lector algún proceso que permita visualizarlo. Para llevar a cabo los procesos de

atención, selección y abstracción utilizadas, desde la perspectiva y el conocimiento previo del lector, se necesita extraer la información más relevante que le permita discriminar con mayor facilidad lo que necesita para comprender mejor la problemática. Para obtener el conocimiento previo, es necesario recurrir a la memoria semántica y episódica del alumno ya que puede recordar al docente explicando el tema o recordar la vez en que su perro se enfermó de Parvovirus y lo llevó al veterinario. Como mencionamos anteriormente al entender el problema, se utiliza la memoria de trabajo (MCP), y que es mejor conocido como proceso de atención, el cual ejerce el gobierno del sistema de memoria, ya que su función es gestionar y distribuir los recursos cognitivos disponibles, asignándolos a la búsqueda de información relevante en la memoria permanente.

En el presente simulador, se intenta estimular la memoria de trabajo ya que se propone que el alumno recuerde las opciones que va seleccionando para llegar a un diagnóstico presuntivo adecuado. En caso de necesitarlo, podrá acceder a la información a través de un botón representado por un “?”.

En la etapa de selección del diagnóstico presuntivo, se utiliza una estrategia de retención de la información, la cual ayuda a la tarea de aprendizaje cuando se presenta demasiada información nueva o independiente, que provoca que la memoria de trabajo se sobrecargue. Aunque la información no sea del todo nueva, se requieren de estos procesos, para lograr un aprendizaje significativo que le permitan al lector hacer referencias. En esta fase, se engloban los procesos señalados en las etapas anteriores, como la atención, la memoria de trabajo, la selección, abstracción, interpretación e integración de la información previamente explicados, para que la conciencia, al cuestionarse a sí misma, por el proceso de metacognición, puede recrear un nuevo conocimiento que será aplicado en diversas fases del desarrollo humano, pues quedará almacenado en la memoria a largo plazo en el bagaje de conocimientos. Por otro lado, resulta importante mencionar la transferencia que sería el fin último del simulador. La transferencia, significa aprender algo en una situación y aplicarlo después en otras diferentes. Es decir, el objetivo es que a partir de las varias ejecuciones del simulador, el alumno pueda relacionarlo el día que tenga similar situación, pero en su propio consultorio y con un caso real.

Para finalizar no podemos dejar de a lado la motivación. Este proceso es de gran interés, porque fortalece la autoestima y la confianza en el propio rendimiento y así provoca en el sujeto la necesidad por aprender. Esto tiene que ver con la satisfacción de que se está haciendo algo bien. En el caso particular del simulador, se puede ejemplificar este proceso en la última pantalla de selección del diagnóstico presuntivo. Si el diagnóstico es correcto, se

muestra una imagen del perro con el veterinario, en una situación muy distinta a la que llegó. La idea de proveer este tipo de facilitadores es para que los alumnos encaren con verdadero compromiso la tarea.

Justificación de la estructura presentada

La estructura seleccionada, surgió en base a la naturaleza del problema y la secuencia en la toma de decisiones ante la presencia de un animal enfermo.

Goldman, (1989) señala que la simulación exitosa, atiende a que los procesos simulados sean los mismos que los procesos psicológicos del agente simulado y que las etapas iniciales del simulador sean pertinentes, esto es, similares (Malbrán y Pérez, 2004).

Las teorías sobre la resolución humana de problemas tratan de explicar el modo en que las personas pueden encontrar el camino para llegar a solucionar mientras exploran laberintos de posibles rutas alternativas (Malbrán y Pérez, 2004).

Por otro lado, en varias pantallas se presenta más de una alternativa posible donde el alumno deberá elegir por qué camino continuar. Esto se realizó para brindar un diseño flexible, en términos de grados de libertad en la navegación, sin perder el objetivo de diagnosticar de acuerdo a la navegación realizada.

Breve análisis de la interfase diseñada

En el diseño de pantallas electrónicas pueden distinguirse aspectos relativos al contenido, la estructura y la navegación en una pantalla, en una serie de pantallas o a través de redes. Los diseños, en general, integran distintos tipos de información: textos, música, sonidos, video, animaciones, imágenes y elementos de acción/interacción tales como menús o botones.

En este prototipo, se incluye contenido de tipo texto, imágenes, sonidos, iconos y botones interactivos que permitirán la navegación por las diferentes pantallas. Cada pantalla presenta información clara y concisa. En cuanto al color de las pantallas, se seleccionó un fondo blanco y letras y botones color celeste, de manera que el color del fondo contraste con el color del texto sin perturbar la percepción. De la misma manera, el texto incluido dentro de los botones celestes es de color blanco. Se tuvo en cuenta mantener el mismo diseño para todas las pantallas.

En el caso de esta simulación, hay pantallas informativas con selección de camino, otras que indican que el camino seleccionado ha sido incorrecto por lo que deberá volver y en última instancia las de selección del diagnóstico donde se le informa al alumno si su elección ha sido correcta o no. En las pantallas de aviso de acierto y error, se muestra un ícono que identifica el

tipo de aviso.

En cuanto a la navegabilidad, como ya se mencionó, se presentan botones interactivos donde el alumno debe seleccionar solo uno de ellos, eligiendo su propio camino presentando diferentes alternativas, con el cual podrá recorrer un camino y variar el recorrido en cada ejecución del simulador. Este tipo de interacción se pensó para imitar más a la práctica de consultorio, ya que si se presenta una única alternativa, el alumno no sabría cómo responder ante la presencia de un resultado diferente.

Cabe aclarar que todas las pantallas incluyen una flecha, que permite volver a la pantalla anterior, en el caso que el alumno se encuentre en una pantalla de error, de la cual sólo puede salir volviendo, o si se encuentra en una nueva pantalla puede volver para “deshacer” la elección del camino.

Por otro lado, las pantallas tienen otras selecciones, como ser un botón de ayuda, con el símbolo: ?. Si el alumno hace clic, se emitirá un sonido en el cual menciona el camino recorrido del alumno hasta el momento, mediante el conjunto de signos o síntomas seleccionados durante el trayecto.

Todas las pantallas presentan un botón para volver al inicio y en caso que el diagnóstico presuntivo sea incorrecto, aparece un botón con un libro, para invitarlo a repasar el material de estudio, antes de comenzar nuevamente con la ejecución del simulador.

Conclusión

Con la inclusión del simulador, se pretende estimular la capacidad de análisis e incrementar la experiencia del alumno en los diagnósticos presuntivos. Se intenta que el sujeto integre datos y/o vocabulario científico como bases de una argumentación y de esta manera y en forma progresiva, actualizarse con los conocimientos a lo largo de toda su vida. Es por todo lo dicho que la implementación, no será como elemento indispensable, sino como andamiaje, facilitándose así las competencias profesionales y la comprensión crítica.

Bibliografía

General

- De Vega, M. 1998. La psicología cognitiva: ensayo sobre un paradigma en transformación.. Anuario de Psicología N°.2.Vol.29.Facultad de Psicología Universidad de Barcelona. Barcelona. (Pp 21- 44).
- Goldman, A.1989. Interpretation psychologized. *Min and Language*, 4: (Pp161, 185).

- Lee, K. 1985. Lee, K; Goh, N; Chia, L & Chin, C.1996. Algunas pautas y consideraciones para aprender de un texto Educativo de Ciencias. [http://www.eumed.net/libros/2008/c/467/ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.htm](http://www.eumed.net/libros/2008/c/467/ACTIVIDADES_DE_APRENDIZAJE.htm)
- Malbrán, M. y Pérez, V. 2004. Simulación mediada por ordenadores. Consideración en entornos universitarios. Trabajo presentado en el X Congreso Argentino de Ciencias de la Computación CACIC 2004, San Justo. La Matanza, Provincia de Buenos Aires, Argentina. (Pp 1-18).
- Mayer, R. 1992. Algunas Pautas y Consideraciones para Aprender de un texto Educativo de Ciencias. [http://www.eumed.net/libros/2008/c/467/ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.htm](http://www.eumed.net/libros/2008/c/467/ACTIVIDADES_DE_APRENDIZAJE.htm)
- Pozo, I. 1999, Aprendices y Maestros. La Nueva Cultura del Aprendizaje. Capítulos 1 al 7. Madrid. (Pp 1-209).
- Sierra, B y Carretero, M. 1999. Aprendizaje, Memoria y Procesamiento de la Información: La Psicología Cognitiva de la Instrucción. Desarrollo Psicológico y Educación. Vol. II. España. (Pp 141-158).
- Vigotsky, L. 1987. Pensamiento y Lenguaje. Comentarios críticos de Jean Piaget. La Pléyade. Buenos Aires Argentina. (Pp 68, 204).
- [http://www.fcv.unlp.edu.ar/Carreras/ Carrera de Medicina Veterinaria plan 406/08/ Información General. \(28/3/12\).](http://www.fcv.unlp.edu.ar/Carreras/Carrera_de_Medicina_Veterinaria_plan_406/08/Información_General_(28/3/12).)

Específica

- Nelson, R y Couto, G. 2005. Medicina Interna de Animales Pequeños. Editorial Intermédica. Buenos Aires. Argentina. Tercera Edición. 2. Tomos. (Pp1-1200).
- Mucha, C; Pellegrino, F y Sorbías, C. 2007. Consulta Rápida en la Clínica Diaria. Editorial Intermédica. Buenos Aires. Argentina. Quinta Edición. (Pp 366-453).
- Yukié Tachika Ohara, V. 2008. Manual de Prácticas de la asignatura. Práctica de Medicina de perros y gatos. Facultad de Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. N° 32. México. (Pp 1-40).