



UBA

Universidad de Buenos Aires



Facultad de Ciencias
VETERINARIAS
Universidad de Buenos Aires

TRABAJO INTEGRADOR FINAL (TESINA)

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

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

TUTORA: MED. VET. BEATRIZ MARTIARENA

TÍTULO:

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

AUTORA: VET. MELISA KARINA SCHREIBER

10/08/2016

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

ÍNDICE

| | |
|--|--------|
| 1- INTRODUCCIÓN..... | pág 4 |
| a) ¿Qué es el Citep? Su historia y objetivos..... | pág 6 |
| b) La Simulación como herramienta didáctica en carreras biomédicas..... | pág 6 |
| c) Generalidades e historia de la simulación como herramienta didáctica en diferentes áreas..... | pág 7 |
| 2- PLANTEO DEL TEMA..... | pág 8 |
| a) Preguntas sobre el tema..... | pág 8 |
| b) Propuesta..... | pág 9 |
| c) Objetivos..... | pág 9 |
| 3- MARCO TEÓRICO..... | pág 11 |
| a) ¿Qué es el <i>aprendizaje distribuido</i> ?..... | pág 11 |
| b) ¿Qué ventajas supone el uso de simuladores en la enseñanza de carreras biomédicas?..... | pág 11 |
| c) ¿Qué es la <i>inclusión genuina</i> de una práctica?..... | pág 13 |
| d) ¿A qué llamamos “ <i>entorno de aprendizaje</i> ”?..... | pág 13 |
| e) Aprendizaje situado y sistemas de actividad..... | pág 14 |
| f) Concepto de “ <i>andamiaje</i> ”..... | pág 15 |
| g) La innovación en la enseñanza universitaria..... | pág 16 |
| h) ¿Qué es USINA y qué beneficios tiene su utilización en la formación de los alumnos universitarios?..... | pág 17 |
| i) El docente como “ <i>diseñador</i> ”..... | pág 17 |
| j) ¿Cómo funciona USINA?..... | pág 18 |
| k) La estructura básica de USINA..... | pág 19 |
| l) ¿Qué se intenta generar en los estudiantes a través de la implementación de USINA? | pág 20 |
| m) Articulación de USINA con el Currículum: ¿Cuándo y con qué sentido podría ser de utilidad su implementación?..... | pág 21 |
| n) El rol de la tecnología en los procesos de innovación tecnológica..... | pág 22 |
| ñ) Aprendizaje centrado en el alumno..... | pág 23 |
| o) Historial de decisiones como facilitador de la autoevaluación..... | pág 23 |
| 4- DESARROLLO..... | pág 24 |
| a) Situación académica de los estudiantes destinatarios de la propuesta didáctica..... | pág 24 |

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

| | |
|---|--------|
| b) Contenidos del módulo “Enfermedades del Aparato Urinario y Medio Interno”..... | pág 24 |
| c) Dinámica de las clases..... | pág 26 |
| 5- METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN..... | pág 29 |
| a) Herramientas a utilizar en la evaluación de los resultados: Entrevista (Cualitativa), y Rúbrica (observación no participante)..... | pág 29 |
| b) Planificación..... | pág 32 |
| 6- CONCLUSIONES..... | pág 34 |
| 7- ANEXOS (Usina)..... | pág 35 |
| 8- BIBLIOGRAFÍA..... | pág 36 |

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

INTRODUCCIÓN

La autora ha observado (en su desempeño como ecografista y veterinaria clínica de pequeños animales) que muy frecuentemente se sobre utiliza a la ultrasonografía como método de diagnóstico en veterinaria. Se la solicita para ver lo que se encuentra y no para diagnosticar o descartar enfermedades que deben ser sospechadas ante la clínica del paciente. Otro error importante es que a menudo se suele interpretar literalmente lo observado por el operador del estudio sin realizar la integración de todos los datos referentes al caso clínico (anamnesis, examen físico del paciente, datos de laboratorio). Esto lleva a diagnósticos erróneos, por ende malos tratamientos, con un costo en la salud del enfermo y en la economía del propietario. Todo lo expuesto me ha llevado a considerar que parte del problema puede resultar de que la información que se da a los alumnos durante la carrera de grado sobre ultrasonografía, es muy escasa (se le otorgan algunas horas durante la cursada de la materia Semiología, y otras pocas en la materia Radiología de la Intensificación, que además es de cursada optativa), para todo lo que representa la ultrasonografía en la clínica médica y quirúrgica de perros y gatos.

Además de estas cuestiones internas de la carrera, no se pueden ignorar otras de tipo sociológico, como que los estudiantes que ingresan al sistema universitario en la actualidad, presentan características algo diferentes a las generaciones anteriores, y por eso es necesario re pensar las prácticas docentes para poder adaptarse a dichos cambios generacionales.

Actualmente la Universidad está recibiendo a las llamadas **generaciones Y** (o Millennials) y **Z**. Estas nuevas generaciones difieren bastante de las anteriores (sus docentes) en muchos aspectos, y presentan sus propias características particulares a causa del momento histórico en el que se formaron como personas y profesionales. Es así que es responsabilidad del docente conocer sus intereses y su forma de percibir el mundo, para poder adaptar sus prácticas pedagógicas a este nuevo “tipo de estudiante”, y favorecer así una correcta apropiación de conocimientos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en la etapa de formación universitaria.

Rasgos que caracterizan a cada una de estas generaciones, según diferentes estudios sociológicos:

Generación Y: también conocida como Generación del Milenio, milenial o Milénica, es la cohorte demográfica nacida desde comienzos de la década de los 80s hasta los 2000s. Los Millennials fueron y son estudiantes pragmáticos, que prefieren cursar

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

materias o carreras que incentiven su inspiración, su motivación o su creatividad, a carreras que simplemente los preparen para su vida profesional. **Si no le ven un uso práctico a lo que están aprendiendo lo eliminan automáticamente.** Han perdido el interés por salir graduados de una prestigiosa universidad y en cambio prefieren seguir estudiando, cursar maestrías, diplomados o cursos en cosas que verdaderamente les apasiona. No conocieron límites mientras transitaban a la edad adulta, no conocieron los tabús de la sexualidad ni la homofobia, ni las reglas rígidas, es por eso que la estructura, los horarios, las reglas y las imposiciones que conlleva la vida adulta y el mundo productivo usualmente es frustrante e irracional desde su punto de vista.

Generación Z: es un nombre utilizado para hacer referencia a la cohorte de personas nacidas después de la Generación del Milenio. Aunque todavía no existe acuerdo general sobre las fechas límite de esta generación, algunos autores le dan origen entre la década de 1994 y la década del 2010, concordando en que dicha generación comienza con el fin de la burbuja económica hasta el día de hoy. Por lo tanto, la generación post-milenio se compone actualmente de adolescentes y niños. Son **Nativos digitales**. Su relación con la tecnología es natural y fluida. Están **“hiperconectados”** a través de las redes sociales. Son la primera generación que se crió en la era de Internet y conciben a las **herramientas digitales** casi como una extensión de sus propios cuerpos. Para ellos, la barrera entre lo virtual y lo real tiende a borrarse. Las relaciones que entablan online juegan un papel tan importante en sus vidas como aquellas cara a cara. Son **Impacientes y versátiles**. Acostumbrados a la inmediatez, quieren resultados al instante. Viven el presente, rápidamente pasan de un tema a otro y saben adaptarse a los cambios de un mundo posmoderno lleno de incertidumbres. Desarrollan varias tareas o actividades al mismo tiempo.

Ahora bien, puntualmente, los destinatarios de esta propuesta de enseñanza/aprendizaje son los alumnos de la Intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la Carrera de Veterinaria de la F.C.V-U.B.A. Para ejemplificar, se utilizará la unidad temática “Enfermedades del Aparato Urinario y medio Interno”.

Para intentar mejorar la falencia antes mencionada en los próximos graduados de la carrera de Veterinaria, la autora propone incluir en cada módulo de cada unidad (en nuestro ejemplo Enfermedades del Aparato Urinario y Medio Interno) los conocimientos necesarios para que el alumno pueda discernir sobre la utilidad y la correcta interpretación de la ultrasonografía dentro de la clínica del paciente. Para lograrlo se implementarán casos clínicos cuya problemática suele llevar a ambas situaciones. Es por eso que se pensó en la incorporación de **USINA** como actividad de cierre de cada unidad temática de la Intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales.

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

USINA es un software para simulación de casos desarrollado por el Citep, que más adelante desarrollaremos en qué consiste.

¿Qué es el Citep? Su historia y objetivos.

Citep es el Centro de Investigación en Tecnología y Pedagogía, dependiente de la Secretaría de Asuntos Académicos de la Universidad de Buenos Aires. Fue creado en el año 2008, por iniciativa de la entonces Secretaria de asuntos Académicos Dra. Edith Litwin¹, con el principal propósito de generar en la Universidad un espacio y recursos específicos para pensar, implementar y promover innovaciones que entrecrucen la visión pedagógica y la inclusión genuina de tecnologías en los marcos académicos de las distintas facultades y de las escuelas medias dependientes de la UBA, partiendo de la idea de que la introducción de tecnologías no genera en sí misma innovación sino que ésta ocurre cuando se logra recrear prácticas docentes de manera creativa, orgánica, genuina que potencien el aprendizaje de los estudiantes. (Lion y cols, 2011). Es decir que sus objetivos tienen que ver con la creación de “...estrategias potentes para promover procesos comprensivos duraderos.” (Burbules, 2001).

La Simulación como herramienta didáctica en carreras biomédicas:

La enseñanza de las Ciencias de la Salud tiene un componente empírico que es ineludible: el aprendizaje de habilidades propias de atención y cuidado.

Históricamente y siguiendo el modelo médico, se utilizaron pacientes “reales” siguiendo la secuencia: ver una vez, hacer una vez y enseñar una vez (Ziv & Berkenstadt, 2008). Con la introducción de simuladores y situaciones simuladas como estrategias, ha cambiado la forma de enseñanza.

En el aprendizaje con simuladores, las experiencias que se quieren provocar, son programadas. Las posibilidades que ofrece esta estrategia para repetir, situar en forma diferente, estipular distintos tiempos entre otras, son las que enriquecen el proceso de aprendizaje. No obstante, para que esto suceda se requiere un importante esfuerzo de programación de acuerdo a los objetivos a lograr.

¹ Dra. Prof. **Edith Litwin** (1944 – 2010) fue una escritora, y pedagoga argentina, licenciada en Ciencias de la Educación por la Universidad de Buenos Aires (1968), y doctora (1996) por la misma universidad, en la misma área. Fue profesora titular plenaria de Tecnología Educativa del Departamento de Ciencias de la Educación de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, e investigadora del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación de la misma facultad. Fue secretaria académica de la Universidad de Buenos Aires y directora y creadora de UBA XXI.

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

Partimos de la idea de que las innovaciones tecnológicas por sí mismas no actúan a favor del aprendizaje, sino que se ponen en juego los conocimientos docentes para su utilización.

Frente a cada tipo de simulador (realidad virtual particular) se imprimen diferentes tipos de aprendizajes, por ejemplo: programas informáticos para entrenar y evaluar el conocimiento clínico y toma de decisiones, audiovisuales que reproducen actividades clínicas, los simuladores de alta fidelidad (Maniqués de cuerpo entero computarizados) y modelos híbridos que combinan modalidades para aumentar la sensación de realidad.

Las principales recomendaciones para que esta estrategia tenga lugar, apuntan a que el uso de todos los simuladores requiere un entrenamiento docente, una guía experta para su utilización desde la programación de la computadora hasta la programación del caso clínico, debiendo el docente planificar previamente para un máximo de aprovechamiento del caso y luego programar el simulador.

La realidad virtual que se genera en el caso de la simulación cuenta con una característica particular respecto a otras metodologías utilizadas: el tiempo virtual como *reversible*.

Esta reflexión sobre el tiempo hace que la simulación como metodología posibilite un retornar que permite re-producción y re-creación de lo existente.

Generalidades e historia de la simulación como herramienta didáctica en diferentes áreas:

La simulación en la educación actual hace parte esencial del aprendizaje y de la formación de los profesionales de todas las áreas.

La simulación que hoy conocemos nació como concepto moderno en 1929 con la presentación del primer simulador de vuelo llamado *Link Trainer*, desarrollado por Edwin A. Link, que ofreció una nueva e innovadora alternativa para el entrenamiento de pilotos de guerra. A partir de la segunda guerra mundial el desarrollo de simuladores para pilotos de aviación crece en forma exponencial, y en la actualidad el 40% del tiempo de entrenamiento de pilotos de F16 se realiza en base al uso de simulaciones y el entrenamiento en el pilotaje de modelos nuevos de aeronave se hace exclusivamente por simulación.

Asimismo las plantas de energía nuclear han tenido desde su inicio programas de seguridad basados en la simulación, y en las que el conocimiento del reactor nuclear y el comportamiento ante una crisis nuclear se “ensaya”.

En estos dos ejemplos de diferentes contextos de utilización de simuladores subyace el mismo principio: garantizar la seguridad y la prevención de errores críticos. En el

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

caso de su utilización en la formación de estudiantes de carreras biomédicas, este principio no difiere.

En lo referente a la formación de los profesionales del área de la salud, hace más de 40 años que la simulación comenzó a dar sus primeros pasos, formando profesionales con modelos primarios como el *Resusci Anne*², utilizado para maniobras básicas de reanimación.

La simulación no pretende reemplazar la práctica clínica, sino que es una estrategia educativa que permite desarrollar en el estudiante destrezas específicas (como es el caso de los más sofisticados, como los simuladores de vuelo o los maniquíes para la enseñanza de maniobras médicas), **pensamiento organizado**, trabajo en grupo y **toma de decisiones**.

Dentro de este conjunto de actividades pedagógicas se encuentran los programas informáticos para la creación de simulaciones de experiencias reales. En este contexto el Citep (Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía), dependiente de la Secretaría de Asuntos Académicos de la U.B.A., desarrollo el software USINA.

PLANTEO DEL TEMA

Preguntas sobre el tema

¿Se podría mediante la incorporación de software de simulación incentivar a las nuevas generaciones de estudiantes que recibe la universidad, teniendo en cuenta su especial familiaridad con las nuevas tecnologías?

¿Cómo se podría generar en el graduado de la Intensificación en Clínica un pensamiento más amplio a la hora de integrar todos los datos del paciente y seguir así la ruta diagnóstica más acertada?

² **Resusci Anne** , también conocido como **rescate Anne** , **Resusci Annie** o **RCP Annie** , es un modelo de formación del maniquí utilizado para la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar (RCP) a los trabajadores de emergencia y miembros del público en general. Fue desarrollado por el fabricante de juguetes noruega Asmund Laerdal y el médico austríaco-Checa Peter Safar y médico estadounidense James Elam , y es producido por la empresa Laerdal Medical .

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

¿Sería posible solucionar dicho problema en los graduados, mediante una intervención en la formación de los estudiantes durante la carrera de grado?

¿Sería de utilidad ejercitar a los alumnos de la Intensificación en Clínica de Pequeños Animales mediante el análisis de casos clínicos, por medio de simuladores virtuales, incluyendo imágenes de ultrasonografía, entre otros métodos diagnósticos?

Propuesta

Como hemos leído más arriba, es bastante común observar entre los graduados recientes que ejercen la medicina de pequeños animales, un abuso de los métodos complementarios de diagnóstico, o una excesiva expectativa sobre los mismos, olvidándose muchas veces de la importancia del examen clínico, de una completa anamnesis, y de su correcta integración con los datos de laboratorio, diagnóstico por imágenes, etc, y por consiguiente, de la condición de “complementarios” de éstos métodos. La propuesta para buscar una solución a este problema consiste en la utilización de una **USINA** para simular casos, presentada a los alumnos de la Intensificación como una actividad de cierre de cada unidad temática durante la cursada de los módulos teóricos. Por cuestiones de practicidad, la misma será ejemplificada sólo para la unidad de *Enfermedades del Aparato Urinario y Medio Interno*. Está pensada como un link que se envíe a los alumnos el día anterior a la última clase de cada módulo de la unidad, para que resuelvan en sus casas un problema (caso clínico) y lo lleven a la clase el último día, donde será discutido en forma grupal, y así poder enriquecerse mediante la interacción con compañeros y docentes.

Objetivos

General:

Que el alumno

- Utilice el razonamiento crítico para el manejo adecuado del paciente enfermo integrando la clínica con la ultrasonografía como método complementario de diagnóstico por imagen.

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

Particulares:

Qué el alumno

- Conozca los principios Físicos básicos de la ultrasonografía. (Se recuerda que los estudiantes ya han tenido un acercamiento al método durante la cursada de la materia Semiología, donde tuvieron una clase sobre “Principios físico de la ultrasonografía, y artefactos de la técnica”).
- Pueda asociar dichos conocimientos en la evaluación del paciente (por ej: qué esperarías encontrar cuando piensa en una afección específica).
- Interprete entre diferentes imágenes ecográficas cuál se relaciona más con un caso clínico específico.
- Solicite la ultrasonografía asumiendo la posibilidad de encontrar o descartar los probables diagnósticos previamente pensados ante la clínica del paciente.

- Conozca y domine: las secuencias diagnósticas, pronósticos y tratamientos, de las enfermedades a estudiar.
- Aprenda el correcto manejo de los métodos complementarios: El cuándo, el por qué y el cómo solicitarlos.
- Reconozca la importancia de trabajar con métodos complementarios.
- Utilice el razonamiento crítico para identificar la enfermedad nefro-urológica en el paciente enfermo.
- Aprenda a analizar variables para resolver casos problemas.
- Aprenda e integre los conocimientos relacionados con la Uro-Nefrología con el resto de los aparatos.
- Conozca bibliografía necesaria para cumplir con los objetivos propuestos.

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

MARCO TEÓRICO

“Los rápidos avances producidos en el campo de las tecnologías informáticas han generado cambios en casi todas las instituciones de la sociedad, de forma a menudo inesperada y en ocasiones desafortunada. Sin embargo, todavía existe la esperanza de que la universidad pueda tener más éxito en este proceso y sea capaz de escoger su propio destino mediante una elección y una acción cooperativa que le permita aprovechar todo el potencial educativo de las tecnologías avanzadas y las telecomunicaciones.” (Dede, C., 2002)

Los evidentes cambios ocurridos en nuestra sociedad en el último siglo, tanto a nivel tecnológico como en lo social, nos obligan a repensar nuestras prácticas docentes con el objetivo de adaptarnos a un nuevo “tipo de estudiante”, que es bastante diferente en muchos aspectos del que recibía la universidad varias décadas atrás; con intereses diferentes y a la vez con una mirada diferente en cuanto a su forma de aprender.

La llamada “era digital” trajo consigo innovaciones en el campo de la docencia universitaria, apareciendo conceptos como el de *TIC (Tecnologías de Información y Comunicación)*, *aprendizaje distribuido*, *aula virtual*, *educación a distancia*, etc.

¿Qué es el aprendizaje distribuido?

“El aprendizaje distribuido consiste en un conjunto de actividades educativas orquestadas mediante la tecnología informática a través de diferentes clases, puestos de trabajo, hogares y comunidades que se basa en una mezcla de las pedagogías expositiva y constructivista (orientación del trabajo de investigación, aprendizaje colaborativo y tutorización).” (Dede, C., 2002)

¿Qué ventajas supone el uso de simuladores en la enseñanza de carreras biomédicas?

Para Palés Argullós y Gomar Sancho (2010), algunas de las ventajas de la utilización de simuladores en educación médica son:

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

“Acortan el tiempo necesario para el aprendizaje de las habilidades, especialmente porque se puede repetir el entrenamiento tantas veces como sea necesario hasta adquirir las habilidades entrenadas y en un menor tiempo...”

“...permite el error que se puede llevar hasta sus últimas consecuencias sin repercusiones reales... Aprender de los errores sin dañar al paciente.”

“...de hecho se trata de una formación guiada por el error.”

En relación a la utilización de simuladores en la enseñanza, Lion expresa que:

“...los programas de simulación se convierten en herramientas potentes para el trabajo conjunto dado que los estudiantes pueden experimentar, a través del *ensayo y error*, perdiendo el miedo a equivocarse, y los docentes pueden estar atentos al tipo de errores y guiar hacia una construcción disciplinar del conocimiento. Una vez que han logrado automatizar operativamente el trabajo con los programas de simulación, dedican tiempo a la construcción del conocimiento disciplinar y a la transferencia de dicho conocimiento con la práctica profesional. El problema que se deriva de este trabajo consiste en que la cultura que se genera a partir del intercambio no es la de la clase reflexiva sino que es la de la respuesta rápida y el ensayo y error.” (Lion, 2006)

Por lo cual, según Lion (2006) se abre una nueva perspectiva para la didáctica, que es el análisis de la comunicación didáctica en una clase signada por la cultura del ensayo y el error. Y en este sentido los docentes debemos estar atentos a los errores que surjan del intercambio de los estudiantes con el simulador, para poder capitalizarlos de modo que sirvan para mejorar la apropiación de los conocimientos por parte de los alumnos.

Para Ziv A. Berkenstadt (2008), “Los errores son experiencias de aprendizaje y ofrecen grandes oportunidades de mejorar a través del aprendizaje de los mismos. La capacidad de aprender de los errores se multiplica al observar los errores de sus compañeros.”

“La simulación opera en un entorno restringido pero aún así permite revisar los supuestos de las premisas correctas o incorrectas que ponen en juego los alumnos. También elaborar deducciones de acciones complejas, poner en juego un gran número de variables que arrancan en condiciones iniciales complicadas.” (Maggio)

De esto se desprende una vez más, la importancia de nuestra tarea docente como “guías” para los estudiantes, con el objetivo de favorecer la correcta utilización de éstas herramientas, para que su inclusión en las prácticas de enseñanza/aprendizaje sea genuina.

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

¿Qué es la inclusión genuina de una práctica?

“denominamos inclusiones genuinas a aquellas prácticas en las que fueron los mismos docentes los que decidieron incorporar desarrollos de nuevas tecnologías para las prácticas de la enseñanza. Las inclusiones genuinas se enmarcan en las finalidades educativas y permiten un tratamiento de los contenidos adecuado desde la perspectiva de su actualización. Dicho de otro modo, ya no sería posible realizar la exclusión de dichos desarrollos tecnológicos sin que se operaran mecanismos de empobrecimiento de la propuesta o bien de banalización o simplificación de los contenidos de la enseñanza.” (Maggio).

Es por eso que se hace necesario que la utilización de estas herramientas esté justificada y tenga un sentido para los objetivos que queremos alcanzar.

“El abordaje de las simulaciones desde una propuesta de explicitación de su sentido y justificación de su utilización permite reenmarcarlas y generar planteos favorecedores de la comprensión genuina. El análisis en clase de la potencialidad del simulador, sus limitaciones, las condiciones de su creación y uso se convierten en aspectos fundamentales para la inclusión genuina y favorece otras formas de comprensión.” (Maggio).

En relación a este aspecto, y teniendo en cuenta el caso particular de la utilización de USINA, el docente deberá ser capaz de utilizar favorablemente las “limitaciones” de la herramienta, exponiéndolas ante sus estudiantes, por ejemplo mediante el análisis de casos “excepcionales” o “atípicos”, no contemplados en la simulación.

¿A qué llamamos “entorno de aprendizaje”?

Willson (1998:3) define el “*entorno de aprendizaje*” como un lugar en el cual docentes y estudiantes pueden trabajar con fuentes que permiten dar sentido a formas de pensamiento y construir de manera reflexiva soluciones en torno a diferentes problemáticas. “...Un espacio en el que los estudiantes trabajan en forma colaborativa utilizando variadas herramientas y fuentes diversas de información con el fin de alcanzar objetivos de aprendizaje y encarar actividades de resolución de problemas”.

Adaptando la definición de Willson (1998:3) al surgimiento de las TIC, y su amplia difusión en las propuestas de enseñanza actuales, Dedé (1999) y Pea (1998) expresan que:

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

“El análisis de los entornos de aprendizaje cobra una nueva dimensión cuando se trata de plataformas tecnológicas que permiten la navegación a través de recorridos no lineales y de nodos de información gráfica, auditiva y visual. Es decir, cuando las mismas herramientas cobran materialidad tecnológica y simbólica” (Dedé, 1999; Pea, 1998).

Si lo analizamos desde los procesos de *modelización* y de construcción del conocimiento, los entornos simulados, introducidos por las tecnologías, están especialmente contruidos a partir de lo que *Penner* denomina *modelos físicos*³; y permiten la exploración, el ensayo y error, la predicción, la resolución de problemas, la externalización de representaciones sobre concepciones ingenuas, entre otros procesos cognitivos. Y si bien las simulaciones cuentan con un modelo preestablecido de antemano, permiten, a pesar de sus limitaciones, operar con entornos y herramientas que se asemejan a situaciones de la vida profesional y académica.

Al hablar de entornos simulados aparecen otros dos conceptos, el de *aprendizaje situado* y el de *sistemas de actividad*.

Aprendizaje situado y sistemas de actividad:

Lave y Wanger (1993) y Chaicklin y Lave (2001), reconocen que la actividad situada implica cambios en el conocimiento y en la acción. Se entiende al aprendizaje como parte integrante de sistemas de actividad que se desenvuelven social, cultural e históricamente y que involucran a personas que se vinculan de maneras múltiples y heterogéneas.

“Un sistema de actividad integra al sujeto, el objeto y los instrumentos (herramientas materiales y también signos y símbolos) en un todo unificado que incluye relaciones de producción y comunicación, distribución e intercambio” (Chaicklin y Lave, 2001:30).

En el caso particular de la propuesta del presente trabajo, el entorno tecnológico de aprendizaje situado favorecido mediante la implementación de USINA, es un recurso didáctico riquísimo en cuanto a la posibilidad de integrar el conocimiento en distintas ramas de la medicina veterinaria de pequeños animales, como lo son el estudio de datos de laboratorio, los conocimientos previos de semiología, y la interpretación de imágenes de ultrasonografía y radiología (herramientas, signos y símbolos), con el fin de orientar al futuro Profesional Veterinario en la ruta diagnóstica, ejercitando el pensamiento para el camino que debe recorrer en cuanto a poder arribar a un diagnóstico definitivo de la enfermedad del paciente.

³ Penner (2001) diferencia básicamente dos tipos de modelos: modelos físicos que incluyen todas las formas relativas a fenómenos que tienen manifestación externa (un planetario, un tornado, etc) y modelos conceptuales que no dependen de representaciones concretas dado que existen como conceptos en las mentes humanas (las leyes de gravedad newtonianas, por ejemplo).

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

“La idea de entorno tecnológico permite, entonces, la reconstrucción de la noción de actividad situada en tanto herramientas, contenidos, procesos de simbolización y de representación se integran en un soporte tecnológico de recorridos múltiples y descentrados en los que se entran lo individual, lo intersubjetivo y lo grupal.” (Lion, 2006)

La incorporación de simuladores en la formación de estudiantes de ciencias biomédicas como parte de la propuesta didáctica tiene el objeto, entre otros, de establecer puentes con las futuras prácticas profesionales. En esta situación de enseñanza, la introducción de este tipo de herramientas didácticas se basa en un fuerte planteo de *resolución de problemas*, surgiendo además a partir de estos problemas dificultades tanto teóricas como metodológicas, que deberán ser tenidas en cuenta por el docente, para optimizar aún más la utilización del recurso didáctico. En este sentido, USINA tiene inagotables posibilidades de revisión, corrección y actualización, que lo hacen una herramienta riquísima a la hora de revisar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

“La riqueza de los problemas depende de su fertilidad y de su potencia con respecto al campo disciplinar desde la propuesta didáctica que sugieren los docentes. En este sentido, son el recorte de la problemática que el docente realiza desde su experticia en la disciplina y el andamiaje que brinda al estudiante en la resolución de los problemas los que guían una construcción certera del conocimiento por parte del estudiante” (Lion, 2006).

Concepto de “andamiaje”

El concepto de “andamiaje”, hace referencia a una forma de descubrimiento guiado mediante el cual, el docente o facilitador va llevando de manera espontánea y natural, el proceso de construcción del conocimiento.

Este concepto fue formulado por Bruner en 1976 a partir del concepto de ZDP (Zona de desarrollo Próximo), de Vigotsky. El supuesto fundamental del andamiaje es que las intervenciones tutoriales del adulto deben mantener una relación inversa con el nivel de competencia en la tarea del niño. (Menos nivel más ayuda, más nivel menos ayuda).

Lo que el profesor ofrece es sólo ayuda, porque el verdadero artífice del proceso de aprendizaje es el alumno. Pero es una ayuda sin la cual es muy difícil que se produzca la aproximación entre los significados que construye el alumno y los significados que representan los contenidos escolares.

En la metáfora del andamio se evidencia: El carácter necesario de las ayudas, y al mismo tiempo, el carácter transitorio de las ayudas.

Para Vigotsky, “...la Zona de Desarrollo Potencial es la distancia entre el nivel de resolución de una tarea que una persona puede alcanzar actuando

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

independientemente (Zona de Desarrollo Real) y el nivel que puede alcanzar con la ayuda de un compañero más competente o experto en esa tarea...”

Entre la Zona de Desarrollo Real y la Zona de Desarrollo Potencial, se abre la Zona de Desarrollo Próximo.

La Zona de Desarrollo Próximo entonces es, en palabras de Vygotski, “...el espacio en que gracias a la interacción y la ayuda de otros, una persona puede trabajar y resolver un problema o realizar una tarea de una manera y con un nivel que no sería capaz de tener individualmente...”

La innovación en la enseñanza universitaria

Se puede denominar *innovaciones* a todas aquellas actividades, cursos de acción y estrategias docentes que se orientan a potenciar los aprendizajes de los estudiantes (Litwin, 2008).

Siguiendo el pensamiento de Litwin, las innovaciones son acciones planificadas que:

-buscan introducir cambios en los fundamentos de la enseñanza y demandan por lo tanto, un profundo análisis del contexto y una evaluación de su inclusión;

-implican una ruptura respecto de las tradiciones vigentes;

-más allá de si se inscriben en el corazón del currículum o como propuesta “de borde”, requieren que sean los docentes quienes reconozcan su valor y hayan decidido diseñarlas o implementarlas, es decir necesitan ser apropiadas por el docente como una propuesta valiosa para sus alumnos;

-demandan tiempo y compromiso por parte de toda la institución: sin compromiso institucional ni tiempo para que se implanten, no pueden prosperar.

Por último, para Lion y cols. (2011),

“...la propuesta constituirá una innovación en tanto se integra en una propuesta de enseñanza planificada y evaluada en función de las necesidades del grupo de alumnos; si marca una ruptura respecto de la enseñanza convencional; si el docente está decidido a implementarlo y si existe un compromiso institucional para sostenerlo en el tiempo; si se desarrolla en el aula orientado por las intervenciones docentes, con su posibilidad de resituar el trabajo en torno de los propósitos de la enseñanza, de sugerir actividades que favorezcan la comprensión de los alumnos, de participar en los procesos de corrección.” (Lion y cols. 2011).

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

¿Qué es USINA y qué beneficios aporta su utilización en la formación de los alumnos universitarios?

En palabras de Lion y cols, (2011), “...es un simulador para la toma de decisiones diseñado y desarrollado por CITEP y orientado a la enseñanza y el aprendizaje en el nivel superior. En el modelo que ofrece USINA se busca que docentes y alumnos se apropien del entorno convirtiéndose en autores de diversos recorridos, cuya complejidad incluye la imaginación y puesta en escena de posibles alternativas de acción y consecuencias para cada una de las situaciones propuestas.”

El docente como “diseñador”

En cuanto al rol del docente que decide innovar con USINA, Lion y cols (2011) mencionan que:

“Desde su diseño, USINA promueve la necesidad de pensar en algún problema de enseñanza relevante, que genere un árbol rico en ramificaciones y derivaciones. Es en este sentido que la elaboración del caso y las decisiones son fundamentalmente pedagógicas y están a cargo del experto en contenido y profesional del campo: el docente. Como experto en los contenidos que imparte, el docente se convierte en el diseñador de una propuesta de enseñanza mediada tecnológicamente que lo “fuerza” -a través de un modelo- a tomar decisiones epistemológicas y metodológicas que tengan en cuenta el contexto de la enseñanza. En este sentido, USINA se constituye en una “herramienta de autor” para cada una de las propuestas, pero es al mismo tiempo un “genérico de autor” en tanto promueve desde el propio modelo didáctico un modo original de revisar la enseñanza.” (Lion y cols, 2011).

Es así como, no sólo el estudiante debe tomar un rol activo en su propio proceso de aprendizaje y apropiación del conocimiento, sino que es también el docente (y fundamentalmente) quien está obligado a participar activamente en el diseño de la propuesta, para que el resultado sea la implementación “genuina” de su práctica “innovadora”.

Como describen Lion y cols. (2011), “...el entorno propone reconsiderar el rol tradicional del docente que, en el marco del proceso de interacción y de negociación de significados, pasa de ser un expositor a transformarse en una guía experta de los procesos de aprendizaje.”

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

En este punto es donde cobra valor el concepto de “andamiaje” antes mencionado. En este sentido, Lion y cols. (2011) hablando de la herramienta USINA, hacen mención a este proceso diciendo que,

“...la secuencia de actividades diseñada desde la misma herramienta conduce de alguna manera el proceso de andamiaje del docente y permite controlar aquellos elementos de la tarea que están lejos de las capacidades del estudiante, de manera que éste pueda concentrarse inicialmente en dominar los que puede comprender con mayor facilidad.”(Lion y cols., 2011)

Al mismo tiempo, se pretende que la implementación de la herramienta ofrezca al docente una retroalimentación para el análisis de sus propias prácticas de enseñanza:

“En el proceso creativo de la generación de entornos o herramientas digitales que promovemos se construye una reflexión profunda del docente acerca de los problemas de su práctica. Reconocemos fuertemente en la experimentalidad un espacio para repensar la enseñanza. En ocasiones, esta experimentalidad se transparenta en modelos construidos de procesos pero que se recrean en sus usos.” (Lion y cols, 2005)

De esta forma, USINA permite al docente revisar y modificar infinitamente el recurso didáctico y su aplicación, enriqueciéndolo cada vez más en función de los resultados de su uso.

¿Cómo funciona USINA?

La estructura general consiste básicamente en que, partiendo de una situación problemática relacionada con la futura práctica profesional (en nuestro caso particular), se ofrecen diferentes alternativas para su resolución, entre las cuales los estudiantes deberán optar (toma de decisiones). Cada alternativa debe ofrecer una devolución, que según el caso será un nuevo problema a resolver, o la resolución final del problema planteado al inicio (resultado). De esta forma se va armando un recorrido o “árbol de decisiones”, que será individual y único para cada usuario.

En palabras de Lion y cols (2011):

“Se trata de una pregunta, un conflicto, una situación compleja lo suficientemente paradójica para que de ella surjan distintas alternativas de resolución. Cada alternativa tendrá que ser viable y factible de ser adoptada por el alumno e iniciará un camino que tiende a favorecer la construcción de conocimiento. En este sentido no se trata sólo de pensar en respuestas correctas o incorrectas, sino en vías posibles de resolución que conllevarán distintas consecuencias. La información se enriquece con producciones en diferentes soportes que la Web

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

2.0 ofrece: videos, audios, imágenes, páginas Web, animaciones, material escrito, etc.” (Lion y cols, 2011).

El camino recorrido debe prevalece por sobre el resultado obtenido:

“ En todos los casos, en el momento final del recorrido se ofrece una devolución docente del camino recorrido. Así, prevalece el valor de haber transitado la vía seleccionada sobre el resultado alcanzado, el proceso reflexivo y metacognitivo del alumno por sobre la cognición descontextualizada. Hasta las decisiones más desacertadas permitirán al alumno construir conocimiento a partir de la retroalimentación que el docente brinde en este espacio.” (Lion y cols, 2005)

De este concepto se desprende la utilidad de USINA como estrategia didáctica problematizadora, que permite al alumno reflexionar sobre sus errores y aprender de ellos, recibiendo constantemente una devolución por parte del docente (aún cuando la herramienta sea utilizada en una instancia de aprendizaje no presencial).

Por otra parte, la herramienta USINA permite la integración de los diversos contenidos teóricos que han sido estudiados por los alumnos, de un modo más atractivo y contextualizado. Si consideramos que nuestros alumnos han nacido en una era tecnológica, y por consiguiente tienen una “mente virtual”, el software USINA ofrece a nuestros estudiantes una situación de aprendizaje en un idioma con el cual están sumamente familiarizados, a la vez que estimula la resolución de problemas que se asemejan en gran medida a las situaciones de su futura vida profesional de una forma lúdica. (<http://citep.rec.uba.ar/>).

La estructura básica de USINA

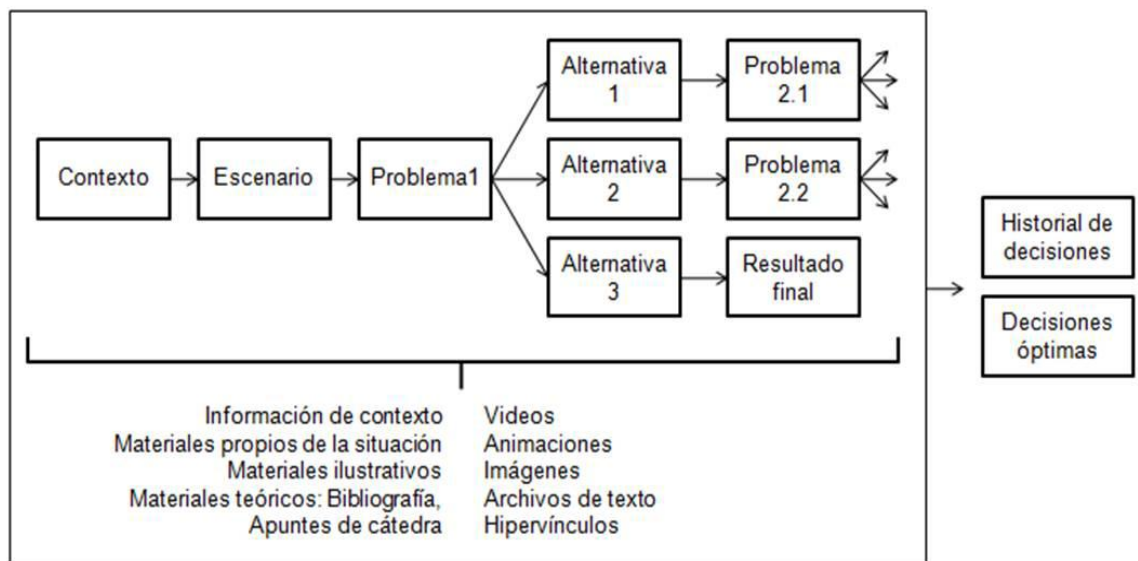
La estructura básica de USINA implica la siguiente secuencia:

- ✓ **Contexto:** planteo del problema o situación contextualizados.
- ✓ **Escenario:** información acerca del rol que el alumno va a asumir dentro del problema o situación.
- ✓ **Problema 1:** presentación del problema o tarea a resolver en primer lugar.
- ✓ **Alternativas:** análisis de las alternativas de resolución al primer problema planteado.
- ✓ **Materiales e información:** búsqueda y acceso a información y recursos, para tomar decisiones informadas.
- ✓ **Decisión:** toma de decisión entre las alternativas propuestas.
- ✓ **Problema 2 / Resultado:** una vez elegida la opción, presentación o bien de un nuevo problema (problema 2) con sus alternativas de resolución; o bien de un resultado final (fin de la rama del árbol de decisión).
- ✓ **Historial de decisiones:** una vez alcanzado uno de los posibles resultados, presentación de las decisiones tomadas a través de la simulación.

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

- ✓ **Decisiones óptimas:** indicación –si fuera pertinente- de las decisiones óptimas, tomadas como parte del análisis y resolución de la situación o problema.

FIGURA 1. ESTRUCTURA DE LA SIMULACIÓN EN USINA (Lion y cols, 2011)



¿Qué se intenta generar en los estudiantes a través de la implementación de USINA?

Como se expresó anteriormente, es fundamental para la implementación genuina de una práctica que la misma esté encuadrada dentro de una propuesta de enseñanza que justifique o de sentido a su utilización como herramienta didáctica. Para poder cumplir con dicho “enquadre” es necesario conocer los procesos que promueve la herramienta en los estudiantes, así como las habilidades que busca desarrollar en los mismos.

En cuanto a *los procesos que promueve USINA* en los estudiantes Lion y cols. (2011) manifiestan que:

“La construcción de la situación-problema de partida como también de las alternativas a elegir y los nuevos escenarios que cada elección genera, conforman el foco central de la experiencia, orientada a promover deliberadamente la indagación, la hipotetización, la transferencia de conocimientos a situaciones nuevas, la resolución del problema en cuestión. Se

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

trata de una experiencia pedagógica diseñada para investigar, analizar y tomar decisiones con el objeto de integrar los aprendizajes académicos y promover habilidades ligadas a la práctica o el ejercicio profesional desde una mirada disciplinar o interdisciplinar.” (Lion y cols, 2011).

Mientras que al hablar de las *habilidades* que se busca desarrollar en los alumnos como resultado de trabajar mediante la concepción de problemas y opciones alternativas, enumeran las siguientes:

- Abstracción: representación y manejo de ideas y estructuras de conocimiento, más allá del caso en cuestión.
- Adquisición y manejo de información: organización, análisis e interpretación de la información proveniente de distintas fuentes (provistas en este caso por el profesor)
- Comprensión de sistemas complejos: capacidad de ver la interrelación de las variables y el efecto que producen las partes en el todo y el todo en las partes, en relación con sistemas naturales, sociales, organizativos, tecnológicos, etc.
- Experimentación: disposición que conduce a plantear hipótesis, a someterlas a prueba y a valorar los datos resultantes.
- Transferencia: uso de los conocimientos construidos, en nuevas y diversas situaciones o problemas, de distintos niveles de complejidad.

En estos términos el objetivo no es “resolver el problema”, sino que el problema sea el medio a través del cual los estudiantes consigan alcanzar los objetivos de aprendizaje planteados.

“...la meta de este tipo de intervención didáctica es que los estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento complejas, enfrentados a situaciones de la vida real. Para ello se los instala en una propuesta de aprendizaje activo en el que deben responsabilizarse por su propio recorrido.” (Lion y cols, 2011).

Articulación de USINA con el Currículum: ¿Cuándo y con qué sentido podría ser de utilidad su implementación?

Para poder decidir como docentes cuándo y con qué objetivo sería útil incorporar USINA al currículum, antes se debe conocer algunos de los usos didácticos que ofrece la herramienta como posibilidad.

En relación a sus posibles “usos”, Lion y cols. (2011) proponen los siguientes:

- ✓ La introducción de un tema y explicitación de saberes previos a su desarrollo.
- ✓ Trabajo colaborativo en clase.
- ✓ Plenario posterior a la resolución individual del problema.

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

- ✓ Seguimiento de procesos de aprendizaje.
- ✓ Exposición de casos críticos (habituales o poco comunes en la práctica profesional).
- ✓ Trabajo a distancia con debates o foros.
- ✓ Evaluación de procesos.

El rol de la tecnología en los procesos de innovación tecnológica

Respecto a este punto Lion y cols. (2011) expresan que “...Desde nuestra perspectiva, es necesario superar una visión ingenua –pero vigente- de la tecnología que es pensarla como “remedio” a las dificultades de la enseñanza.” También señalan que “...El diseño tecnológico de USINA expresa, a nuestro juicio, un presupuesto de trabajo del equipo de Citep: el valor de la inclusión de las TIC desde un proyecto o propuesta de enseñanza.”

De acuerdo con el estudio hecho por el equipo del Citep sobre el uso de USINA en diferentes facultades, se puede tener un acercamiento a lo que piensan los docentes y los estudiantes que han experimentado la herramienta. (Lion y cols, 2011)

Los docentes destacan como principales fortalezas de las simulaciones las posibilidades que ofrecen para: conjeturar e hipotetizar (plantear posibilidades de resolución variada), contrastar dichas conjeturas con conocimientos anteriores, complejizar el análisis a partir de la incorporación de nuevas fuentes de información en formatos variados, reflexionar sobre el error, y anticipar el escenario de la práctica profesional; además de recuperar el pensamiento intuitivo, situarlo en el marco de situaciones problemáticas que lo interpelen y fortalecer un pensamiento reflexivo.

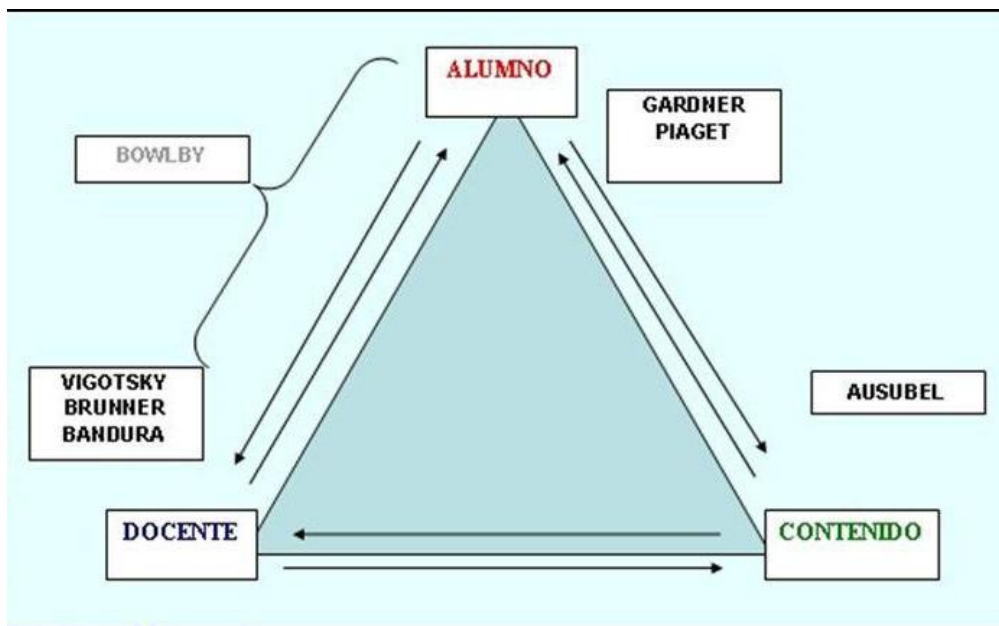
En cuanto a lo que piensan los estudiantes, además de la motivación e interés que les genera la herramienta, mencionan la posibilidad que abre USINA para evaluar opciones, analizar prioridades, medir el impacto de las decisiones tomadas, profundizar los temas aprendidos “en teoría” desde una perspectiva situacional, y comprender la multiplicidad de variables que intervienen en la resolución de un problema. Además, los alumnos valoran la retroalimentación que se ofrece en el tramo final de todas las opciones de recorrido, como un aporte para el aprendizaje en tanto permite repensar el camino transitado y ofrece nuevas pistas para el análisis ulterior. Por último, destacan el acercamiento directo a la práctica profesional.

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

Aprendizaje centrado en el alumno

De acuerdo con la *tríada didáctica* (figura 2), USINA es una estrategia en la cual el aprendizaje está centrado en el alumno, ya que resulta imprescindible una participación activa del estudiante en el logro de los objetivos de aprendizaje.

FIGURA 2. TRÍADA DIDÁCTICA



Historial de decisiones como facilitador de la autoevaluación

En términos de evaluación, la propuesta de USINA se centra en la idea de evaluación como un *proceso*, y no en el sentido de la acreditación. Teniendo especial foco en la *autoevaluación* del proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto por parte del docente, como por parte de los estudiantes.

En relación a este punto, Lion y cols (2011) expresan que "...Docentes y estudiantes pueden realizar el seguimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje (a través del

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

historial de decisiones), la evaluación está centrada en el desempeño que incluye la autoevaluación.”

MATERIALES Y MÉTODOS

Situación académica de los estudiantes destinatarios de la propuesta didáctica:

Al momento de cursar esta materia los alumnos deben tener regularizadas todas las materias de la carrera de grado, tal es así que se espera que puedan echar mano a su conocimientos previos sobre Anatomía, Fisiología, Semiología, y las distintas Medicinas.

Cabe aclarar que durante la cursada de la materia Semiología (Medicina I) han tenido 2 clases sobre Métodos de Diagnóstico por imágenes, donde se espera que hayan adquirido conocimientos básicos sobre Fundamentos Físicos del ultrasonido, Artefactos de técnica, y reconocimiento de la anatomía ultrasonográfica normal.

Contenidos del módulo “Enfermedades del Aparato Urinario y Medio Interno”

Contenido Temático

1) Unidad de Nefrología

Integración de los conceptos:

- Hiperazotemia renal, Prerenal y Postrenal.

Insuficiencia Renal Aguda (IRA):

- Reconocimiento de las fases de la IRA. Identificación de la Etiología. Pronóstico.
- Factores de Riesgo de la IRA. Estrategias de Protección Renal.
- Tratamiento. Manejo de: a) Terapéutica de Fluídos; b) Estimulación de la Diuresis y c) del Síndrome Urémico.
- Concepto de Diálisis Peritoneal.

Insuficiencia renal Crónica (IRC):

- Interpretación de parámetros para reconocer las fases de la enfermedad renal crónica. Pronóstico.
- Diagnóstico e Interpretación de la Proteinuria.
- Identificación de enfermedades glomerulares, túbulo intersticiales. Selección de métodos complementarios para el arribo etiológico. Síndrome Nefrótico. Amiloidosis.

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

- Identificación de la Enfermedad Renal Congénita, heredo familiar y de la tercera edad. Enfermedad Renal Quística. Pseudoquiste Perinéfrico. Hidronefrosis. Ureterocele.
- Tratamiento. Terapia de fluidos; Estimulación de la Diuresis; del Síndrome Urémico Crónico. Manejo de la Anemia.
- Renoprotección: Dieta; Control del Fósforo; Manejo de: la Proteinuria, del Potasio, del Sodio y del Equilibrio Ácido base. Hipertensión Renal. Diagnóstico y Manejo.
- Manejo del Síndrome Nefrótico. Estado de Hipercoagulabilidad.

2) Unidad de Urología

Afecciones Congénitas:

Definición, diagnóstico, Pronóstico y tratamiento de:

- Enfermedades de los Uréteres: Uréter Ectópico.
- Enfermedades de la Vejiga y Uretra: Incontinencia del esfínter Juvenil. Hipoplasia de Vejiga. Anomalías de posición. Uraco persistente. Epi e Hipospadia.

Afecciones Adquiridas: Infección Urinaria (IU)

- Clasificación, diagnóstico y manejo de las IU: Infecciones: Altas, bajas, simples, mixtas, complicadas, no complicadas. Sintomáticas/Asintomáticas.
- Cultivo de Orina: toma de muestra, conservación y envío al laboratorio. Datos para la solicitud del cultivo de orina. Interpretación de resultados: Unidad formadora de colonias/ml, Aislamiento, Antibiograma.
- Identificación de factores predisponentes de las IU.
- Interpretación de parámetros para la elección del tratamiento antimicrobiano adecuado. Control del tratamiento. Causas de fracasos terapéuticos.
- Infecciones Urinarias Recurrentes: Reinfeción. Recaída. Persistencia. Superinfección. Diagnóstico, Pronóstico y Tratamiento.

Litiasis

- Litiasis: uretral, vesical, ureteral, renal. Diagnóstico.
- Diagnóstico por Imagen: Radiografía Simple-Contrastada. Ecografía. Ventajas y desventajas.
- Litiasis de: Estruvita, Oxalato de Calcio, Fosfato de Calcio, Uratos, Cistina, Silicatos. Factores predisponentes.
- Tratamiento: Quirúrgico-Médico.
- Interpretación de parámetros para la identificación de la composición del cálculo: Interpretación de la cristaluria, imagen radiológica, reseña, anamnesis, Prevalencia, Infección Urinaria.
- Tratamiento de Disolución. Manejo de la prevención.
- Manejo de la obstrucción uretral.

Enfermedad Idiopática de las Vías Urinarias Bajas de los Gatos

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

- Identificación e Interpretación de parámetros para el Diagnóstico y Manejo de la Enfermedad No Obstruccion. Manejo de la obstrucción; Uretrostomía. Pronóstico. Manejo de la Recurrencia.

Enfermedades de la Próstata

- Clasificación de las enfermedades de la Próstata. Hipertrofia prostática Benigna, Metaplasia Escamosa, Hiperplasia Prostática Benigna Complicada. Enfermedad Quística Intraprostática y Paraprostática. Prostatitis Bacteriana Aguda y Crónica, Abscesos, Tumores.
- Diagnóstico. Métodos Complementarios. Tratamiento Médico-Quirúrgico. Interpretación de Parámetros para la Elección del tratamiento. Pronóstico.

Incontinencia urinaria por incompetencia del Esfínter Interno del Adulto.

- Diagnóstico. Diagnóstico Diferencial. Tratamiento.

Trauma del aparato Urinario

- Metodología Diagnóstica de: Ruptura de Vejiga, Uretra, Uréteres y Riñón.

Tumores del Aparato Urinario

- Diagnóstico. Utilidad de los métodos Complementarios.

Dinámica de las clases

Todos estos contenidos se recorren a lo largo de una semana de cursada, durante la cual los estudiantes asisten diariamente a clases teóricas que consisten en exposiciones dialogadas para favorecer la participación de los mismos.

Los alumnos disponen del material de lectura en formato papel (el cual pueden adquirir en la fotocopidora de la Facultad) o en formato digital a través de página web de la Facultad.

Las clases no son puramente expositivas, sino que además se presentan casos clínicos que representan la mayoría de las enfermedades más probables a presentarse en la clínica diaria. De esta manera se favorece el debate y el intercambio.

La propuesta de implementación de USINA dentro de este marco de enseñanza-aprendizaje, está pensada como un plus al final de la cursada (una vez recorridas todas las unidades temáticas), o como cierre de cada unidad, para favorecer en el estudiante la correcta integración de todos los contenidos, propiciando el debate sobre el/los temas en cuestión.

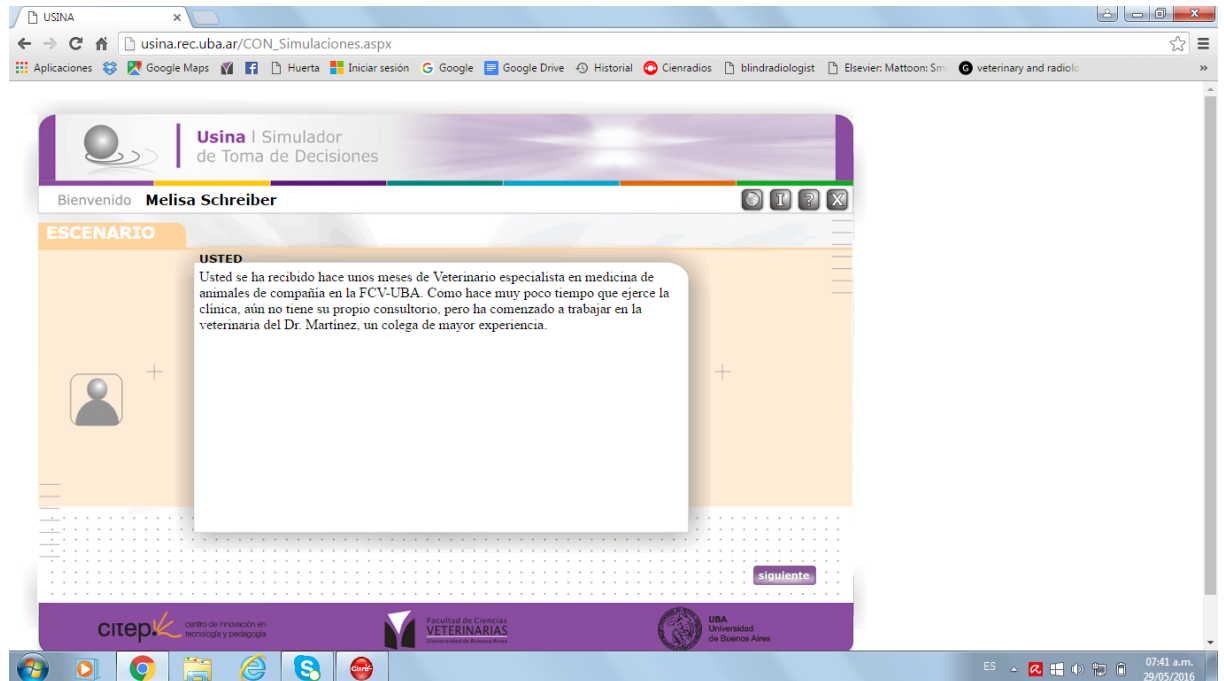
En este caso particular, la USINA está confeccionada para integrar múltiples contenidos de la unidad 2 (Urología), a partir de uno o varios signos clínicos observados por el propietario del paciente (motivo de consulta).

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

Los estudiantes deberán llevar resuelta la USINA a la última clase, para luego hacer una puesta en común con compañeros y docentes, y favorecer el debate sobre las distintas posturas durante la toma de decisiones.

Además, se espera que la incorporación de USINA pueda tener como segunda utilidad, la de evaluación de apropiación de contenidos por parte de los estudiantes, y detección de falencias del proceso de enseñanza-aprendizaje para que el docente pueda revisar sus prácticas.

FIGURA 3. NUESTRO ESCENARIO



“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

FIGURA 4. NUESTRO CONTEXTO

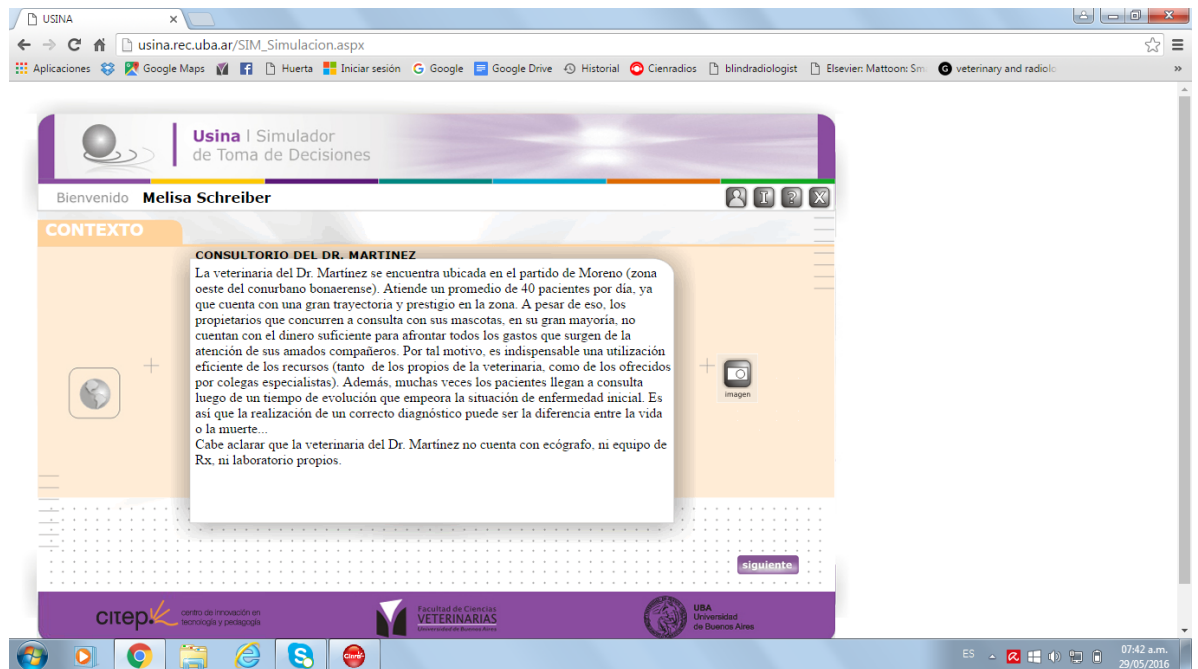
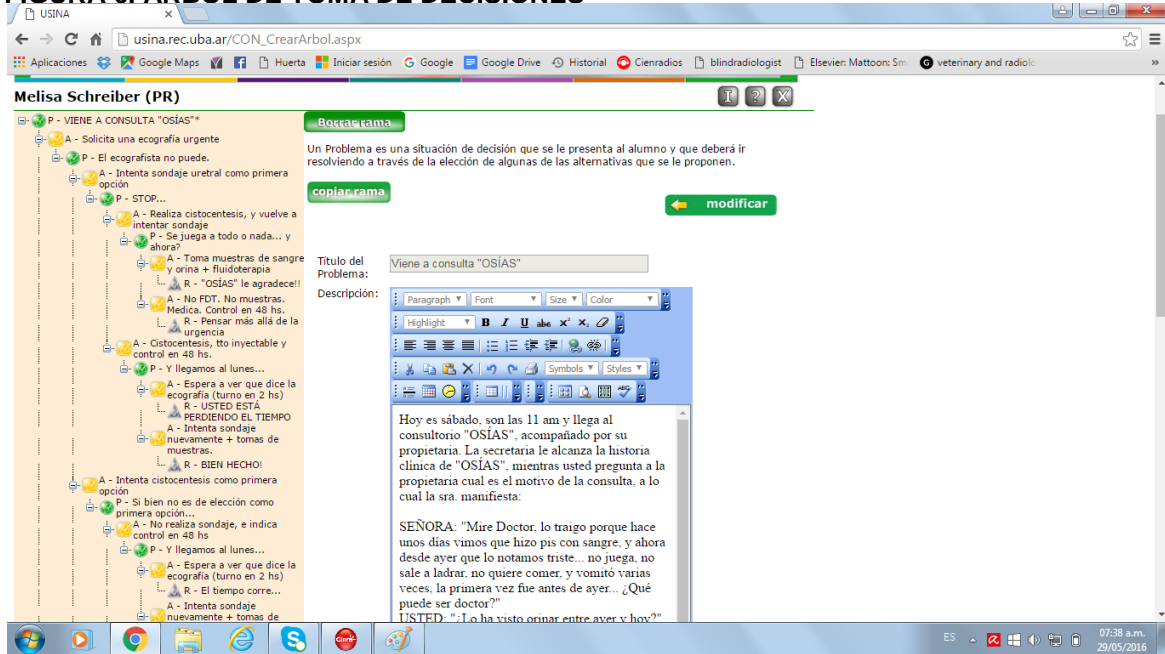


FIGURA 5. NUESTRO PRIMER PROBLEMA Y TOMA DE DECISIONES.



“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

FIGURA 6. ÁRBOL DE TOMA DE DECISIONES



METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Herramientas a utilizar en la evaluación de los resultados:

Entrevista (cualitativa), y Rúbrica (observación no participante).

Para evaluar el resultado de la implementación de USINA, la propuesta es entrevistar a alumnos y docentes de la materia Práctica Hospitalaria II, una vez que éstos estudiantes hayan cursado ambas instancias de la Intensificación; interrogándolos acerca de si creen que el haber trabajado con simulación de casos les haya facilitado el abordaje del paciente en el consultorio de PH (en el caso de los alumnos); y en el caso de los docentes, si creen que a partir de la utilización de la USINA el rendimiento de los alumnos que pasan por PH II es mejor o no a la hora de realizar una correcta ruta diagnóstica.

Para facilitar a los docentes la evaluación de dichos resultados en el consultorio durante la cursada de la PH II, se elaboró la siguiente rúbrica:

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

RÚBRICA PARA LA EVALUACION DE LOS ALUMNOS DE LA PH EN PEQUEÑOS ANIMALES (DESEMPEÑO EN CONSULTORIO)

| DESEMPEÑO DEL/LA ALUMNO/A | SOBRESALIENTE | BUENO | REGULAR | MALO |
|---------------------------|--|--|---|---|
| DURANTE LA ANAMNESIS | <ul style="list-style-type: none"> - Saluda al propietario de modo cortez y aducado. -Se muestra paciente y simpático, escuchando con atención y mirando a los ojos al propietario. -Se expresa correctamente, empleando términos médicos , pero a la vez, ajustando el vocabulario en relación al tipo de propietario. -Realiza preguntas pertinentes. -Es capaz de extraer la información importante. | <ul style="list-style-type: none"> -Saluda al propietario de forma educada. -Se muestra paciente, escuchando con atención. Mira a los ojos al propietario. Permanece serio. -Se expresa correctamente, empleando términos médicos, aunque por momentos no ajusta el lenguaje. -Realiza preguntas pertinentes. -Es capaz de extraer la información importante. | <ul style="list-style-type: none"> -Saluda al propietario fríamente, pero es educado. -Por momentos pierde la paciencia y/o interrumpe el relato del propietario. No mira a los ojos. Se muestra antipatico. -Casi siempre se expresa correctamente, empleando términos médicos, pero en ningún momento ajusta el lenguaje, y el propietario no termina de comprender las preguntas. -Casi todas las preguntas son pertinentes. -No es capaz de extraer la información | <ul style="list-style-type: none"> -Omite saludo. -No deja hablar al propietario. Se muestra impaciente y antipático. No mira a los ojos. -Se expresa en un lenguaje vulgar . -Falta total de pertinencia en las preguntas que realiza. -No logra extraer la información importante. |

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| | | | importante. | |
| DURANTE EL EXAMEN FISICO DEL PACIENTE | <p>-Lleva a cabo los pasos del EOG en forma completa y ordenada.</p> <p>-Realiza con destreza las maniobras de sujeción y volteo del paciente (buen manejo del paciente), mostrándose además cariñoso y paciente con el animal.</p> <p>-Realiza el EOP sin olvidar ninguna maniobra semiológica.</p> | <p>-Lleva a cabo los pasos del EOG en forma completa y ordenada.</p> <p>-Realiza con destreza las maniobras de sujeción y volteo, aunque no se muestra del todo cariñoso y paciente con el animal.</p> <p>-Realiza el EOP sin olvidar ninguna maniobra semiológica.</p> | <p>-Se saltea pasos del EOG, o los lleva a cabo en forma desordenada.</p> <p>-Falta de destreza en las maniobras de sujeción y volteo. No demuestra paciencia ni compasión por el animal.</p> <p>-Realiza el EOP en forma incompleta (olvida auscultar o palpar abdomen)</p> | <p>-Omite el EOG</p> <p>-Desconoce completamente las maniobras de sujeción y volteo. Se muestra agresivo y/o temeroso con el animal.</p> <p>-Omite el EOP</p> |
| FUNDAMENTACION DEL DIAGNOSTICO PRESUNTIVO Y SUS POSIBLES DIFERENCIALES | <p>-Es capaz de deducir el diagnóstico presuntivo más probable y todos sus diferenciales.</p> <p>-Fundamenta correctamente la elección de los mismos.</p> | <p>-Es capaz de deducir el diagnóstico presuntivo más probable y todos sus diferenciales, aunque la fundamentación de su elección es algo incompleta.</p> | <p>-Es capaz de deducir el diagnóstico presuntivo más probable, pero no de ofrecer los diferenciales.</p> <p>-Incapaz de fundamentar su elección.</p> | <p>-No logra llegar a ningún diagnóstico.</p> |
| SOLICITUD DE ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS(COHERENCIA/PERTINENCIA) | <p>-Propone los métodos complementarios más pertinentes, con total conocimiento de</p> | <p>-Propone los métodos complementarios más pertinentes, aunque conoce</p> | <p>-Los métodos complementarios que propone no son pertinentes, y desconoce las</p> | <p>-No propone métodos complementarios. Desconoce sus</p> |

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

| | | | | |
|------|------------------------------|---|--|----------------------------|
| CIA) | sus indicaciones y utilidad. | parcialmente las indicaciones y utilidades de los mismos. | indicaciones y utilidades de los mismos. | indicaciones y utilidades. |
|------|------------------------------|---|--|----------------------------|

PLANIFICACION:

1) Objeto de la observación o delimitación del problema. ¿Qué observar?

Alumnos de la cursada de Práctica Hospitalaria II en Pequeños Animales.

Manifestaciones conductuales que serán objeto de la observación:

- Abordaje del paciente por parte de los alumnos (revisación física)
- La forma en que los alumnos realizan la anamnesis
- Qué diagnóstico presuntivo (y sus diferenciales) tienen en cuenta a la hora de concluir el caso. Coherencia/Pertinencia
- Cómo resuelven a la hora de solicitar estudios complementarios. Coherencia/Pertinencia.

2) Muestreo, ¿Cuándo y/o a quién observar?

La observación se llevará a cabo durante todo el tiempo que dure la cursada (4-6 semanas), para evitar que los alumnos puedan estar influenciados por el factor “stress” de un examen parcial o final.

Se pedirá al docente a cargo de cada grupo de alumnos (consultorio), que registre el desempeño de los alumnos, con la ayuda de una grilla que enumere una serie de ítems; con calificativos no numéricos.

Además, se solicitará que la observación sea direccionada, eligiendo 3 alumnos por turno, en base a sus calificaciones durante la cursada de los módulos teóricos; seleccionando un alumno de calificaciones bajas, otro de calificaciones intermedias y otro de calificaciones altas.

3) Los medios de observación, ¿Con qué observar?

Rúbrica (modelo expuesto en las páginas anteriores).

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

Modelos de preguntas para entrevistas

Para los docentes:

Como docente de la materia Práctica Hospitalaria II, ¿considera usted que los alumnos de esta cursada han demostrado diferencias en cuanto a su desempeño en consultorio, respecto a los alumnos de años anteriores?

En caso de respuesta afirmativa, ¿cree usted que dicho desempeño ha sido mejor o peor? ¿Por qué?

¿Considera que la elección de métodos complementarios de diagnóstico, y el conocimiento de su utilidad en cada caso, fue más acertado o pertinente que en estudiantes de años anteriores?

Para los estudiantes:

¿Qué grado de dificultad le representó el abordaje clínico de los pacientes durante la cursada de la materia PH II?

En líneas generales, ¿le fue fácil llegar a un diagnóstico presuntivo?

En líneas generales, ¿tuvo dificultad (seguridad o duda) a la hora de seleccionar el/los métodos complementarios para confirmar su diagnóstico?

En líneas generales, ¿el/los métodos complementarios seleccionados, fue/fueron útiles para llegar al diagnóstico definitivo?

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

CONCLUSIONES

Como se ha mencionado al inicio de éste trabajo, la universidad se encuentra afectada por la llegada de las nuevas generaciones (millennials), quienes determinan un nuevo perfil de estudiante y representan un verdadero desafío para el proceso de enseñanza-aprendizaje y las prácticas docentes. También se ha hecho referencia a una situación que se ve a menudo en la práctica profesional de los nuevos Veterinarios, quienes demuestran cierto desconocimiento y desconcierto a la hora de indicar estudios complementarios de diagnóstico. Es por todo esto que consideramos necesario adaptarnos a dicho cambio, para poder estar a la altura de las circunstancias. En el marco de estos cuestionamientos, se pensó la incorporación del software USINA para la formación de los nuevos Veterinarios durante la carrera de grado, por todo lo que dicha herramienta ofrece al docente y a los estudiantes.

USINA es una estrategia didáctica pensada para simular situaciones de la realidad, que sitúa al alumno en un *contexto* determinado (**aprendizaje situado**), y lo invita a adoptar un *rol activo*, entrenándolo en la “**toma de decisiones**”. Partiendo de este concepto, la autora considera que la utilización de ésta herramienta en estudiantes que se encuentran cursando la Intensificación (último año de la carrera de Veterinaria), puede ser de gran utilidad debido a la cercanía de éstos estudiantes con la práctica profesional. Mediante la utilización del simulador de casos, es posible estimular al alumno a ponerse en la piel del profesional Veterinario (“**pensar como...**”), debiendo tomar decisiones, a la vez que le permite equivocarse y aprender de sus errores en un entorno virtual, sin los riesgos y costos que ello implicaría en la realidad; y todo bajo la supervisión de un docente (profesional con mayor experiencia en el área), con quién interactuar a través de las devoluciones que éste realiza al final de cada tramo. Además, al tratarse de un software permite el enriquecimiento progresivo del mismo por parte del docente mediante la incorporación de diversos recursos didácticos como podrían ser en este caso imágenes de ultrasonografía, datos de laboratorio, radiografías, datos de histopatología, fotos del examen clínico, videos, etc... que sean **problematizadores** para el alumno.

Por último, quisiera concluir con la idea fundamental de ésta propuesta, resumiéndola en este párrafo:

“...se busca propiciar una cultura universitaria en la que los saberes no constituyan un bagaje inerte, sino una forma dinámica de construcción acorde con la actividad de la persona que la adquiere. Esta perspectiva pone el acento en ofrecer a los alumnos situaciones de aprendizaje reales y complejas en las que se pueda movilizar el conocimiento para interpretar la realidad y actuar sobre ella.” (Lion y cols, 2011).

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

ANEXOS

Lo esperamos para recorrer la USINA, haciendo click en el siguiente link
<http://usina.rec.uba.ar/>

Utilice su DNI como USUARIO y CONTRASEÑA.

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ✓ Aiello M., Gimenez V. M., Martigani, M. D. y equipo. (2012). Jornadas Interdepartamentales UNLAM. *Uso de simuladores en la enseñanza de las Ciencias de la Salud*. Recuperado el 10 de Marzo de 2016.
http://cyt.unlam.edu.ar/descargas/657_AielloGimenezMartiganiSimulacinclinicaJornadasInterdepartamentalesUNLAM2.docx
- ✓ Cuesta, M., Ibañez, E., Tagliabue, R. y Zangaro, M. (2008). *El impacto de la Generación Millennial en el mundo laboral: Un estudio exploratorio*. Buenos Aires, Nova Tesis. Núm. 10, pp.75-95.
- ✓ Cuesta, M., Ibañez, E., Tagliabue, R. y Zangaro, M. (2009). *La nueva generación y el trabajo*. Recuperado el 20 de Febrero de 2016.
[www.uca.edu.ar/uca/common/grupo83/files/La Nueva Generacion Millennials y el Trabajo.pdf](http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo83/files/La_Nueva_Generacion_Millennials_y_el_Trabajo.pdf)
- ✓ Hanna, D. E. (ed.) (2002). *La Enseñanza Universitaria en la Era Digital*. Cap 3 *Tecnologías avanzadas y aprendizaje distribuido en la enseñanza universitaria*. Barcelona. Octaedro-EUB.
- ✓ Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Argentina de la Empresa UADE. Pp. 1-8. Cuesta, M., Ibañez, E., Tagliabue, R. y Zangaro, M. (2009). *Los Millennials en la universidad*.
- ✓ Lion, C.(2006). *Imaginar con Tecnologías: Relaciones entre tecnologías y conocimiento*. Buenos Aires, Colección Itinerarios, Stella, La Crujía.
- ✓ Lion, C., Soletic, A., Jacobovich, J., Gladkoff Teliz, L. (2011). *Las Tecnologías y la Enseñanza en la Educación Superior. El caso de USINA como herramienta de autor*. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa Vol. 4 (Núm. 2), pp 108-117.
- ✓ Maggio,M. (2006). *El Uso de Simuladores en las Prácticas de la Enseñanza en la Universidad*. Recuperado el 2 de Enero de 2016.
[www.fvet.uba.ar/postgrado/especialidad/simuladores en la universidad.pdf](http://www.fvet.uba.ar/postgrado/especialidad/simuladores_en_la_universidad.pdf)

“Propuesta de implementación del simulador de casos USINA, enriquecido con imágenes de US y RX, como actividad de cierre de las unidades temáticas del bloque teórico de la intensificación en Medicina orientación Pequeños Animales de la carrera de Veterinaria”
