



I Jornadas de Simulación

aplicada a la docencia en biomedicina

26 de enero de 2023 (Zaragoza)

Libro de resúmenes



Facultad de Medicina
Universidad Zaragoza



Cátedra de Simulación
Aplicada a la Medicina
Universidad Zaragoza



Facultad de Veterinaria
Universidad Zaragoza

AstraZeneca 



sasam
Sociedad Aragonesa de Simulación Aplicada a la Medicina

Simhaq

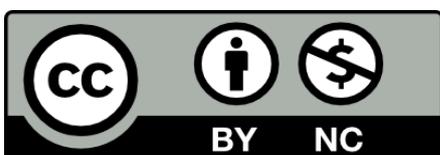
ISBN 978-84-10169-01-2

I Jornadas de Simulación Aplicada a la Docencia en Biomedicina

Javier Miana Mena, Francisco Javier Lanuza Giménez, Ignacio Álvarez Lanzarote,
Javier Pueyo Val y Jorge Vicente Romero (coords.)



Servicio de
Publicaciones
Universidad Zaragoza



BIENVENIDA

Nace esta jornada con la voluntad de poner en común las distintas experiencias en simulación biomédica que, desde las Facultades de Medicina, de Veterinaria y la Escuela de Ingeniería y Arquitectura, se están llevando a cabo en la Universidad de Zaragoza.

A la vista del programa, va a ser una mañana densa en contenidos y pretendemos que sea aún más fructífera en contactos entre los profesores que participamos. Seguro que de cada comunicación surgirán ideas para nuestra propia asignatura.

Hay mucha ilusión detrás de cada trabajo presentado; incorporar la simulación a la docencia práctica no siempre es fácil. Hay que vencer en principio la tendencia a no cambiar lo que está funcionando desde hace años. Por otro lado, hay que convencer a nuestros compañeros de asignatura de las virtudes de la simulación, adquirir, fabricar, improvisar modelos y diseñar nuevas prácticas adecuadas a los objetivos de nuestras materias. Por último, hay que olvidar las horas invertidas, que siempre sobrepasan las que aparecen en el POD, ya que en ocasiones se requieren grupos más pequeños de estudiantes o la presencia de más de un profesor.

A pesar de todo ello, nos reunimos en este foro más de 100 docentes con el firme convencimiento de que nuestros alumnos van a aprender más y mejor. Gracias a los ponentes por sus contribuciones y a todos por vuestra asistencia y participación.

Comité Organizador y Científico

D. Javier Miana, Presidente del Comité Organizador. *Profesor de la Facultad de Veterinaria (Dpto de Farmacología, Fisiología y Medicina Legal y Forense).*

D. Jorge Vicente, Secretario del Comité Organizador. *Profesor de la Facultad de Medicina (Dpto de Farmacología, Fisiología y Medicina Legal y Forense).*

D. Javier Lanuza, *Decano de la Facultad de Medicina.*

D. Ignacio Álvarez, *Vicedecano de Innovación Docente y Cultura Digital de la Facultad de Veterinaria*

D. Javier Pueyo. *Director del SIMHAC y Presidente de la Asociación Aragonesa de Simulación Aplicada a la Medicina.*

Simulación por elementos finitos aplicada a tratamientos ortopédicos

Pérez, MA; Gómez-Benito, MJ; García-Aznar, JM

Ponente: Pérez Ansón, María Ángeles

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

El método de los elementos finitos es uno de los métodos más usados en ingeniería y física para la aproximación de soluciones de ecuaciones diferenciales. En la última década se ha venido aplicando con mucho éxito para simular problemas relacionados con el ámbito de la cirugía ortopédica y traumatológica. Existen modelos matemáticos que nos permiten simular el comportamiento de los tejidos vivos, por ejemplo, el hueso, cómo remodela ante cambios de cargas, cómo se repara cuando se produce una fractura, o qué le ocurre cuando se incorpora una prótesis. Este tipo de método puede ayudar a diseñar una prótesis o fijación para el hueso, buscando qué factores de diseño pueden ser más adecuados para un paciente concreto, o también qué maximice la vida de dicha prótesis. En este trabajo se pretende dar una visión general de la utilidad del método de elementos finitos como simulador.

Realización de estudios observacionales en poblaciones animales: análisis bioestadístico y epidemiológico

de Blas Giral, I.; Muniesa del Campo, A.; Ruiz-Zarzuela, I.; Ferreira González, C.

Ponente: de Blas Giral, Ignacio

Facultad de Veterinaria

La realización de estudios observacionales es fundamental en Veterinaria tanto para conocer el estado sanitario de las poblaciones animales como para estimar diferentes indicadores zootécnicos. A través de la plataforma ALP4eb (<http://alp4eb.winepi.net>), de desarrollo propio con php y MySQL, se han implementado la simulación de diversos escenarios (explotaciones de cerdos, truchas y langostinos) con el fin de obtener datos representativos de la explotación asignada a cada alumno en dos momentos diferentes del tiempo.

En la primera sesión se llevan a cabo muestreos con diferentes finalidades (detección de enfermedad, estimación de medias y de proporciones) en los tres estratos de una población determinada y posteriormente con los datos obtenidos se realiza un análisis transversal univariante estadístico (medias, desviación estándar, intervalos de confianza...) y epidemiológico (cálculo de prevalencias).

En una segunda sesión, el simulador proporciona los datos correspondientes a los animales muestreados un mes después lo que permite realizar estudios longitudinales (cálculo de incidencias) así como estudios bivariantes estadísticos (Chi-cuadrado, t de Student y coeficientes de correlación) y epidemiológicos (estimación de factores de riesgos a través del cálculo de razón de prevalencias, odds ratios y riesgos relativos en diseños transversales, caso-control y cohortes).

Este simulador se utiliza como actividad evaluable en la asignatura Epidemiología y bioestadística impartida en el 1º curso del Grado en Veterinaria (tiene asignada el 15% de la calificación total de la asignatura), así como en diferentes cursos de postgrado ya que permite que cada alumno disponga de sus propios datos diferentes del resto de alumnos, y se generan diferentes preguntas para cada alumno que el programa corrige de forma automática.

Uso del aparato genital postmortem o postquirúrgico como fuente de aprendizaje y manejo de la tecnología reproductiva en veterinaria

Falceto, M.V.; Ausejo, R.; Garrido, A.M.; Mitjana, O.

Ponente: Falceto Recio, Victoria

Facultad de Veterinaria

Los aparatos genitales recogidos en los centros de sacrificio de animales de abasto para el consumo humano permiten utilizar un subproducto de bajo valor económico como material docente en la Facultad de Veterinaria. Por otra parte, en las especies canina, felina y exóticas también se puede llevar a cabo gracias a los aparatos genitales procedentes de las esterilizaciones realizadas en los quirófanos del HVUZ previamente al estudio y diagnóstico anatomopatológico. Actualmente, las actividades prácticas que utilizan la simulación de manejo de tecnología reproductiva en los aparatos genitales se encuadran en las asignaturas Reproducción y Obstetricia de tercer curso e Integración de animales de compañía de cuarto curso del Grado en Veterinaria y en la asignatura Componente funcional de la Producción porcina del Máster Oficial de Sanidad y producción porcina.

La metodología se basa en un repaso inicial de la anatomía, fisiología y endocrinología del aparato genital aplicada a las diferentes tecnologías reproductivas utilizadas en las hembras y en los machos de los animales de compañía o de granja. El estudio de los ovarios permite valorar en que situaciones se puede realizar el control hormonal reproductivo en las granjas (inducción y/o sincronización del celo, inducción de la ovulación, inducción y sincronización del parto) o en los hospitales veterinarios (inducción o inhibición del celo, inducción del aborto, programación de cesáreas, esterilización). En el macho, facilita entender mejor los tratamientos de castración quirúrgica y farmacológica. Además, para que el alumno practique el diagnóstico de la actividad ovárica, de la gestación y de la patología ovárica, uterina, testicular, epididímaria y de glándulas anejas, se utiliza la ultrasonografía en baño de órganos. La destreza en las diferentes técnicas de inseminación artificial se consigue mediante el uso de diferentes tipos de catéteres en la parte copuladora del aparato genital. Así mismo, se pueden adquirir habilidades en la tecnología de recogida y transferencia de embriones. Por último, los aparatos genitales suponen una variada fuente de aprendizaje de las diferentes patologías reproductivas. Todos estos simulacros aportan conocimientos para cursar la asignatura del Prácticum clínico en pequeños animales, exóticos y équidos de quinto curso del Grado en Veterinaria y para su posterior desarrollo profesional como veterinarios.

Simulador informático para el aprendizaje del diagnóstico de cojeras en caballos

Vázquez Bringas, F.J.; Gómez-Arrue Azpiazu, J.; Vitoria Moraiz, A.; Fuente Franco, S.; Zalaya Mugüerza, J.; Barrachina Porcar, L.; de Blas Giral, I.; Romero Lasheras, A.

Ponente: Vázquez Bringas, Francisco José

Facultad de Veterinaria

Simulador informático de desarrollo propio para el aprendizaje del diagnóstico de cojeras en caballos.

Se detectaron necesidades de mejora:

- Dependencia total de casos de caballos cojos en la fecha de la práctica y de las particularidades del caso.
- Un solo diagnóstico completo de cojera necesita mucho más tiempo del que se dispone.

Por lo tanto, el objetivo perseguido fue disponer de un simulador para que el alumnado aprenda de manera activa la sistemática de un diagnóstico de cojera y que pueda acceder a un número razonable de casos en un entorno atractivo y realista, evitando la dependencia de la casuística, sin necesidad de consumir muchas horas y con la posibilidad de acceder en horas de trabajo autónomo.

En el simulador se han incluido elementos diagnósticos de fichas clínicas de casos atendidos en el HVUZ: anamnesis, fotografías, vídeos en diferentes circunstancias, respuesta a anestias diagnósticas, radiografías, ecografías...

Se emplea en la asignatura de Équidos de 4º de Veterinaria.

Aprendizaje activo se ha de elegir:

- Las preguntas a realizar en anamnesis.
- Zonas del caballo desea visualizar.
- Ver la locomoción del caballo en diferentes circunstancias y tras anestias diagnósticas.
- Imagen (radiología, ecografía) y zona.

Al final del proceso se deberá emitir un diagnóstico de la extremidad y zona afectada y la causa de la cojera. Las respuestas son evaluadas por el simulador.

Está alojado en la web UZ. Durante una sesión práctica presencial en aula informática el profesor trabaja uno de los casos, explicando conceptos generales de diagnóstico de cojera mientras se explica el uso del simulador para que posteriormente lo puedan seguir utilizando en sus horas desde trabajo autónomo (accesible desde fuera intranet UZ).

El simulador se viene empleando ininterrumpidamente desde 2008. Durante los primeros años se realizaron encuestas al alumnado que mostraron un alto grado de satisfacción y de percepción de utilidad del simulador. La evaluación calificativa de esta competencia se lleva a cabo mediante la proyección de vídeos de cojeras durante el examen de la asignatura.

Este simulador ha sido presentado en diferentes foros docentes y profesionales y profesores del área de distintas universidades la han valorado muy positivamente, mostrando su interés en poder utilizarla, aunque de momento no se ha explorado bajo qué condiciones se podría compartir el uso con otras universidades.

Uso de biomodelos en el aprendizaje de clínica equina: ¿debemos abandonarlos y pasar al uso de simuladores no biológicos?

*Vázquez Bringas, F.J.; Vitoria Moraiz, A.; Fuente Franco, S.; Zalaya Mugüerza, J.;
Barrachina Porcar, L.; Romero Lasheras, A.*

Ponente: Vázquez Bringas, Francisco José

Facultad de Veterinaria

Los biomodelos (uso de cadáveres o sus partes) forman parte de las diferentes posibilidades de simulación para el aprendizaje de competencias y habilidades veterinarias. Su empleo proporciona experiencias muy realistas a la vez que permite la reducción del uso de animales vivos, respetando el bienestar animal, siempre y cuando se hayan obtenido de manera ética (Martinsen and Jukes, 2005).

En el Grado en Veterinaria de la UZ se emplean biomodelos en varias materias. En concreto, en el aprendizaje de clínica equina, nuestro equipo docente los emplea en estas 5 actividades:

Ecografía extremidad distal (Diagnóstico Imagen 3º).

Bloqueos anestésicos y sinoviocentesis en extremidad distal (Integración Équidos 4º).

Palpación rectal usando cadáver en pie con flancos disecados (Practicum 5º).

Cirugías básicas en extremidad distal (Practicum 5º).

Intervenciones y cirugías básicas en cabeza (Practicum 5º).

Las extremidades distales y las cabezas son cedidas gratuitamente por la empresa MercaZaragoza, ya que se trata de residuos sin valor comercial, procedentes de los más de 3.000 caballos que se faenan anualmente para consumo humano (exportación). Los cadáveres proceden de caballos, no aptos para consumo humano, que han de ser eutanasiados por diferentes patologías y cuyos propietarios donan, con consentimiento informado expreso, para esta actividad. Todos los procedimientos son aprobados por la Comisión Ética Asesora para Experimentación Animal de la UZ.

Tanto el alumnado como el profesorado participante valoran muy positivamente el empleo de estos biomodelos. Con algunos de ellos (palpación rectal) se han llevado a cabo encuestas de satisfacción e investigaciones educativas que han mostrado que con su uso se obtienen

resultados equiparables a los que se obtendrían con un elevado número de animales vivos, pero evitando sus inconvenientes y ha recibido premios en congresos nacionales e internacionales.

Sin embargo, desde hace un tiempo observamos como otras facultades, foros internacionales de simulación veterinaria o en editoriales de revistas veterinarias, existe un rechazo (incluso una demonización) del uso de este tipo de biomodelos o material biológico (incluso si se han obtenido éticamente) y se prima el uso de simuladores hápticos o informáticos, comerciales o de desarrollo propio, pese a que en muchas ocasiones resultan más costosos (en dinero o en tiempo) y proporcionan sensaciones muchísimo menos realistas.

Simulación y aprendizaje colaborativo en obstetricia y ginecología

Orós, D; Paules, C.; Tajada, M.; Lerma, D.

Ponente: Orós López, Daniel

Facultad de Medicina

La asignatura de Obstetricia y Ginecología es una asignatura anual obligatoria, que se cursa en el quinto curso del grado, dentro de la asignatura Obstetricia, Ginecología y Medicina de Familia (26782). Al estar ubicada junto con Pediatría en el último semestre con carga teórica del Grado en Medicina, el alumno debe haber asimilado al llegar a nuestra asignatura prácticamente toda la materia teórica del Grado.

En ese momento, los estudiantes ya han debido haber adquirido una sólida base en medicina, madurez y juicio clínico. Al tratarse de alumnos del último curso del grado, es importante que, además de afianzar los conocimientos adquiridos hasta ahora y proporcionar los correspondientes a esta asignatura, ayude al estudiante a integrar estos conocimientos con las habilidades prácticas, el trato con el paciente y las capacidades de búsqueda y lectura crítica de la información científica, puesto que son competencias que necesita adquirir antes de su graduación.

Nuestro programa docente esta basado en dos ejes fundamentales, por un lado la adquisición y desarrollo de conocimientos y habilidades, y por otro el aprendizaje individual y colectivo. Si bien es fundamental para el desarrollo de la medicina, la adquisición de contenidos teóricos ha estado tradicionalmente hipertrofiada en la formación pregrado, dejando la adquisición de competencias, fundamental para la praxis médica, de forma casi exclusiva a la formación durante la residencia.

Consideramos un error este aprendizaje atomizado y secuencial, y pretendemos desde el inicio desarrollar de forma paralela tanto los conocimientos como las habilidades, con el objetivo de aumentar la motivación y reforzar el aprendizaje desde la base de la formación.

En paralelo al desarrollo de la materia teórica, desde el inicio de la asignatura se trabaja la adquisición de habilidades.

Para ello al inicio del curso se desarrollan talleres de habilidades, que incluirán actividades de simulación, en pequeños grupos, correspondientes a las partes más prácticas del programa docente. Posteriormente, los estudiantes deben desarrollar en grupos de 5-6 personas una estación de ECOE, y aplicarla unos a otros, de forma que experimenten tanto el papel de alumnos como el de evaluador, coordinador y paciente estandarizado.

Phantoms: simulación ecográfica en clínica de pequeños animales aplicada en un Escape Room

del Río Martínez, C.P.; Miana Mena, J.; Bonastre Ráfales, C.

Ponente: del Río Martínez, Cantal P.

Facultad de Veterinaria

La ecografía es una herramienta muy útil en la clínica de pequeños animales, ya que permite diagnosticar múltiples patologías. Su curva de aprendizaje es relativamente larga, ya que se necesitan conocimientos teóricos, habilidades psicomotoras y visoespaciales, e integrar los resultados en un contexto clínico.

La simulación ecográfica puede ayudar a adquirir competencias en el aprendizaje, usando modelos ecográficos o phantoms (moldes de gelatina de fabricación casera). Como aplicación práctica clínica, se ha llevado a cabo en el Hospital Veterinario de la Universidad de Zaragoza un Escape Room para los alumnos del Máster Propio de Pequeños Animales. Los 24 estudiantes en pequeños grupos se enfrentaban a la resolución de cuatro casos clínicos, cuya temática era “una noche en urgencias”. Uno de los objetivos didácticos establecidos era integrar la ecografía como parte del procedimiento diagnóstico, concretamente dar una respuesta a una pregunta clínica específica. Para ello se elaboraron ocho moldes de gelatina.

En el primer caso había tres phantoms, y debían correlacionar cuál correspondía ecográficamente a la radiografía de un paciente felino con globo vesical y cálculos.

En el segundo el phantom ayudaba a diagnosticar una piometra.

El tercer caso se trataba de correlacionar la radiografía de un paciente con obstrucción intestinal con tres phantoms para poder establecer cuál correspondía con el objeto extraño ingerido. En el último caso se recreaba un phantom en el que había que identificar líquido libre tras un trauma abdominal y proceder a su punción ecoguiada. También se usaron otros dos simuladores no ecográficos para practicar el sondaje uretral felino y la punción venosa.

La experiencia fue evaluada por un cuestionario. El 90% estaba muy de acuerdo en que trabajar en este formato los casos clínicos es más ameno, el 95% consideraba que la actividad fomenta el aprendizaje y el repaso de contenidos. El 100% coincidía en que la implicación de los

estudiantes es mayor y estaban de acuerdo en que se repitiera la experiencia otros años. Varios comentarios resaltaban positivamente la integración de la ecografía de forma práctica a través de los phantoms, teniendo muy buena aceptación.

En conclusión: el Escape Room como estrategia metodológica y la implantación de simuladores ecográficos como los phantoms, favorece la motivación del alumnado, y puede ser considerada una herramienta muy útil en el proceso de enseñanza-aprendizaje de casos clínicos.

SIMULACIÓN EN LAS PRÁCTICAS DE LAS ASIGNATURAS DE FARMACOLOGÍA DEL GRADO EN MEDICINA

Vicente Romero, J.; Lanuza Giménez, J.; Pueyo Val, J.; Sáenz Galilea, M.A.; Bernal Ruiz, M.L.; Avedillo Salas, A.; Fanlo Villacampa, A.J.; Navarro Pemán, C.

Ponente: Vicente Romero, Jorge

Facultad de Medicina

Mediante la utilización de simuladores avanzados, el alumno se familiariza con el manejo de las situaciones clínicas, prioriza y ordena las distintas acciones diagnósticas y terapéuticas necesarias, y aprende a tomar decisiones en un contexto clínico controlado y sin peligro ante los errores. Por otro lado, el revisionado crítico de las actuaciones permite volver a incidir en los aspectos positivos y en los negativos de la actuación.

El objetivo de la utilizar la simulación es formar en aptitudes y habilidades a los alumnos de medicina antes de pasar a realizar prácticas clínicas con pacientes reales.

Los alumnos en la asignatura de “Procedimientos diagnósticos y terapéuticos farmacológicos y dietéticos I y II”, que se imparten en 3º y 4º, realizan dos practicas con un Simman y otra practica de vías de administración en la que se emplean torsos, brazos y otros modelos de administración de fármacos.

La adaptación a los nuevos modelos de aprendizaje ha supuesto un esfuerzo para el profesorado pero de esta manera, los datos revelan una actitud más positiva frente al aprendizaje durante las prácticas de simulación médica.

Diseño, creación, aplicación y evaluación de "Phantoms" para el desarrollo de habilidades técnicas en Fisioterapia invasiva

*Malo Urriés, M.; Pérez Rey, J.; Caudevilla Polo, S.; Bueno Gracia, E.; Fanlo Mazas, P.;
Albarova Corral, I.*

Ponente: Malo Urriés, Miguel

Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte

Actualmente existen innovadoras técnicas de fisioterapia invasiva ecoguiadas. Este proyecto pretende crear una herramienta para que el alumno desarrolle las habilidades necesarias para la realización de las técnicas de fisioterapia invasiva.

El objetivo es desarrollar un material específico, a modo de "Phantom"(sobre el cual realizar las técnicas de Fisioterapia Invasiva por medio de guía palpatoria o ecoguiada.

Este proyecto se encuadra en la asignatura Procedimientos Generales de Fisioterapia II del Grado en Fisioterapia de la Universidad de Zaragoza relacionada con los procedimientos y técnicas de electroterapia. Se realizará una evaluación por parte de los profesores del equipo de trabajo utilizando una serie de criterios técnicos que evalúen la destreza de la ejecución de la técnica.

La creación de fantomas sobre los que desarrollar las técnicas de Fisioterapia invasiva puede ayudar a acortar el proceso de aprendizaje por parte de los alumnos.

La simulación en la docencia.

Pueyo, J.; Vicente, J.; Lanuza, F.J.

Ponente: Pueyo Val, Javier

Facultad de Medicina

La simulación es una técnica, no una tecnología, permite sustituir o ampliar reproducir experiencias reales de pacientes a través de escenarios adecuadamente guiados y controlados predecibles, consistentes, estandarizados, seguros y reproducibles de una forma totalmente interactiva. Como herramienta, ha demostrado efectividad en múltiples áreas, adquisición de conocimiento, comunicación y el trabajo en equipo, desarrollo de ciertas habilidades, e incluso disminuir el estrés durante la asistencia clínica.

DOCENCIA CON SIMULADOR EN OFTALMOLOGÍA

Rodrigo Sanjuán, M.J; Garcia-Martin, E; Fuertes Lázaro, I; Pueyo Royo, V; Pablo Julvez, L.E.

Ponente: RODRIGO SANJUAN, MARIA JESUS

Facultad de Medicina

El área de Oftalmología del departamento de cirugía de la Facultad de Medicina de Zaragoza está focalizado en incluir y afianzar una docencia eficiente y puntera, que permita promover la formación en habilidades prácticas de calidad de los alumnos, previas al contacto directo con el paciente; con el objetivo de mejorar su seguridad y capacidades en la relación médico-paciente y la calidad de la atención al paciente. Se pretende que el alumnado mejore sus habilidades técnicas mediante la familiarización y conocimiento del manejo de la semiología y tecnología oftalmológica, y comunicativas al enfrentarse a situaciones clínicas variadas que pudieran encontrar en su futuro desarrollo profesional. Se dispone de material para la exploración del fondo de ojo con oftalmoscopios directos y simuladores de cabezas, reactividad pupilar y funduscopia de pacientes con distintos tamaños pupilares y diapositivas de patologías neuroretinianas de diferentes grados de dificultad, lo que supone un reto para el alumno y estimula su mejora continua. Así mismo el departamento de Oftalmología del Hospital universitario Miguel Servet, por un convenio-colaboración con una empresa especializada en salud ocular, dispone de un simulador quirúrgico 3D para la formación del médico interno residente o del doctorado, constituyendo así un paso más avanzado y especializado. Este simulador posibilita una formación en cirugía de catarata y vitreo-retina mediante un entrenamiento interactivo compuesto de distintos cursos personalizables y escalables, en función de las necesidades individuales del alumnado y con dificultad progresiva a lo largo de los años de residencia. En las etapas iniciales se practican actividades de propiocepción con trabajo ojo-mano, visión estereoscópica y manejo mano-pie y en las etapas más avanzadas plantea situaciones complejas de cirujano experto. Los alumnos presentan una muy buena predisposición a aprender con este tipo de herramientas docentes y se han obtenido altas puntuaciones en la evaluación docente.

Competencias en el area de pediatría adquiridas mediante simulación

Rodríguez, G.; Bueno, G.; Labarta, I.; Ramos, F.; Samper, M.P.

Ponente: Rodriguez Martinez, Gerardo

Facultad de Medicina

Desde el Área de Pediatría de la Universidad de Zaragoza se vienen realizando actividades de simulación aplicada a la adquisición y evaluación de competencias para alumnos de grado que se resumen en las siguientes. Las actividades se realizan en El Centro SIMAC de la Facultad y se imparten en pequeños grupos de un máximo de 13 alumnos. Los grupos de alumnos pasan de una actividad a otra de manera rotatoria y durante la misma actividad se les evalúa.

En la presentación se resumen aspectos de planificación y consideraciones sobre las siguientes actividades

- PRACTICAS CON SIMULACION (9 horas/curso):

1. Ventilación. Intubación. Soporte vital.

2. Auscultación pulmonar y cardiaca.

3. Punción lumbar.

4. Casos clínicos simulados:

- Tos y dificultad respiratoria.

- Niño con fiebre.

- Niño que no come.

5. Casos clínicos interactivos (Convulsión, Fiebre/sepsis meningocócica)

- Preparación y evaluación ECOE

Simulación en Traumatología. Competencias básicas.

Roche Albero, A.

Ponente: Roche Albero, Adrián

Facultad de Medicina

Presento la asignatura "Competencias Básicas de Traumatología". Se trata de un curso eminentemente práctico. El objetivo es que el alumno adquiera y domine las

habilidades y técnicas básicas para tratar las lesiones del aparato locomotor, muy frecuentes en los centros de atención primaria y en los servicios de urgencias. Se realizarán prácticas de infiltraciones y de suturas en simuladores específicos.

Objetivo general: adquirir los conocimientos prácticos básicos de las técnicas más frecuentes de traumatología y ejercitar su aplicación.

Objetivos específicos:

- Conocer la anatomía aplicada y exploración básica del aparato locomotor.
- Conceptos prácticos básicos de radiología traumatológica.
- Conocer las maniobras básicas de reducción en la primera asistencia de las principales luxaciones (hombro, rótula, tobillo) y fracturas (radio distal, cadera, hombro, tobillo).
- Conocer el material ortoprotésico (corsé, collarín, cabestrillo, muñequera, rodillera, tobillera) y los implantes más utilizados.
- Conocimientos de inmovilizaciones, vendajes funcionales, férulas y yesos.
- Conceptos básicos del tratamiento de heridas y técnicas de sutura.
- Adquirir habilidades para realizar

Utilización del maniquí de abdomen.

Pérez Calvo, J.I.

Ponente: Pérez Calvo, Juan Ignacio

Facultad de Medicina

La docencia de las materias que componen las asignaturas introductorias en Medicina es especialmente difícil por varias razones.

En primer lugar, se trata de materias troncales que han de servir de base para otras más complejas y específicas. Se emplazan en cursos iniciales, cuando el estudiante tiene una base de conocimientos reducida, todavía no convertidos en competencias o habilidades, lo que dificulta su comprensión, interpretación y traslación a la práctica. En el caso de la propedéutica, hay dificultades añadidas por cuanto el examen físico "compite" con las pruebas tecnológicas, aparentemente más rentables y precisas. Por estas razones, la enseñanza del examen físico debe introducirse precozmente y emplear todos los recursos a su alcance.

Teniendo en cuenta que la asignatura de Semiología y fundamentos de fisiopatología no cuenta con prácticas clínicas en el diseño del actual plan de estudios, el empleo de técnicas simuladas es muy importante.

En este trabajo exponemos el uso que se hace en la enseñanza de la propedéutica a alumnos de 2º curso de medicina, de un maniquí para la exploración de abdomen y un sistema versátil de simulación de sonidos cardiacos y respiratorios. convencional.

SIMULANDO UNA SALA DE ESCAPE ONLINE EN ANATOMÍA HUMANA.

García Barrios, A.; Cisneros Gimeno, A.I.; Benito Rodríguez, J.; Garza García, M.C.;

Whyte Orozco, J.

Ponente: García Barrios, Alberto

Facultad de Medicina

En la propuesta que planteamos, se ha realizado una actividad de Break-out o Escape Room para su desarrollo de manera virtual. La actividad fue llevada a cabo en una de las sesiones prácticas del curso escolar 2021-2022 de la asignatura de Anatomía Humana II (Esplacnología), en la que han participado los 89 alumnos matriculados y que es cursada durante el tercer semestre del Grado de Medicina. Para realizar la actividad, y por motivos de gestión y control de aforo, se dividió a los alumnos en subgrupos de 4 alumnos que debían actuar conjuntamente para alcanzar el objetivo planteado.

El objetivo planteado al implantar esta actividad Breakout mediante plataformas online (Genially®), simulando a las realizadas de manera presencial, fue fomentar la motivación, mejorar el proceso enseñanza aprendizaje y el trabajo en grupo del alumnado. En este tipo de actividades, la dinámica es similar a los juegos de escape o “Escape Room” con la diferencia de que el objetivo es “escapar de un habitáculo” pero de manera completamente virtual, tras resolver los enigmas y cuestionarios que se van planteando durante la misma.

Para la realización de esta actividad, realizada en su totalidad en dispositivos electrónicos, el profesorado de la asignatura diseño un Break-out, en la plataforma online Genially®, tras lo cual aporó al alumnado el enlace para acceder a la misma.

La evaluación de satisfacción por parte del alumnado se realizó, de forma voluntaria, mediante un cuestionario online, y que fue respondida por el 88% (78/89) de los alumnos que participaron en la actividad, donde se ha podido constatar que esta actividad ha sido valorada muy positivamente por el alumnado, enfatizando principalmente factores como la mejora en la motivación (95%), la integración y mejora en el aprendizaje de los contenidos (97%) y la relación y trabajo en equipo para alcanzar un objetivo final (92%).

Simulación en Urología.

Rioja Zuazu, J.; Ramirez Fabian M.; Gil Martinez P.; Trivez, M.A.; Mallen, E.

Ponente: Rioja Zuazu, Jorge

Facultad de Medicina

Introducción

El conocimiento básico de las distintas técnicas quirúrgicas básicas de cualquier especialidad es parte de las obligaciones del graduado en Medicina.

Material y Métodos

Durante los cursos 2016-17, 17-18 hicimos unos proyectos de Innovación Docente, donde realizabamos una encuesta a los estudiantes analizando sus conocimientos sobre las patologías en estudio y las técnicas quirúrgicas para tratarlo. Posteriormente visualizabamos las simulaciones 3D hiperrealistas, incluidas en la APP iURO, y volviamos a pasar estas la encuesta para evaluar los conocimientos.

Resultados

Se visualizaron las simulaciones incluidas en la APP iURO (Onco y GP) que incluian las cirugías: Litotricia extrracorpórea, Ureterorenoscopia, Nefrolitotomía percutánea, RTU de próstata, Adenomectomía, Láser verde, Prostatectomía Radical, radioterapia externa, cistectomia radical, Nefrectomía radical y parcial, orquiectomía inguinal, TVT, Cistocele, tratamiento mediante iPDE5, prótesis de pene.

Los resultados de la encuesta inicial, en estudiantes que habían cursado la asignatura (sin examinarse) fueron muy bajos 80% suspendidos, y después de la visualización, aprobaron todos los alumnos, con un 95% de éxito en las respuestas.

Conclusiones

La utilización de simulaciones hiperrealistas, permite fijar conceptos adquiridos en las lecciones magistrales.

Aplicación

Desde el curso 2019-20 se modificaron los seminarios incluyendo un seminario de simulación quirúrgica

Modelización Avanzada del Sistema Cardiovascular y su respuesta a cambios posturales.

Murillo Castarlenas, J.; Mairal Ascaso, J.

Ponente: Murillo Castarlenas, Javier

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Los cambios posturales tienen una influencia que no puede ser obviada en el sistema cardiovascular (SCV). El efecto del estrés ortoestático (EO) en el SCV está todavía por comprender. Entre otros, se desconocen los mecanismos por los que el flujo de sangre cerebral (FSC) se mantiene en la posición vertical. El mantenimiento del FSC no se puede explicar argumentando que, en un sistema cerrado como la circulación, la gravedad actúa sobre todo el sistema y no tiene ningún efecto y el único trabajo que se necesita para mover el fluido es el necesario para superar la fricción viscosa. Mucho antes de llegar a inclinación vertical máxima 90º las venas yugulares internas (VJI), por las que circula la mayor parte del FSC colapsan al alcanzar presiones subatmosféricas, impidiendo el flujo incluso para ángulos moderados de 30º. Incluso si se establecen vías alternativas de flujo en otras venas, el incremento de la resistencia venosa generado contradice el mantenimiento del FSC. Entender la dinámica del flujo en la VJI es de gran importancia, ya que se utiliza como medida indirecta de la presión central venosa (PCV), a pesar de que la columna de fluido que transmite la presión se puede ver interrumpida por el colapso, que no sólo ocurre por reacción al EO, si no como respuesta a otras acciones como la inspiración durante la ventilación. Para explicar correctamente el impacto del EO en la función ventricular responsable del mantenimiento del gasto cardiaco, alimentado por el retorno venoso, es necesario modelizar la circulación arterial y venosa con rigor y detalle. Modelar el flujo y el colapso en redes venosas debidas a alteraciones por el EO es el primer paso en el desarrollo de modelos matemáticos y herramientas numéricas para el análisis de los cambios en la presión intracraneal, intratorácica y abdominal.

Maniquí para control integral de hemorragias.

Güemes, A.; Baselga, M.; Arribas, M.D.; Delfau, D.; Yanez, C.

Ponente: Güemes Sánchez, Antonio

Grupo de investigación GI002. IIS Aragón

El equipo de investigación pretende diseñar y construir un simulador de alta fidelidad o Dummie “Bleeding-Boy BB-1”, en el cual se puedan realizar entrenamiento en el control eficaz con todos los tipos de hemorragias: hemorragias controlables de forma local mediante compresión y uso de agentes hemostáticos, hemorragias de extremidad controlables mediante torniquete, hemorragias de la unión (inguinofemoral) y hemorragias no compresibles controlables de forma exclusiva con la técnica endovascular de balón intraaortico. Este modelo experimental será la base de un programa de formación, entrenamiento e investigación para personal sanitario y paramédico tanto en el ámbito civil como en el militar. A su vez este simulador de alta fidelidad podrá ser utilizado como prototipo patentado comercial del grupo de investigación y del IIS Aragón para divulgar tanto en ámbito nacional como internacional el desarrollo de la innovación en el área de técnicas de control de hemorragias.