

Vídeo y juego serio para la enseñanza durante la pandemia por COVID-19

Video and serious games for teaching during the COVID-19 pandemic

Grazzia Rey¹, Franco Simini²

Resumen

En el contexto actual de aumento del número de estudiantes de medicina, la enseñanza de ginecología y obstetricia recurrir a métodos innovadores para transferir conocimientos y habilidades básicas. La disponibilidad de pacientes y las horas de docencia no se corresponden con el número de estudiantes de medicina. Considerando las delicadas características del examen ginecológico, hemos desarrollado un Asistente de Docencia de Ginecología-Obstetricia (AEGO). Desarrollamos un vídeo para los temas más importante en Ginecología-Obstetricia, cada uno con fisiopatología, interrogatorio al paciente y examen físico.

Estos temas son: semiología obstétrica, examen

físico obstétrico, semiología ginecológica, examen físico ginecológico, control obstétrico, metrorragias de la segunda mitad del embarazo, prevención del cáncer genito-mamario, salud sexual y reproductiva, asistencia del puerperio, estados hipertensivos del embarazo, enfermedad inflamatoria pélvica, metrorragias del primer trimestre del embarazo, sangrado uterino anormal, trabajo de parto y parto normal.

AEGO también incluye un juego serio que está disponible para cada tema del curso virtual y fue diseñado a partir de los contenidos de los vídeos, por parte de un miembro del equipo docente especializado en ingeniería de software.

El juego serio está configurado en dos modos: aprendizaje y prueba. Después de la prueba AEGO, el instructor realiza una verificación. AEGO ha estado disponible y ha tenido una buena aceptación en el primer año post pandemia, como fue demostrado por una encuesta realizada a los estudiantes, los que han adoptado la modalidad de aprendizaje a distancia y de los

1 Prof. Agda. Unidad Académica Ginecotológica B, Facultad de Medicina, Uruguay.

2 Facultad de Medicina, UdeLaR

<https://orcid.org/0000-0002-5970-6302>

Autor corresponsal: Grazzia Rey, grazziarey@gmail.com

Recibido: 27/2/2025 Aceptado: 1/7/2025

juegos serios en los cuales ensayan comportamientos profesionales.

Palabras clave: educación médica, ingeniería biomédica, aprendizaje a distancia, ginecología, obstetricia.

Abstract

In the current context of increasing medical student enrollment, gynecology and obstetrics teaching must resort to innovative methods to transfer basic knowledge and skills. Patient availability and teaching hours do not match the number of medical students. Considering the delicate nature of the gynecological examination, we have developed a Gynecology-Obstetrics Teaching Assistant (GAA). We developed a video for the most important topics in Gynecology-Obstetrics, each with pathophysiology, patient history, and physical examination.

These topics are: obstetric semiology, obstetric physical examination, gynecological semiology, gynecological physical examination, obstetric monitoring, bleeding in the second half of pregnancy, prevention of genito-mammary cancer, sexual and reproductive health, postpartum care, hypertensive states of pregnancy, pelvic inflammatory disease, bleeding in the first trimester of pregnancy, abnormal uterine bleeding, normal labor and delivery.

GAA also includes a serious game available for each topic in the virtual course. It was designed based on the video content by a member of the teaching team specializing in software engineering.

The serious game is configured in two modes: learning and testing. After the AEGO test, the instructor performs a verification. AEGO has been available and has been well received in the first post-pandemic year, as demonstrated by a survey of students, who have adopted the distance learning modality and serious games in which they practice professional behaviors.

Key words: Medical education, biomedical engineering, distance learning, gynecology, obstetrics.

INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente la enseñanza de la Medicina ha involucrado la participación de pacientes cuya situación particular clínica constituye terreno de enseñanza. La masividad del estudiantado así como las normas de empoderamiento y respeto al cuerpo de las personas vuelven obsoletas y problemáticas las prácticas docentes tradicionales. Concomitantemente la tecnología de la información y comunicaciones (TICS) ofrece posibilidades en parte sin explorar para lograr objetivos docentes por vías que reduzcan la participación de los pacientes. En particular, en el contexto de la enseñanza de la ginecología y obstetricia es posible recurrir a métodos innovadores para lograr la asimilación de conocimientos y de destrezas básicas por parte de los estudiantes.

El uso de la tecnología en la educación médica se ha desarrollado durante muchos años, principalmente en respuesta a los múltiples desafíos que enfrenta.⁽¹⁾ Se trata de tecnologías como los podcasts y videos, los dispositivos móviles con sus aplicaciones, los videojuegos, los simuladores de enseñanza (entrenadores a tiempo parcial, simuladores integrados o la realidad virtual) y los dispositivos portátiles, todas técnicas disponibles para intentar responder a los desafíos de los cambios educativos.⁽²⁾

El modelo tradicional de enseñanza clínica, además de la presencia de pacientes, contemplaba una relación docente/estudiantes en la cual un docente transmitía conocimientos y habilidades a unos pocos alumnos, logrando el objetivo formativo. Hoy la situación ha cambiado y es habitual ver grupos

de una veintena de estudiantes rodeando un docente en sesión de demostración clínica, con resultados pobres en la transmisión de habilidades prácticas. La disponibilidad de pacientes y de horas docentes resultan, por lo tanto, muy insuficientes y de mala calidad para la cantidad de estudiantes llamados a asimilar conceptos y habilidades manuales variadas y de gran importancia.

El curso de Obstetricia y Ginecología (Ob&Gyn) forma parte del cuarto año de la carrera de doctor en Medicina durante un semestre de 17 semanas. Dado que en la Universidad de la República se inscriben 1200 estudiantes de medicina, de los cuales quedan 600 en cuarto año, éstos se dividen en cohortes de 125 estudiantes, a su vez divididos en 5 grupos de actividad clínica asignados a un docente. Teniendo en cuenta que no es posible llevar a 25 estudiantes a examinar a un paciente, y mucho menos a un paciente de obstetricia y ginecología, nos propusimos recurrir a las TICs.

OBJETIVOS

El objetivo del proyecto AEGO (Asistente de Enseñanza para la Ginecología y Obstetricia) es aportar un inicio de solución a la "masividad". Objetivo específico es el diseño e implementación de un asistente digital para la enseñanza de la ginecología y obstetricia con filmación de casos clínicos (entrevista y examen físico con pacientes reales y simuladores-maniquies) y desarrollo de un juego serio como transmisor de conocimientos prácticos y evaluador del aprendizaje.

Esta instancia de formación ayudaría a los estudiantes a adquirir parte del sentimiento y de la experiencia clínica antes de tener la oportunidad de una experiencia clínica real con el profesor en grupos peque-

ños. AEGO sería una preparación para acortar el tiempo en que el docente se reúne con uno o dos estudiantes a la vez. De esta forma, el conocimiento clínico se adquiere a través de una experiencia de formación intensiva y autónoma de cada estudiante expuesto a pacientes simulados, antes del contacto con pacientes reales acompañado por docentes.

METODOLOGÍA

Para el proyecto y realización de AEGO pusimos en práctica una metodología interdisciplinaria desde la concepción de la idea hasta la prueba del prototipo, pasando por las fases de conceptualización, división de tareas y selección de las herramientas de desarrollo telemático. El equipo interdisciplinario establece en primer lugar pautas de intercomunicación y de conocimiento mutuo desde las profesiones de médico, de comunicador multimedia (Licenciatura en información y comunicación), de ingeniero en computación e de la ingeniería biomédica. La metodología de trabajo que permite producir juegos serios a partir de conocimiento clínico sigue la metodología previamente publicada

Para cumplir los objetivos de desarrollo de AEGO recurrimos a pacientes reales que representan los casos clínicos a demostrar. Para ello cada paciente fue invitada a participar dando toda la información pertinente antes de solicitarle la firma de un documento de consentimiento informado. En todo momento fue respetada la privacidad de las pacientes por lo cual no fueron filmados ni los rostros ni otras señales de identificación. El proyecto AEGO fue presentado al Comité de Ética del Hospital de Clínicas que dio su anuencia.

En caso de filmar acciones puntuales de campo restringido, como un examen ginecológico o la realización de colpocitología oncológica (PAP), una de las cámaras se encarga de realizar los planos más cerrados (planos de detalle y primeros planos), mientras que la otra toma campos más abiertos con mayor presencia de la figura del médico. Generalmente la primera cámara se enfoca campos cerrados ya que necesita una mejor iluminación, mientras que la cámara auxiliar hace las filmaciones de contexto.

Cada filmación corresponde a uno de los temas principales del curso. La tarea de filmación del conjunto de los capítulos tuvo una duración de 65 horas-persona, por parte del equipo audiovisual y médico. El desarrollo del juego serio⁽³⁾ necesitó 200 horas para obtener un prototipo general y 40 horas por cada módulo realizado con una herramienta para hacer actividades interactivas integrado a la plataforma EVA-MOODLE "h5P" lo que totaliza más de 500 horas-persona

AEGO integrado a la plataforma EVA en forma libre para los estudiantes de cuarto año los cuales podían acceder a él con o sin la ayuda del docente.

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

Los objetivos del curso curricular de acuerdo al "contrato didáctico" de la Unidad Curricular (UC), antiguamente conocida como "curso" o "asignatura" son:

1. Conocer e interpretar los indicadores más importantes de la situación de salud de las mujeres en todas las etapas de la vida a nivel nacional y regional.
2. Conocer y aplicar los principios legales de la medicina en la atención de la salud de la mujer.
3. Conocer y aplicar los fundamentos del método clínico dirigido a obtener un diagnóstico clínico.
4. Hacer la historia clínica completa de ginecología y obstetricia de consultas prevalentes.
5. Adquirir habilidades comunicacionales en la relación médico paciente en varios modelos de entrevista.
6. Aplicar destrezas semiológicas ginecológicas y obstétricas, examen físico general y gineco-obstétrico de la mujer en las diferentes etapas de la vida.
7. Reconocer la evolución de un embarazo normal y patológico, identificar factores de riesgo bio-psico-sociales y proponer soluciones.
8. Conocer y realizar las actividades del control de embarazo de bajo riesgo según normas y guías nacionales.
9. Conocer y aplicar los Programas Nacionales de Salud de la Mujer.
10. Participar en la asistencia de un parto normal de bajo riesgo y la recepción del recién nacido normal.
11. Diagnosticar y realizar las indicaciones del tratamiento inicial de las patologías más frecuentes.
12. Reconocer elementos de puerperio normal y patológico y realizar el control del puerperio.
13. Reconocer determinantes psicosociales que influyen en la salud de las mujeres.
14. Reconocer elementos de gravedad y medidas terapéuticas inmediatas.
15. Reconocer situaciones clínicas que requieran evaluación por el especialista o en otro nivel de atención.
16. Realizar acciones de educación para la salud.
17. Promover el cumplimiento de los derechos de niños, adolescentes y mujeres en

la atención en salud. Incorporar el enfoque de derechos en todas las prácticas.

18. Conocer y aplicar los Derechos de Salud Sexual y Reproductivos.
19. Reconocer y orientar acciones en violencia doméstica.
20. Adquirir habilidades de redacción del registro clínico en documentos (HCE, certificados de nacimiento y defunción).⁽⁴⁾

Dado que la especialidad de Gineco-Obstetricia abarca un gran número de temas, se limita el conjunto de temas que debe conocer el médico general a los más importantes para la identificación del riesgo y su seguimiento. Por lo tanto, AEGO incluye específicamente los temas siguientes:

- Interrogatorio y examen físico obstétrico. Interrogatorio y examen físico ginecológico. Seguimiento del embarazo (follow up).
- Monitoreo y asistencia del trabajo de parto normal. Puerperio.
- Urgencias obstétricas: metrorragias y estados hipertensivos del embarazo. Prevención del cáncer de cuello uterino.
- Sangrado uterino anormal.
- Salud sexual y reproductiva y derechos.
- Cuadro agudo de abdomen ginecológico: enfermedad inflamatoria pélvica.

Dichos videos y sus respectivos juegos serios están disponibles en la plataforma moodle-eva.fmed

RESULTADOS

Los videos pueden ser visualizados en el canal de youtube.⁽⁵⁾ AEGO incluye la exposición teórica de la salud reproductiva, la demostración de maniobras semiológicas y la verificación de conocimientos adquiridos. La

práctica de interrogatorio y de sucesión de maniobras es confiada a un juego serio, diseñado para guiar al estudiante en la asimilación de secuencias mentales a aplicar en cada tipo de caso clínico.

Hemos organizado el conocimiento obstétrico y ginecológico en diez temas básicos, cada uno de los cuales comprende un conjunto de herramientas tecnológicas resultado de un trabajo interdisciplinario: (i) exposición teórica, (ii) demostración filmada de maniobras semiológicas asociadas, (iii) juego serio de práctica en un caso clínico simulado con redacción de historia clínica electrónica.

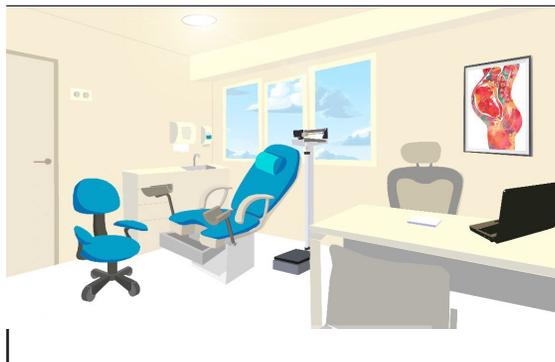
Una vez implementado, AEGO incluye los temas descritos por videos, donde el interrogatorio se desarrolla en formato de "role playing" y el examen físico es en pantalla interactiva. Un juego serio o juego didáctico es propuesto a continuación a cada estudiante en dos modalidades sucesivas: aprendizaje y verificación. El método de trabajo para desarrollar AEGO fue interdisciplinario desde su concepción, buscando obtener un producto en el que los docentes y estudiantes de gineco-obstetricia se identificaran.

El diseño de AEGO como asistente es una innovación para el proceso de enseñanza/aprendizaje y sobre todo para la enseñanza centrada en el estudiante. Con este asistente abordamos, de un punto de vista integral, las competencias semiológicas y clínicas que el estudiante debe asimilar durante el curso. Para ello proyectamos y realizamos un instrumento interactivo del tipo de un "juego serio" centrado en el aprendizaje de estas competencias, haciendo uso de los medios telemáticos disponibles.

AEGO tuvo un total de visitas a su canal de Youtube de 22889, siendo el interrogatorio ginecológico, el interrogatorio obstétrico y los exámenes obstétrico y ginecológico

Figura 1.

Juego serio AEGO que muestra el consultorio ginecológico



los más visitados (44%), durante todo el año 2020.

El diseño de la sala de partos y el consultorio (figura 1) incluidos en AEGO está inspirado en escenarios de atención ginecológica estándar en Uruguay. Cada instrumento en la sala de partos o en el consultorio es una representación esquemática de lo que suele estar disponible allí. Esto permite a los estudiantes anticiparse y aprender a trabajar en una consulta ginecológica real.

DISCUSION

Proyectamos y realizamos una herramienta novedosa para multiplicar la capacidad docente con respecto a la cantidad de estudiantes. En el momento actual ya no es posible garantizar un aprendizaje tradicional y personal de pocos alumnos que acompañan al docente. El docente, en el desempeño de su profesión, le daba al alumno en el modelo anterior de docencia, paulatinamente la posibilidad de escuchar explicaciones, entender, acompañar y finalmente ejecutar bajo supervisión las maniobras y habilidades clínicas. Por lo tanto, hemos recurrido al desarrollo de un entorno interactivo telemático, AEGO, en el cual hemos codificado la base del conocimiento clínico para que sea proporcionado con elementos pictóricos y semánticos con fines didácticos. Claramente, este aprendizaje con AEGO deberá ser completado por la práctica clínica propiamente dicha, una vez que los conocimientos y habilidades sean asimilados.

La constitución de un equipo de trabajo conformado por varias disciplinas puestas

Tabla 1.

Accesos a AEGO de marzo 2020 a marzo 2021 en el canal de Youtube^[5]

Total de visitas al canal Youtube	22889	
Interrogatorio ginecológico	3244	14%
Examen físico obstétrico	2815	12%
Interrogatorio obstétrico	2815	12%
Prevención del cáncer genito-mamario	2592	11%
Estados hipertensivos del embarazo (EHE)	2460	11%
Sangrado uterino anormal (SUA)	2343	10%
Metrorragias segunda mitad	1519	7%
Examen físico ginecológico	1340	6%
Monitoreo de parto normal	1163	5%
Parto normal	1010	4%
Enfermedad inflamatoria pélvica	557	2%
Salud sexual y reproductiva	533	2%
Puerperio	498	2%

a dialogar entre sí con un objetivo académico definido, fue un desafío de proporciones mayores. Quien proviene del campo de las comunicaciones tiene sus propios conceptos de difusión de contenidos, de encadenamiento de elementos visuales y de poder de síntesis. Tiene dificultades, sin embargo, para interiorizarse de las variedades de situaciones que debe enfrentar y resolver el médico.

A su vez, el médico debe aprender el lenguaje audiovisual desde su óptica completa del material que pretende transmitir durante la docencia. El desarrollo de juegos serios, si bien comprende reglas definidas, tiene que adaptarse a la inclusión de filmados como material didáctico y ajusta los elementos del juego a lo que se muestra por medio de imágenes en movimiento de la realidad asistencial. El resultado es un punto de encuentro interdisciplinario de gran fermento y posibilidades de ulteriores desarrollos. AEGO es un primer paso en la producción de ayudas telemáticas específicas de la especialidad gineco-obstétrica que será seguido en el futuro por módulos como el parto instrumental, la cesárea, la cirugía laparoscópica y la histeroscopia, eventualmente destinadas al posgrado académico o la especialización profesional.

CONCLUSIONES

En el siglo XXI el médico debe aprender el lenguaje audiovisual, desde una óptica integral del material que pretende transmitir durante la docencia. El desarrollo de juegos serios tiene que adaptarse a la inclusión de filmados como material didáctico y ajustar los elementos del juego a lo que se muestra por medio de imágenes en movimiento de la realidad asistencial. AEGO fue el primer recurso interactivo que la Facultad de Medicina puso a disposición de los estudiantes desde el inicio de la pandemia en marzo 2020 y ha resistido la prueba de la enseñanza en la virtualidad durante el primer año de la pandemia COVID 19 en Uruguay.

Referencias

1. Simini F, Bertemes-Filho P. Medicine-based informatics and engineering. New York: Springer International Publishing; 2022.
2. Guze P. Using technology to meet the challenges of medical education. Transactions of the American Clinical and Climatological Association 2015; 126: 260-70. [Links]
3. Rey G, Barreiro S, Larroca C, Zubelso C, Fernández L, Ferreiro J, et al. AEGO: serious game multimedia O&Gyn teaching assistant. Revista Argentina de Bioingeniería [en prensa].
4. <https://www.fmed.edu.uy/sites/default/files/dcarrera/ProgramasUC/2024/UC%2-%20Programa%20Aprendizaje%20en%20Territorio%201%202024.pdf>
5. AEGO-Ginecología B. AEGO. Youtube. 17 de marzo de 2020. URL: <https://www.youtube.com/channel/UCB5snuy2gTqaAWQXRfv7Kqg/playlists>.

Los autores declaran que no presentan conflicto de intereses.

PRÓXIMO NÚMERO: **ABRIL 2025**

Publica con nosotros

AGO.uy

**ARCHIVOS de GINECOLOGÍA
y OBSTETRICIA**

Publicación científica de la Sociedad Ginecotológica del Uruguay
EDICIÓN CUATRIMESTRAL

ISSN 0797-0803 Impresa
ISSN 1510-8678 Electrónica



Lenzetto[®]

1,53 mg Estradiol

Nuevo e innovador pulverizador transdérmico para la Terapia Hormonal en la Menopausia



Vía de administración transdérmica



Precisión de la dosis individualizada



Diseño único en pulverizador



Se seca en menos de 2 minutos



Tras la aplicación del fármaco el área se puede lavar después de 1 hora



Aplicación localizada invisible



La aplicación del fármaco deja un área limpia y seca



GEDeon RICHTER
La salud es nuestra misión

LEN 062019 GR-MP_URUGUAY



Calidad europea al alcance de sus manos

Laboratorio Tresul S.A.

Av. Centenario 2989 | TeleFax: 2487 4108 - 2486 3683 - 2486 3747 | tresul@adinet.com.uy | www.tresul.com