

La discusión de clínicas radiológicas en estudiantes de Medicina basada en el aprendizaje móvil (m-Learning)

Discussion of radiological clinics in medical students based on mobile learning (m-Learning)

Liuthmila Anderson Gardner ^{1*}



Luis Aníbal Alonso Betancourt ²



José Alberto Álvarez Cuesta ¹



Yaillet Leyva Zaldívar ¹



María del Pilar Estrada Pérez ¹



¹Hospital Clínico Quirúrgico “Lucía Iñiguez Landín”. Holguín, Cuba

²Universidad de Holguín. Cuba

³Hospital Clínico Quirúrgico “Ernesto Guevara de la Serna”. Las Tunas, Cuba

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: andersonliuthmila1@gmail.com

Recibido: 24/12/2023

Aprobado: 15/01/2024

RESUMEN

Introducción: El plan de estudio E en Medicina está diseñado para que prevalezca el aprendizaje basado en el uso de la tecnología digital con una participación amplia y activa del estudiante en su formación, con elevada carga de educación en el trabajo, la cual reconoce como una de sus tipologías a la discusión de clínicas radiológicas que se vincula fundamentalmente con las asignaturas de Propedéutica Clínica y Semiología Médica, así como de Medicina Interna.

Objetivo: Proponer un procedimiento de discusión de clínicas radiológicas basado en el aprendizaje móvil.

Métodos: Se realizó una investigación observacional de tipo pre-experimental, a partir de una muestra de 100 estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín,

ABSTRACT

Introduction: The E curriculum in Medicine is designed so that learning based on the use of digital technology prevails with a broad and active participation of the student in their training, with high educational workload, which recognizes as one of its typologies the discussion of radiological clinics, that is fundamentally linked to the subjects of Clinical Propedeutics and Medical Semiology, as well as Internal Medicine.

Objective: To propose a procedure for discussion of radiological clinics based on mobile learning.

Methods: An observational research of pre-experimental type was carried out, from a sample of 100 third year students of the Medicine career of the University of Medical Sciences of Holguin, assuming the simple random probabilistic sampling, at 15.0% of the population volume.

La discusión de clínicas radiológicas en estudiantes de Medicina basada en el aprendizaje móvil (m-Learning)

asumiendo el muestreo probabilístico aleatorio simple, a un 15,0% del volumen de la población. Se empleó el método de la revisión de documentos, la observación, el sistémico y la prueba chi-cuadrado.

Resultados: Se pudo constatar la existencia de mejoras en los resultados del aprendizaje que alcanzaron los estudiantes a partir de la introducción del procedimiento de discusión de clínicas radiológicas basadas en el aprendizaje móvil, lo que contribuyó a mejorar su formación clínica como futuros Médicos Generales.

Conclusiones: El aprendizaje móvil constituye un estilo electrónico que se incorpora al método de discusión de casos clínicos, en específico de clínicas radiológicas, el cual se incorpora a los métodos de enseñanza de las asignaturas de Propedéutica Clínica y Semiología Médica, así como de Medicina Interna en vinculación con la Imagenología.

Palabras clave: aprendizaje móvil, radiología, clínica radiológica

The document review, observation, systemic and chi-square test methods were used.

Results: It was possible to confirm the existence of improvements in the learning results achieved by the students after the introduction of the discussion procedure of radiological clinics based on mobile learning, which contributed to improve their clinical training as future General Practitioners.

Conclusions: Mobile learning constitutes an electronic style that is incorporated into the method of discussion of clinical cases, specifically radiological clinics, which is incorporated into the teaching methods of the subjects of Clinical Propedeutics and Medical Semiology, as well as Internal Medicine in linkage with Imaging.

Keywords: mobile learning, radiology, radiological clinic

Introducción

En el estudio de las características estructurales y funcionales es fundamental el trabajo con los medios de enseñanza: la pizarra, el texto científico, los atlas, esquemas, imágenes impresas o en formato digital, modelos, láminas histológicas, anatómicas, simulaciones dinámicas animadas, piezas anatómicas, observación, estudio anatómico del sujeto vivo por anatomía de superficie: observación y palpación del sujeto vivo (cuerpo del alumno), estudios de Imagenología, técnicas reales y todo tipo de recurso visual que facilite la comprensión e interpretación posterior de las estructuras estudiadas, así como las relaciones en todos los niveles; es una forma de trabajo didáctico para el desarrollo del sistema de habilidades que forma parte de los contenidos de la disciplina con las cuales se tributa al desarrollo de competencias cognitivas en el estudiante.⁽¹⁾

Aunque la Imagenología y el Laboratorio Clínico se imparten coordinados y se integran a Propedéutica y Medicina Interna, sus contenidos deben relacionarse con esta disciplina, por corresponder a especialidades diagnósticas y ser aplicables a ambas los criterios para el manejo diagnósticos de las asignaturas que forman parte de esta disciplina. Desde sus respectivas

asignaturas se deben aplicar los aspectos relacionados con sus criterios diagnósticos. Esto fomentará la inter y transdisciplinariedad que debe caracterizar la formación del médico cubano.⁽¹⁾

Se reconoce como parte de la formación clínica del estudiante de Medicina que las reuniones clínico radiológicas se realizan en coordinación con los profesores de Imagenología. Aunque solo se planifican dos, una para las enfermedades del sistema respiratorio y otra para las enfermedades del aparato digestivo, se contempla la posibilidad de aprovechar otras posibilidades según los escenarios.⁽²⁾

En la actualidad las universidades están llamadas a incorporar dentro de los métodos de formación profesional de los estudiantes de Medicina, el uso de la tecnología digital.

Al respecto Cabrales y Cuesta,⁽³⁾ plantean que la Universidad de Ciencias Médicas se encarga de la formación de recursos humanos competentes para su desempeño profesional en el Sistema Nacional de Salud (SNS), cuyo eje metodológico para la gestión de la calidad de los servicios lo constituyen el proceso docente educativo, a tono con un profesional que domine los avances tecnológicos puestos a su disposición sobre el sustento de la necesaria actualización del conocimiento, para asumir las transformaciones y avances tecnológicos en aras del bienestar social.

De lo anterior se desprende la necesidad de introducir estilos de aprendizajes electrónicos para la formación de los estudiantes de Medicina, durante las discusiones de clínicas patológicas que llevan a cabo en su formación clínica.

Todo esto se reafirma más cuando se reconoce que en la época actual (postpandemia), la Educación Superior no siempre ha logrado elevar la calidad de los profesionales universitarios para enfrentar los avances científicos y tecnológicos que de continuo se generan, producto a los cambios en las formas y estilos de enseñar y aprender competencias profesionales en el estudiantado universitario provocados por la Covid 19, basadas en el uso de educación virtual y a distancia empleando el aprendizaje móvil.^(4,5)

La observación directa en el terreno, así como la revisión del plan de estudio E de la carrera de Medicina,⁽¹⁾ la literatura nacional y extranjera,^(4,6,7,8,9,10,11,12) y de los programas de Propedéutica Clínica y Semiología Médica,⁽¹³⁾ así como de Medicina Interna,⁽²⁾ han permitido confirmar la necesidad de resolver el siguiente problema: ¿cómo desarrollar la discusión de clínicas radiológicas mediante el aprendizaje móvil en estudiantes de Medicina?

Es por ello que el presente estudio investigativo plantea como objetivo: proponer un procedimiento de discusión de clínicas radiológicas mediante el aprendizaje móvil (m-Learning).

Método

Se realizó un estudio investigativo observacional de tipo pre-experimental de corte transversal, en una muestra probabilística aleatoria simple de 100 estudiantes de la carrera de Medicina de Holguín, lo que representa el 15,0% del volumen de la población. Para los criterios de selección de la muestra se tuvo en cuenta además los principios éticos de la Declaración de Helsinki.

De los métodos científicos asumidos en esta investigación, se citan el análisis, síntesis, revisión de documentos y enfoque de sistema que permitieron la elaboración del procedimiento, así como la comparación de este estudio con otras investigaciones a fines en la literatura nacional y extranjera.

Se realizó como parte del diseño pre-experimental la observación directa en el terreno, o sea, a los resultados de aprendizaje que alcanzan los estudiantes de Medicina en la discusión de clínicas radiológica como resultado de la aplicación del procedimiento que se aporta en la investigación y se utilizó además el estadígrafo Chi-Cuadrado (X²) para constatar si existen o no diferencias estadísticamente significativas en los datos obtenidos mediante el análisis porcentual.

Resultados

Se presenta a continuación el procedimiento de discusión de clínicas radiológicas basado en el aprendizaje m-Learning.

Este procedimiento se fundamenta en el método de aprendizaje móvil aportado por Alonso, Moya y Corral⁽⁵⁾ y se sistematiza de la manera siguiente:

Acción 1. Caracterizar la diversidad de dispositivos móviles que poseen los estudiantes de Medicina.

El docente de Imagenología de manera conjunta con el de Medicina Interna deberá caracterizar junto a los estudiantes, la diversidad de dispositivos móviles que estos poseen.

Dentro de la diversidad de dispositivos móviles se encuentran los siguientes: Paginadores, comunicadores de bolsillo, internet Screen o SmartPhones, sistemas de navegación de automóviles, sistemas de entretenimiento, sistemas de televisión e Internet (WebTV), teléfonos móviles, laptops, tabletas, organizadores y asistentes personales digitales.⁽⁵⁾

Esto es esencial para lograr que el estudiante utilice su propia tecnología digital para poder observar, analizar las imágenes radiológicas desde sus propios dispositivos móviles y poder realizar la discusión del caso.

Acción 2. Desarrollar talleres en modalidad sincrónica con los estudiantes para la discusión de clínicas radiológicas basadas en el aprendizaje móvil.

Se recomienda emplear según la matrícula de los estudiantes la técnica en parejas y entre parejas de la manera siguiente:

- El docente expone mediante el método de exposición problémica profesional el contenido a tratar del campo de la Imagenología relacionado con la clínica radiológica a discutir.
- El docente mediante la socialización heurística profesional, orienta a los estudiantes en parejas que, con el uso de la tecnología digital móvil, procedan a describir los signos y síndromes radiológicos según el problema de salud del paciente y al nivel de tercer año

La discusión de clínicas radiológicas en estudiantes de Medicina basada en el aprendizaje móvil (m-Learning)

de Medicina, es decir, preferentemente para enfermedades del sistema respiratorio y del aparato digestivo, aunque se pueden incorporar otras según los pacientes del día.

- Cuando la pareja de estudiantes con el uso del dispositivo móvil realizó la descripción de los signos y síndromes radiológicos, proceden a intercambiar los criterios con los criterios de otras parejas de estudiantes, basado en una comunicación asertiva con carácter interactivo.
- En plenaria mediante el diálogo problémico profesional y con el apoyo de la tecnología digital se debate e intercambian la diversidad de criterios (divergentes y convergentes) relacionados con la descripción de los signos y síndromes radiológicos del caso que se discute

Acción 3. Orientar actividades de discusión de clínicas radiológicas mediante la diversidad de recursos educativos del aula virtual de salud en modalidad asincrónica.

Se procede por parte del docente a orientar:

- Chats y foros - debates dirigidos a debatir mediante una comunicación interactiva asertiva sobre un caso clínico radiológico.
- Actividades interactivas de investigación formativa dirigidas al uso del método investigativo para resolver problemas relacionados con el diagnóstico radiológico.

Como actividades interactivas de investigación formativa en modalidad asincrónica se pueden orientar, por ejemplo, las siguientes:

- a) ¿Cómo utilizar, de manera racional y con enfoque de bioseguridad, los insumos y tecnologías que se emplean en el área de Imagenología? Argumente.
- b) ¿Cómo, desde el método clínico radiológico y epidemiológico, se atienden las manifestaciones clínicas del paciente? Argumente.
- c) ¿Qué problemas pueden surgir al respecto y cómo contribuir a su solución mediante el uso del método clínico radiológico y epidemiológico?

La discusión de clínicas radiológicas en estudiantes de Medicina basada en el aprendizaje móvil (m-Learning)

En los chats, foros-debates y actividades interactivas los estudiantes emplearán los dispositivos móviles para acceder al aula virtual de salud.

Para ello emplearán el método de diálogo problémico e interactivo profesional en modalidad asincrónica, de manera que los estudiantes en diferentes zonas geográficas y espacio – temporales, describan signos y síndromes radiológicos asociados a problemas de salud del sistema digestivo y respiratorio fundamentalmente, aunque también se pueden realizar sobre otros problemas de salud según el programa de Medicina Interna para tercer año de la carrera.

El docente de Imagenología de manera conjunta con el profesor de Propedéutica y de Medicina Interna, mediante el diálogo problémico y la conservación heurística con carácter m-Learning, orientarán a los estudiantes de manera general, la realización de las acciones siguientes:

Acción 4. Caracterizar, mediante conferencias especializadas impartidas por los especialistas de estos servicios de salud, a través de chats, foro-debates en el aula virtual y con el uso de dispositivos móviles, los aspectos relacionados con: el diagnóstico radiológico de enfermedades de diferentes patologías y el empleo más adecuado de métodos epidemiológicos con enfoque de bioseguridad.

Acción 5. Seleccionar mediante talleres con los especialistas designados, también el empleo de chats y foro-debates en el aula virtual de salud y con el uso de dispositivos móviles, las decisiones diagnósticas basadas en las clínicas radiológicas.

Acción 6. Aplicar en las guardias médicas y los pases de visitas, las decisiones diagnósticas basadas en la descripción de signos y síndromes radiológicos y su posible tratamiento desde los pilares básicos terapéuticos para el mejoramiento de los problemas de salud del paciente.

Acción 7. Propiciar el establecimiento de relaciones interdisciplinarias con Patología y Epidemiología para sistematizar el enfoque de Bioseguridad y el significado que tiene para el estudiante el vínculo de la Radiología con otras especialidades médicas.

Acción 8. Registrar las experiencias que adquiere el estudiante en las discusiones de clínicas radiológicas que ha participado con el uso de los dispositivos móviles.

Para la elaboración de los registros de experiencias, los docentes deben sugerir a sus estudiantes a que incorporen, entre otros aspectos, los indicadores de análisis siguientes:

- Aciertos y desaciertos alcanzados.
- Impactos sociales, económicos, ambientales, atencionales, docentes-educativos e investigativos logrados durante su formación clínica.
- Valoración de las acciones formativas realizadas por el docente y demás especialistas.
- Significado y sentido profesional que ha tenido para ellos el uso de los dispositivos móviles.

Acción 9. Evaluar a los estudiantes mediante:

- La autoevaluación y coevaluación de cada estudiante en la discusión de clínicas radiológicas.
- Desarrollo de la heteroevaluación que emite el docente a cada estudiante respecto al siguiente resultado de aprendizaje: describir los signos y síndromes radiológicos.
- Desarrollo de competencias digitales del estudiante y el docente asociadas al uso de los dispositivos móviles.

Este procedimiento se aplicó durante un período lectivo desde septiembre de 2023 hasta enero de 2024, para constatar el mejoramiento del resultado de aprendizaje del estudiante durante la discusión de clínicas radiológicas.

Se operacionalizó cualitativamente la variable dependiente: describir signos y síndromes radiológicos de la manera siguiente:

Muy Buena cuando:

1. Definir conceptos y propiedades asociados a las clínicas radiológicas
2. Identificar estructuras anatómicas normales
3. Caracterizar las lecciones radiológicas elementales

La discusión de clínicas radiológicas en estudiantes de Medicina basada en el aprendizaje móvil (m-Learning)

4. Comparar signos y síndromes radiológicos
5. Aplicar la tecnología digital
6. Aplicar el método investigativo

Buena cuando se observan en el estudiante los indicadores del 1 al 5

Regular cuando se observan en el estudiante los indicadores del 1 al 3

Deficiente cuando no alcanza la categoría de regular

En la siguiente tabla se muestra el resultado obtenido:

Tabla I. Resultado de aprendizaje del estudiante logrado en la discusión de clínicas radiológicas (septiembre de 2023).

Escalas evaluativas	Cantidad	Porcentaje (%)
Muy Buena	5	5,0
Buena	10	10,0
Regular	70	70,0
Deficiente	15	15,0

n= 100 Fuente: observación a resultados de aprendizaje

En la tabla I se puede comprobar que la observación realizada demostró que los estudiantes manifiestan insuficiencias en el resultado de aprendizaje esperado sobre: describir signos y síndromes radiológicos.

Una vez culminado el período lectivo en el que se aplicó el procedimiento, se procedió nuevamente a observar los resultados de aprendizaje demostrados por los estudiantes, apreciándose el resultado mostrado en la siguiente tabla.

La discusión de clínicas radiológicas en estudiantes de Medicina basada en el aprendizaje móvil (m-Learning)

Tabla II. Resultado de aprendizaje del estudiante logrado en la discusión de clínicas radiológicas (enero de 2024).

Escalas evaluativas	Cantidad	Por ciento (%)
Muy Buena	60	60,0
Buena	27	27,0
Regular	8	8,0
Deficiente	5	5,0

n=100 Fuente: observación a resultados de aprendizaje

En la tabla II se aprecia mejoras en los resultados de aprendizaje alcanzados por los estudiantes mediante la aplicación del procedimiento.

En el siguiente gráfico se muestra una comparación del diagnóstico de entrada (tabla I) con el de salida (tabla II).

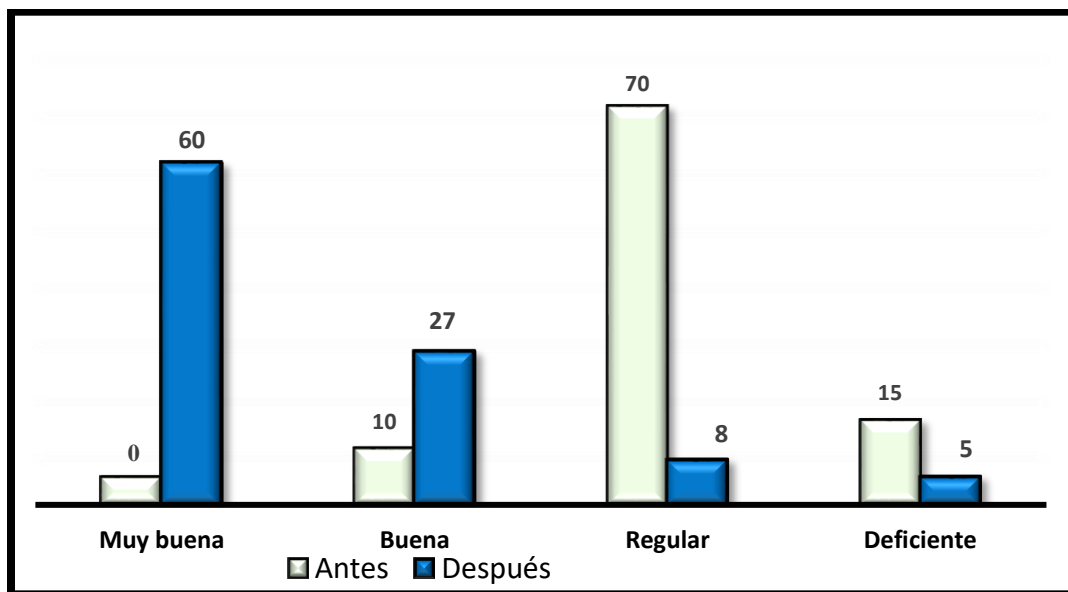


Fig 1. Comparación del resultado de aprendizaje alcanzado por los estudiantes de tercer año de Medicina antes y después de aplicado el procedimiento.

Con el objetivo de verificar si las diferencias de los datos obtenidos antes y después de introducida la propuesta del procedimiento fueron estadísticamente significativos o no (gráfico 1), se aplicó la prueba Chi-cuadrado (χ^2) a un 95,0% de confiabilidad (α), la cual obtuvo el siguiente resultado:

La discusión de clínicas radiológicas en estudiantes de Medicina basada en el aprendizaje móvil (m-Learning)

Prueba Ji-cuadrado de Pearson:

Ji-cuadrado	gl	Valor p
-----	-----	-----
108.6313	3	0.0000

Como se aprecia se obtuvo un valor de $p (X^2) = 0,0000$, el cual está por debajo del grado de confiabilidad asumido que es de $\alpha = 0,05$, por lo que se reconoce que las diferencias obtenidas son estadísticamente significativas y se prueba la pertinencia y validez de la propuesta del procedimiento aportado en la investigación.

Discusión

Esta investigación también coincide con el estudio realizados por diversos autores, (4,5,6,8,9,10,11,12,13,16,17) ya que toma como referente teórico el concepto de aprendizaje móvil interpretado desde el objeto de estudio de esta investigación, como el proceso de apropiación de contenidos asociados a la descripción de signos y síndromes radiológicos de enfermedades respiratorias, del aparato digestivo u otras, mediante una interactividad y comunicación dialógica – reflexiva basada en el uso de dispositivos móviles y con el uso del aula virtual de salud y por medio de la discusión de clínicas radiológicas como forma organizativa de la educación en el trabajo.

El aprendizaje móvil se ha convertido en un estilo electrónico que dinamiza y transforma a las concepciones y enfoques de formación de metacompetencias en los estudiantes universitarios al lograr un mayor protagonismo, aumento de la autonomía y la creatividad profesional del estudiante y el aprovechamiento de las potencialidades de los recursos y entornos virtuales de aprendizaje y presenciales, de manera que logre un crecimiento profesional expresado en sus desempeños acorde a las exigencias sociolaborales de los puestos de trabajo por donde realiza su movilidad profesional en el contexto laboral.^(5,6,7,8)

Se coincide con el criterio de estos autores pues, en la era digital, el aprendizaje móvil se convierte en un estilo de aprendizaje electrónico que se debe incorporar al método de discusión de clínicas radiológicas que se emplea, a partir de incorporar a su estructura interna el procedimiento b-Learning aportado en la presente investigación.

Se coincide con el criterio de estudios,^(5,10,14,15) que abogan por el aumento sostenido del uso de dispositivos móviles en estudiantes universitarios como medios de apoyo para el aprendizaje, el cual, coincide con nuestro estudio pero con la diferencia del abordaje que se hace de su uso durante la discusión de clínicas radiológicas en estudiantes de tercer año de Medicina.

Se ha abordado el estilo de aprendizaje móvil para la dirección del trabajo independiente en otras asignaturas, pero con la diferencia que el estudio realizado en este trabajo se orienta desde la discusión de clínicas radiológicas en estudiantes de Medicina como forma y medio para que aprendan a describir signos y síndromes radiológicos.

También se ha reconocido la necesidad de utilizar el aprendizaje móvil como recurso formativo para empresas, ya que los estudiantes de Medicina desarrollan el componente de educación en el trabajo empleando una de sus tipologías referida a la discusión de clínicas radiológicas y por tanto, este recurso se constituye en una valiosa vía para contribuir a mejorar los resultados de aprendizaje que se esperan alcanzar en la misma cuando transitan por tercer año.

Por su parte, se coincide además en reconocer el carácter interactivo, virtual combinando modalidades sincrónicas y asincrónicas como rasgo del aprendizaje móvil,⁽¹²⁾ dado que constituyen elementos que favorecen reconocer la discusión de clínicas radiológicas haciendo uso de los dispositivos móviles en relaciones espacio – temporales con carácter presencial, multimedial (virtual), que no siempre transcurren en el mismo intervalo de tiempo y ubicación geográfica en la que se encuentren los estudiantes.

El presente estudio tomó en consideración los criterios abordados con anterioridad y los sistematizó al contexto del proceso de formación del estudiante de Medicina, en específico en el tercer año durante la discusión de clínicas radiológicas, aspecto que demostró mejoras en los resultados del aprendizaje que alcanzaron los estudiantes, asociadas a describir signos y

síndromes radiológicos de diversas enfermedades, en específico, de tipo digestivas y respiratorias con el uso de dispositivos móviles.

Conclusiones

A partir de los aspectos presentados se arriban a las siguientes conclusiones:

Se ha propuesto un procedimiento para la discusión de clínicas radiológicas basado en el aprendizaje móvil (m-Learning) en estudiantes de tercer año de Medicina, el cual propicia la integración entre la clase con la educación en el trabajo y la investigación formativa que realizan durante su proceso de formación profesional. En conclusión, se reconoce que el aprendizaje móvil es un estilo que se incorpora en la era digital al método de discusión de casos desde la presentación de clínicas radiológicas, por medio del cual el estudiante se apropia de contenidos referidos a describir signos y síndromes radiológicos a través del uso de la tecnología (celulares, tablet, laptops, aula virtual de salud con sus recursos educativos abiertos) en espacios y tiempos sincrónicos y asincrónicos. Se prueba la validez del procedimiento al constatar su pertinencia y confiabilidad, producto a las diferencias significativas alcanzadas en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de tercer año de Medicina a los cuales se les aplicó, lo que generó mejoras a la hora de describir signos y síndromes radiológicos con autonomía, interactividad, flexibilidad que contribuyeron a mejorar su formación clínica.

Referencias bibliográficas

1. MINSAP. Vice ministerio de docencia e investigaciones. Comisión Nacional de la Carrera de Medicina. Plan de Estudios "E". La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 2020.
2. Alonso Chill O, Blanco Aspiazu MA, Hernández Azcuy O, Miralles Aguilera E. Programa de la asignatura de Medicina Interna. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 2020.

3. Cabrales Fuentes J, Cuesta Álvarez JA. La universidad de Ciencias Médicas en el contexto de la tecnología digital. CCM.2019[citado 31/01/2024];23(3).Disponible en <http://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3372/1424>

4. Alonso Betancourt LA, Tamayo Megret M, Mestre Gómez U, Lescay Blanco DM. Formación de metacompetencias en estudiantes universitarios basada en el aprendizaje móvil. Universidad y Sociedad.2023[citado 06/01/2024];15(6):331-343. Disponible en <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4151>

5. Alonso Betancourt LA, Moya Joniaux CA, Corral Joniaux JA. La formación de la competencia profesional de emprendimiento en estudiantes universitarios mediante el aprendizaje móvil (m-Learning). Trf.2023[citado 17/12/2023];19(3):413-428. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-29552023000300545&script=sci_arttext&tIng=en

6. Juca Maldonado F, Carrión González J, Juca Abril A. B-learning y Moodle como estrategia en la educación universitaria. Conrado.2020 [citado 16/07/2023];16(76):215-220. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000500215&lng=es&tIng=es

7. Valcárcel Izquierdo N, Díaz Díaz AA. Epistemología de las ciencias de la educación médica: sistematización cubana. La Habana: Ciencias Médicas;2021[citado 25/07/2023]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/libros/epistemologia_ciencias_educacion_medica/epistemologia_ciencias_educacion.pdf

8. Baster Moro J, Alonso Betancourt LA, Pérez Pérez SM.Método de aula invertida para la formación gerontogerítrica en estudiantes de la carrera de Medicina. Medisur.2023 [citado 16/07/2023];21(3).Disponible en: <https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5702>

9. Martínez Hernández M, Castro Peraza MA, de la Fuente Valdés L, Medina Ascencio D. Aprendizaje en red, una opción en tiempos de COVID-19. Rev Cubana de Hig Epidemiol.2020 [citado 28/08/2022];57. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032020000100011

10. Salas Perea RS, Salas Mainegra L, Salas Mainegra A. Las competencias y la educación médica cubana. La Habana: Ciencias Médicas; 2022[citado 02/12/2023]. Disponible en:

http://bvs.sld.cu/libros/las_competencias_educacion_medica/competencias_educacion_medica_cubana.pdf

11. Moll S. Tipos de aprendizajes electrónicos para aplicar dentro y fuera del aula: eLearning, bLearning, mLearning y uLearning. Revista Educación 3.0 2021. [citado 21/2/2023].

<https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/tipos-de-aprendizajes-electronicos/>

12. Marengo Escuderos AD, Restrepo D, Rambal Rivaldo L. El rol del contexto educativo digital vs presencial en perfiles de engagement académico: estudio comparativo durante y post confiamento. RIE. 2024[citado 28/01/2024];42(1):61-77. Disponible en:

<https://revistas.um.es/rie/article/view/545371/356051>

13. Mezquia de Pedro N, Pérez Díaz T, Pozo Abreu SM, Betancourt Plaza I, González Martínez I, Martínez Santiuste A. Análisis del programa Propedéutica clínica y Semiología Médica: Una estrategia estructurada por pasos. Rev Haban Cien Méd. 2019 [citado 09/01/2024];18(1). Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2019000100114

14. Hernandez Sampieri R, Fernández Collado C, Batista P. Metodología de la investigación. 6a ed. México: Edamsa Impresiones S.A; 2014

15. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Francia:AMM;2013.Disponible en:

<https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticospara-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos>

16. Díaz García I, Almerich G, Suárez Rodríguez J, Orellana N. La relación entre las competencias TIC, el uso de las TIC y los enfoques de aprendizaje en alumnado universitario de educación.

RIE.2020 [citado 28/01/2024];38(2):549-566.Disponible en

<https://revistas.um.es/rie/article/view/409371/285381>

17. Nápoles Diaz H, Sobrino Pontigo E, Rodríguez Hidalgo RC. Los dispositivos móviles como escenario de aprendizaje en línea en condiciones de virtualidad. Rev Mendive.2022 [citado 28/01/2024];20(2):569-582. Recuperado de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962022000200569&lng=es&tlng=es

Financiamiento

Autofinanciado

Conflicto de intereses

Los autores no refieren conflicto de intereses.

Contribución de autoría

Conceptualización: Liuthmila Anderson Gardner

Curación: Luis Aníbal Alonso Betancourt y José Alberto Álvarez Cuesta

Investigación: Luis Aníbal Alonso Betancourt, Liuthmila Anderson Gardner, Yaillet Leyva Zaldívar

Adquisición de fondos: Liuthmila Anderson Gardner, Yaillet Leyva Zaldívar.

Análisis formal: Liuthmila Anderson Gardner, Luis Aníbal Alonso Betancourt

La discusión de clínicas radiológicas en estudiantes de Medicina basada en el aprendizaje móvil (m-Learning)

Recursos: Luis Aníbal Alonso Betancourt

Software: Luis Aníbal Alonso Betancourt

Administración del proyecto: Liuthmila Anderson Gardner y José Alberto Álvarez Cuesta

Supervisión: María del Pilar Estrada Pérez y José Alberto Álvarez Cuesta

Validación: Orlián Moreno Perera y Luis Aníbal Alonso Betancourt.

Metodología: Luis Aníbal Alonso Betancourt.

Visualización: Yaillet Leyva Zaldívar y José Alberto Álvarez Cuesta.

Redacción - Borrador original: Yaillet Leyva Zaldívar.

Redacción - revisión y edición: Luis Aníbal Alonso Betancourt y Liuthmila Anderson Gardner.



Esta obra está bajo [una licencia de Creative Commons Reconocimiento-
No Comercial 4.0 Internacional.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)