



ORIGINAL

Evaluación de un curso en línea de telemedicina a través de Facebook: un ensayo controlado aleatorizado

Cender U. Quispe-Juli^{a,*}, Carlos J. Aragón-Ayala^b y Carlos Orellano^c^a Facultad de Salud Pública y Administración, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú^b Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú^c Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú

Recibido el 15 de mayo de 2024; aceptado el 18 de septiembre de 2024

Disponible en Internet el 30 de octubre de 2024

PALABRAS CLAVE

Telemedicina;
Red Social;
Educación Médica;
Capacitación;
Instrucción por
Computador (Fuente:
DeCS)

Resumen

Introducción: el creciente uso de plataformas de redes sociales en la educación médica plantea dudas sobre su impacto en el rendimiento académico en comparación con las plataformas educativas tradicionales. El objetivo fue evaluar un curso de telemedicina para médicos residentes utilizando Facebook en comparación con uno que utiliza Moodle.

Métodos: se realizó un ensayo controlado aleatorizado, abierto, de grupos paralelos, que prueba la eficacia de una intervención educativa a través Facebook y mediante Moodle.

Resultados: la tasa de retención general fue del 59,6% (56/94). Se halló un aumento significativo de conocimientos tanto en el grupo de Facebook de media 21,40 (DE = 4,04) a 26,97 (DE = 3,82), con valor de $p < 0,001$ (d de Cohen = 1,44), así como en el grupo control de media 20,12 (DE = 3,82) a 27,35 (DE = 2,91), (d de Cohen = 2,09), con valor de $p < 0,001$. La ganancia de conocimiento en telemedicina fue mayor en el grupo control que en el grupo de Facebook, aunque esta diferencia no fue significativa ($p = 0,097$) y tuvo un tamaño de efecto pequeño (d = -0,45). La mediana de los puntajes de satisfacción sobre el curso de telemedicina para la mayoría de criterios evaluados fue igual o superior a 5 (sobre 7 puntos) en ambos grupos, sin diferencias entre ambos.

Conclusión: este estudio no pudo demostrar que una intervención educativa mediante Facebook tuviera una mayor ganancia de conocimiento respecto a una llevada a través de una plataforma con fines educativos como Moodle.

© 2024 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: cender.quispe@upch.pe (C.U. Quispe-Juli).

KEYWORDS

Telemedicine;
Social Networking
Sites;
Medical Education;
Computer-Assisted
Instruction (Source:
MeSH)

Evaluation of an online telemedicine course via Facebook: A randomized controlled trial**Abstract**

Background: Social media platforms are increasingly used in medical education, but their impact on academic performance compared to educational platforms is still unclear. Our objective was to evaluate a telemedicine course for resident physicians using Facebook compared to one using Moodle.

Methods: A randomized, open, parallel-group controlled trial was conducted to compare the efficacy of an educational intervention through Facebook, to that of an intervention through Moodle.

Results: The general retention rate was 59.6% (56/94). A significant increase in knowledge was found both in the Facebook group with a mean of 21.40 (SD = 4.04) to 26.97 (SD = 3.82), with $p < 0.001$ (Cohen's $d = 1.44$), as well as in the control group of mean 20.12 (SD = 3.82) to 27.35 (SD = 2.91), (Cohen's $d = 2.09$), with p value < 0.001 . The knowledge gain in telemedicine was greater in the control group than in the Facebook group, although this difference was not significant ($p = 0.097$) and had a small effect size (Cohen's $d = -0.45$). The median satisfaction scores on the telemedicine course for most of the criteria evaluated was equal to or greater than five (out of seven points) in both groups, with no differences between the two.

Conclusion: This study could not demonstrate that an educational intervention through Facebook had a greater gain in knowledge compared to one carried out through a platform for educational purposes such as Moodle.

© 2024 The Author(s). Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

Introducción

Los médicos cada vez tienen mayores conocimientos en tecnología digital, pero no se debe asumir que brindarán atención telemática de alta calidad sin una capacitación formal, debido a que existen diferencias intrínsecas entre la práctica de la medicina y la de la telemedicina¹. Las limitaciones tecnológicas pueden causar una marcada variación en la calidad de los datos entre las consultas presenciales y las consultas remotas, así como en el manejo de diagnósticos complejos. Los médicos deben determinar cuándo es apropiada la telemedicina, cómo comunicarse de manera óptima, y cómo manejar los potenciales problemas médico-legales^{1,2}. En ese sentido, es necesario entrenar médicos para que practiquen la telemedicina con el mismo nivel de destreza que al brindar atención médica tradicional y así replicar el éxito logrado en los estudios que han demostrado la efectividad de la telemedicina¹⁻⁴. Sin embargo, son pocas las experiencias sobre el entrenamiento en telemedicina^{5,6}.

Las redes sociales son una alternativa para conseguir una masa crítica suficiente de médicos entrenados para la práctica de la telemedicina. El uso de las redes sociales (Facebook y Twitter) en educación médica es cada vez frecuente debido al alcance, a la dinámica de participación, la plasticidad y el tiempo de respuesta que ofrecen⁷⁻¹⁴. La mayoría de estudiantes (70–80%) usa las redes sociales, aunque solo el 20% las usa para compartir información académica¹³. Se sabe que las publicaciones breves en redes sociales son tan efectivas como las publicaciones más largas para mejorar el conocimiento y promover el cambio de

comportamiento¹². Sin embargo, pocos estudios han explorado el impacto de las redes sociales en el rendimiento académico de los estudiantes, por lo que no hay evidencia concluyente sobre su efectividad^{13,14}; ni se sabe la diferencia entre la efectividad educativa de las redes sociales y las plataformas virtuales diseñadas para fines educativos como Moodle (*Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), el cual es considerado el estándar de facto para la educación digital¹⁵⁻¹⁷.

Esta investigación tuvo como objetivo evaluar si el aprendizaje en telemedicina a través de una red social (Facebook) es mayor en comparación al aprendizaje mediante una plataforma educativa (Moodle), situación poco conocida a nivel global. Los objetivos para alcanzar el propósito de la investigación fueron: 1) comparar la ganancia de conocimientos entre un curso de telemedicina mediante Facebook con otro a través Moodle; y 2) comparar el nivel de satisfacción de los participantes en relación al curso en ambas plataformas. Los hallazgos de este estudio pueden ayudar a decidir mejor sobre la recomendación de uso de las redes sociales dentro de la educación médica.

Métodos**Diseño**

Se realizó un ensayo controlado aleatorizado, abierto, de grupos paralelos, comparando la eficacia de una intervención educativa en Facebook con una de control en Moodle. El entrenamiento de intervención fue un curso de telemedicina enfocado en la teleconsulta brindado

mediante Facebook. El entrenamiento de control fue el mismo contenido educativo, pero a través de Moodle.

Participantes

Los participantes fueron reclutados del programa de residentado médico de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), ubicada en Lima, Perú. Se les informó y pidió su aceptación de uso de datos al momento de la inscripción del curso mediante una hoja informativa digital.

Criterios de selección

Se incluyeron a los médicos que cursaban el segundo año de residentado o un año superior, que además tuvieran acceso a Internet a través de un ordenador o dispositivo móvil durante el estudio. Se excluyeron a médicos con algún entrenamiento previo en e-Salud, telemedicina o telesalud (identificados mediante el auto reporte), así como médicos rotantes de otras universidades.

Grupo intervención

La intervención consistió en el contenido del curso sobre telemedicina mediante un «grupo cerrado» de Facebook acorde al sílabo establecido cuyo material educativo fueron las video clases, las lecturas, los foros de discusión y los cuestionarios en línea. Los detalles de la elaboración del curso en el material suplementario, Anexo 1. La elección de la modalidad de «grupo» en Facebook se debió a que es la manera en la que se ha usado para propósitos educativos por permitir una mejor organización^{10,11}. La duración del curso fue de 6 semanas, en cada semana se subió 2 clases a la plataforma de Facebook de forma sucesiva hasta completar el curso. El estudiante pudo visualizar el contenido de forma progresiva y continua.

Grupo control

En este grupo, los participantes estuvieron expuestos al mismo contenido del curso y actividades que el grupo de intervención en Facebook durante el mismo periodo, pero en la plataforma educativa Moodle.

Variables y mediciones

Las principales variables evaluadas fueron: el nivel de conocimientos de telemedicina posterior al curso y el nivel de satisfacción sobre el curso. La operacionalización de variables se muestra en el material suplementario, Anexo 2. Se consideraron las covariables: edad, sexo, año académico, experiencia previa en *e-learning*, experiencia previa con Moodle o Facebook, acceso a Internet entre otras que fueron recolectados mediante una ficha de registro (material suplementario, Anexo 3).

El nivel de conocimientos sobre telemedicina fue evaluado mediante un examen *ad hoc* de opción múltiple (conformado por 32 preguntas), que tuvo validación por juicio de expertos (material suplementario, Anexo 4). La

puntuación del examen fue de 0 a 32 puntos, sin asignación de puntaje en contra por respuestas erróneas, ni asignación de puntaje a favor o en contra por la no respuesta de una pregunta.

La evaluación de satisfacción se realizó mediante el cuestionario de Wang (material suplementario, Anexo 5), un modelo de satisfacción de aprendizaje electrónico de 26 elementos relacionados con 4 cualidades: contenido, interfaz de aprendizaje, personalización, comunidad de aprendizaje y además 2 preguntas de medición global (alfa de Cronbach de 0,95)¹⁸. La escala de medición fue tipo Likert de 7 puntos, con puntajes de 1 a 7 («totalmente en desacuerdo» a «totalmente de acuerdo», respectivamente).

Tamaño de la muestra

Se hizo un estudio de una variable de respuesta continua de control independiente y sujetos experimentales con un control por sujeto experimental. En un estudio anterior, la respuesta dentro de cada grupo de sujetos se distribuyó normalmente con una desviación estándar de 2,62¹⁹. Para detectar una diferencia real de 3 unidades entre los grupos experimental y de control fue necesario estudiar a 13 sujetos en cada grupo para poder rechazar la hipótesis nula de que las medias poblacionales de ambos grupos son iguales con una probabilidad de 0,8 (poder). La probabilidad de error de Tipo I asociada con esta prueba de hipótesis nula fue de 0,05. La posibilidad de invitar a más participantes que el mínimo calculado fue autorizado por el comité de ética.

Asignación aleatorizada

Una vez confirmado el cumplimiento de criterios de selección, los participantes fueron distribuidos a los grupos mediante asignación aleatorizada simple (números aleatorizados generados por ordenador) con ocultamiento de la asignación. Luego se les brindó el acceso al contenido del curso de forma individualizada en sus respectivas plataformas (Facebook o Moodle).

Enmascaramiento

No se realizó enmascaramiento o cegamiento. Los participantes conocían el uso de ambas plataformas (Facebook y Moodle). La evaluación se hizo de forma automatizada (mediante Moodle) garantizando así objetividad y evitando el sesgo del evaluador.

Procedimientos

Antes de iniciar las clases, se tomó un examen de conocimientos sobre telemedicina (pretest) en un tiempo límite de 64 minutos (mediante Moodle). Se verificó que se haya completado las actividades de cada uno de módulos mediante cuestionarios en línea (de 4 preguntas). Los cuestionarios fueron suministrados cada vez que concluyó un módulo. Se consideró la participación de la totalidad del curso cuando el participante completó los cuestionarios de los 4 módulos. El cronograma se muestra en el material suplementario, Anexo 6. Al finalizar se tomó un nuevo

examen (postest) en línea (mediante Moodle), cada participante tuvo 12 horas para tomar examen. Adicionalmente, se evaluó el nivel de satisfacción con el curso. Los accesos personalizados en Moodle aseguraron que los participantes asignados a través de Facebook solamente accedieran a los exámenes (pretest y postest), y no al contenido del curso en esta plataforma, evitando la contaminación entre los grupos.

Análisis estadístico

La comparación de medias de las 2 muestras se realizó con la prueba t de Student si se determinó que sus variancias son iguales y están normalmente distribuidos. Si no se cumplían estas condiciones, se utilizó la prueba U de Mann-Whitney (*Wilcoxon Rank Sum Test*). La igualdad de variancias para 2 grupos se evaluó utilizando la prueba F de Fisher ($p > 0,05$ indica variancias iguales) y la normalidad de distribución de variables se evaluó utilizando la prueba de Shapiro-Wilk ($p > 0,05$ indica distribución normal). Para la comparación de variables categóricas se utilizó la prueba de chi-cuadrado de Pearson si todos los valores esperados para las celdas fueran mayores o iguales a 5, o la prueba exacta de Fisher, si algún valor esperado era menor que 5. Los puntajes obtenidos en el pretest y postest (nivel de conocimientos en telemedicina) fueron analizados mediante la t de Student para muestras pareadas. Se trabajó con un nivel de significación de 0,05.

Al inicio, se planificó el análisis principal por intención a tratar. Debido a la falta de grandes proporciones de datos (del 40%) en la variable principal debido al abandono de participantes se decidió informar los resultados del escenario completo. Se hizo de forma complementaria un análisis de sensibilidad, evaluando el peor y mejor escenario. Todo lo anterior según recomendaciones de Jakobsen²⁰.

El peor escenario asumió el peor resultado posible para el puntaje posterior al curso en el grupo intervención, por lo tanto, se imputó los datos del postest con la media del grupo intervención menos 2 desviaciones estándar; y el mejor resultado posible en el grupo control, en consecuencia, se imputó los datos del postest con la media del grupo control más 2 desviaciones estándar²⁰. La imputación de datos del pretest consideró la media de puntaje del grupo al que pertenecía. El mejor escenario asumió lo inverso, es decir, el mejor resultado posible para el puntaje posterior al curso en el grupo intervención, por lo tanto, se imputó los datos del postest con la media del grupo intervención más 2 desviaciones estándar; y el peor resultado posible en el grupo control, en consecuencia, se imputó los datos del postest con la media del grupo control menos 2 desviaciones estándar²⁰. La imputación de datos del pretest consideró la media de puntaje del grupo al que pertenecía.

Se realizó un análisis bivariado entre las covariables y la variable dependiente (ganancia de conocimiento), aquellas variables que se asocien significativamente ($p < 0,05$) se incluyeron en un modelo de regresión lineal múltiple, esto se hizo para el escenario completo.

El tamaño del efecto se calculó mediante la d de Cohen debido a que las varianzas fueron iguales (evaluación previa con prueba F de Fisher). Para el cálculo de la d de Cohen

entre las medias del puntaje pretest y postest, se utilizó la fórmula de muestras correlacionadas²¹. Para el cálculo de la d de Cohen entre grupo intervención y control, se usó la fórmula de muestras independientes²¹.

Los datos se recogieron en Microsoft Excel 2016®, luego se analizaron en el programa R versión 4.0.2.

Resultados

De 117 participantes potenciales, solo 99 aceptaron participar del estudio. Se enroló a 94 de estos, debido a que 5 tenían antecedentes de entrenamiento en e-Salud, telemedicina o telesalud (criterios de exclusión). De los 94 participantes, 47 (50%) fueron asignados al azar al grupo de intervención y 47 (50%) al grupo de control. La retención del curso fue moderada, 56 de los 94 (59,6%) participantes completaron el curso, los abandonos se produjeron en 2 momentos (fig. 1). No se recolectó información sobre las razones de retiro.

Las características basales y demográficas de los participantes del estudio se muestran en la tabla 1. Hubo una distribución balanceada de participantes según las diferentes variables.

Luego de la asignación a los grupos, antes de que fueran evaluados por el pretest, se produjo el primer abandono de participantes, 12 abandonaron el estudio (4 del grupo de intervención y 8 del grupo control). No se encontró diferencias entre las características de los participantes que abandonaron el grupo intervención y los que abandonaron grupo control (material suplementario, Anexo 7). Asimismo, al comparar las características de los participantes que representaban el primer abandono ($n = 12$) y los que permanecieron ($n = 82$) tampoco se encontraron diferencias relevantes (material suplementario, Anexo 8).

Los participantes que quedaron y rindieron en pretest presentaron una distribución balanceada para la mayoría de covariables, excepto para la frecuencia de uso de Facebook, antecedente de uso de Facebook para fines educativos, y acceso a Internet de forma permanente (material suplementario, Anexo 9). La diferencia del número participantes entre los grupos fue de 4, que en relación al total de 82 constituye el 4,87%. Esta mínima diferencia y el balance para la mayoría de covariables, permiten la comparabilidad a pesar de las pérdidas.

Después de rendir el pretest, los participantes llevaron el curso según el grupo asignado, durante el curso se produjo el segundo abandono de participantes (13 abandonaron el grupo de intervención y 13 el grupo control). Se halló pocas diferencias entre los participantes que abandonaron el grupo intervención o el grupo control. Una diferencia fue que la mayoría de los que abandonaron el grupo control fueron hombres (11 de los 13) mientras que los que abandonaron el grupo intervención fueron predominantemente mujeres (10 de los 13), $p = 0,002$. Otra diferencia, la mayoría de los que abandonaron el grupo control pertenecían al tercer año de residencia (10 de los 13) mientras que los que abandonaron el grupo intervención pertenecían al cuarto año (7 de los 13), $p = 0,048$ (material suplementario, Anexo 10).

Al comparar las características de los participantes del segundo abandono ($n = 26$) y los que permanecieron ($n =$

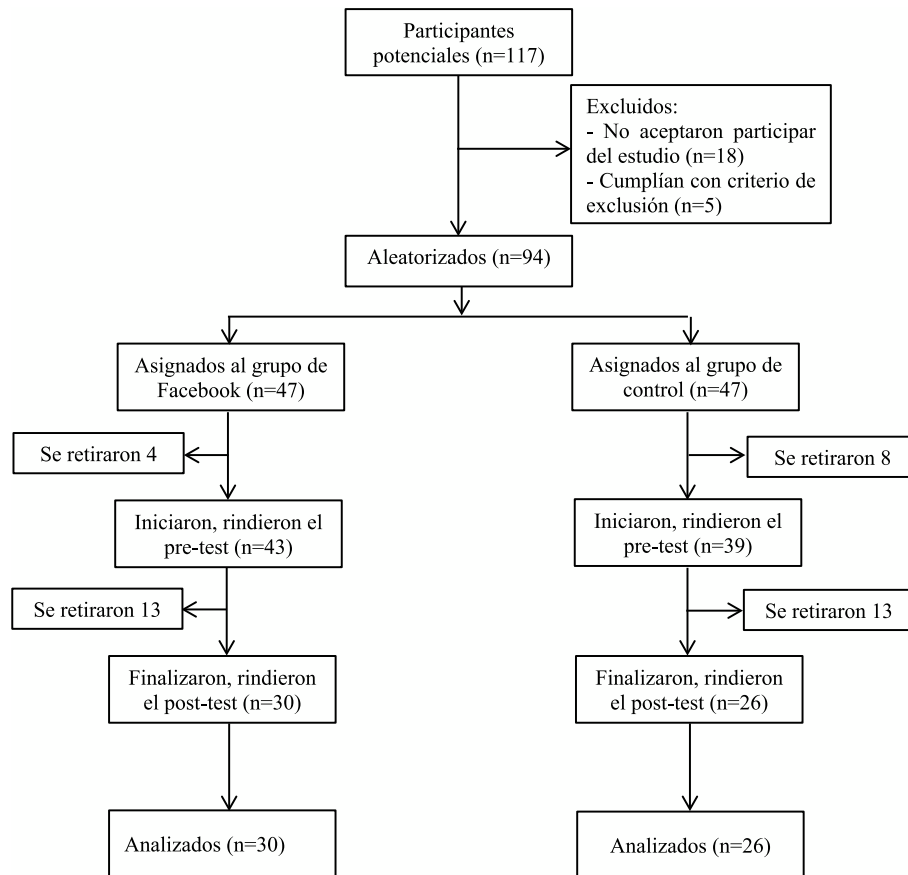


Figura 1 Descripción general del reclutamiento, evaluación y flujo de participantes.

56), se encontró una diferencia relevante en relación al puntaje pretest, los que se fueron tuvieron una mediana de 17,50 (RIQ 14,25–19,75) y los que concluyeron el curso una mediana de 21,00 (RIQ 19,00–24,00), $p < 0,001$ (material suplementario, Anexo 11).

Los participantes que completaron el curso y rindieron en posttest presentaron una distribución balanceada para la mayoría de variables a pesar del primer y segundo abandono, excepto para el año de residencia, acceso a Internet en su centro de trabajo (hospital) y acceso a Internet de forma permanente (material suplementario, Anexo 12).

No hubo diferencias significativas en el puntaje obtenido en el examen de conocimientos de telemedicina en la medición inicial (preintervención) entre ambos grupos. En cuanto a la medición final (posintervención), la mediana del grupo de Facebook (de 27) fue similar a la mediana del grupo control (de 28) para el escenario completo (tabla 2).

En relación al puntaje alcanzado posintervención respecto al puntaje preintervención, es decir, la ganancia de conocimiento en telemedicina asociada al curso, se observó un aumento significativo tanto en el grupo de Facebook de media 21,40 a media 26,97 ($p < 0,001$), así como en el grupo control de media 20,12 a media de 27,35 ($p < 0,001$). El tamaño del efecto en ambos grupos fue grande ($d > 0,80$). Estos hallazgos fueron similares en los supuestos de peor y mejor escenario (tabla 3).

La media de la diferencia en los puntajes obtenidos en el examen de conocimientos de telemedicina (medición

posintervención – medición preintervención), fue de menor en el grupo de Facebook, que en el grupo control. En otras palabras, la ganancia de conocimiento en telemedicina fue mayor en el grupo control que en el grupo de Facebook, aunque esta diferencia no fue significativa ($p = 0,097$) y tuvo un tamaño de efecto pequeño ($d < 0,50$). Por otro lado, en los supuestos de peor y mejor escenario muestran diferencias notables ($p < 0,001$) con tamaños de los efectos grandes ($d > 0,75$) (tabla 4).

Al realizar el análisis bivariado no se encontró que las covariables estudiadas se asociaran significativamente con la variable dependiente, ganancia de conocimiento (material suplementario, Anexo 13); en consecuencia, no fue necesario un análisis multivariado.

Por otro lado, la mediana de los puntajes de satisfacción sobre el curso de telemedicina para la mayoría de criterios evaluados fue superior a 5 (sobre 7 puntos) en ambos grupos, sin diferencias significativas (tabla 5).

Discusión

Muchos estudios y revisiones han sugerido la utilidad de Facebook en la educación médica^{7–14,22}. Sin embargo, pocas investigaciones evaluaron su eficacia mediante ensayos controlados aleatorizados^{12,23,24}. Este estudio es el primero en comparar la eficacia de una red social (Facebook) con una plataforma educativa (Moodle), debido a que no se

Tabla 1 Características generales y basales de los participantes, previo a los abandonos ($n = 94$)

	Total ($n = 94$)	Grupo		p^*
		Control ($n = 47$)	Intervenido ($n = 47$)	
	n (%)	n (%)	n (%)	
<i>Edad (años)</i>				0,223 ^a
Mediana (Q1, Q3)	31,81 (30,40; 33,96)	32,24 (30,81; 34,54)	31,66 (29,53; 33,73)	
<i>Sexo</i>				0,680 ^b
Femenino	46 (48,9)	22 (46,8)	24 (51,1)	
Masculino	48 (51,1)	25 (53,2)	23 (48,9)	
<i>Año de residencia o de estudio</i>				0,810 ^c
Cuarto año	28 (29,8)	15 (31,9)	13 (27,7)	
Quinto año	3 (3,2)	2 (4,3)	1 (2,1)	
Segundo año	6 (6,4)	2 (4,3)	4 (8,5)	
Tercer año	57 (60,6)	28 (59,6)	29 (61,7)	
<i>Años de experiencia como médico asistencial</i>				0,648 ^a
Mediana (Q1, Q3)	5,0 (4,0; 5,0)	5,0 (4,0; 5,0)	5,0 (4,0; 5,5)	
<i>Antecedente de participación en cursos en línea (categórica)</i>				0,861 ^b
0	14 (14,9)	8 (17,0)	6 (12,8)	
1	19 (20,2)	11 (23,4)	8 (17,0)	
2	25 (26,6)	11 (23,4)	14 (29,8)	
3	14 (14,9)	7 (14,9)	7 (14,9)	
4 o más	22 (23,4)	10 (21,3)	12 (25,5)	
<i>Antecedente de participación en cursos en línea (numérica)</i>				0,460 ^a
Mediana (Q1, Q3)	2,0 (1,0; 3,0)	2,0 (1,0; 3,0)	2,0 (1,0; 3,5)	
<i>Antecedentes de uso de la plataforma Moodle</i>				1,000 ^c
No	89 (94,7)	44 (93,6)	45 (95,7)	
Sí	5 (5,3)	3 (6,4)	2 (4,3)	
<i>Frecuencia de uso de la plataforma Moodle</i>				
Nunca	87 (92,6)	43 (91,5)	44 (93,6)	
Una vez al mes	5 (5,3)	3 (6,4)	2 (4,3)	
Una vez cada 2 semanas	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Una vez a la semana	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Más de una vez a la semana	1 (1,1)	1 (2,1)	0 (0,0)	
Una vez al día	1 (1,1)	0 (0,0)	1 (2,1)	
Más de una vez al día	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
<i>Antecedentes de uso de la plataforma Facebook</i>				0,247 ^b
No	14 (14,9)	9 (19,1)	5 (10,6)	
Sí	80 (85,1)	38 (80,9)	42 (89,4)	
<i>Frecuencia de uso de la plataforma Facebook</i>				0,064 ^c
Nunca	7 (7,4)	5 (10,6)	2 (4,3)	
Una vez al mes	10 (10,6)	8 (17,0)	2 (4,3)	
Una vez cada 2 semanas	1 (1,1)	1 (2,1)	0 (0,0)	
Una vez a la semana	4 (4,3)	3 (6,4)	1 (2,1)	
Más de una vez a la semana	5 (5,3)	1 (2,1)	4 (8,5)	
Una vez al día	19 (20,2)	6 (12,8)	13 (27,7)	
Más de una vez al día	48 (51,1)	23 (48,9)	25 (53,2)	
<i>Antecedente de uso de Facebook para fines académicos o educativos</i>				0,093 ^b
No	23 (24,5)	15 (31,9)	8 (17,0)	
Sí	71 (75,5)	32 (68,1)	39 (83,0)	
<i>Tiene acceso a Internet en su casa</i>				0,203 ^c
No	6 (6,4)	5 (10,6)	1 (2,1)	
Sí	88 (93,6)	42 (89,4)	46 (97,9)	
<i>Tiene acceso a Internet en su centro de trabajo (hospital)</i>				0,082 ^b
No	32 (34,0)	20 (42,6)	12 (25,5)	
Sí	62 (66,0)	27 (57,4)	35 (74,5)	

Tabla 1 (continuación)

	Total (n = 94)	Grupo		p*
		Control (n = 47)	Intervenido (n = 47)	
	n (%)	n (%)	n (%)	
<i>Tiene acceso a Internet desde su celular</i>				1,000 ^c
No	2 (2,1)	1 (2,1)	1 (2,1)	
Sí	92 (97,9)	46 (97,9)	46 (97,9)	
<i>Tiene acceso a Internet de forma permanente</i>				0,036 ^b
No	13 (13,8)	10 (21,3)	3 (6,4)	
Sí	81 (86,2)	37 (78,7)	44 (93,6)	

^a p*: valor de p calculado con el método señalado en superíndice: Wilcoxon rank sum test.

^b Prueba chi-cuadrado de Pearson.

^c Test exacto de Fisher.

localizaron estudios semejantes a pesar de una búsqueda exhaustiva. Además, es el primero en evaluar los efectos del uso de una red social para llevar a cabo un programa de capacitación en telemedicina^{5,6,25-27}. Se muestra cómo una intervención educativa innovadora puede conseguir una ganancia significativa de conocimiento sobre telemedicina ($d = 1,44$) en médicos residentes. Aunque esta ganancia no sería superior a la alcanzable mediante una plataforma creada con fines educativos ($d = -0,45$). La alta satisfacción alcanzada por el curso desarrollado en Facebook (similar a la de Moodle) junto con la eficacia demostrada indica que Facebook puede ser una herramienta eficaz dentro de la educación médica.

El nivel de conocimientos sobre telemedicina alcanzado en el grupo de intervención fue similar al del grupo control. Esto se debe a que el contenido educativo del curso, así como los recursos didácticos en ambos grupos fue el mismo, de tal forma que la plataforma utilizada fue la única diferencia entre ambos. Los hallazgos confirmarían la eficacia del uso de Facebook como una plataforma educativa, tal como se halló en un estudio previo, en el que se encontró una ganancia de conocimiento sobre atención de pacientes con demencia en el grupo de Facebook, con tamaños de efecto grandes ($d > 0,8$)²⁴. No se pudo establecer más comparaciones con estudios previos^{12,23} debido a la heterogeneidad

metodológica, los diferentes diseños de estudio y tipos de desenlaces medidos.

Por otro lado, aunque la diferencia no fue mínimamente importante (al menos 3 puntos) ni estadísticamente significativa, la ganancia de conocimientos fue mayor en el grupo control que en el grupo intervención ($d = -0,45$). Este hallazgo es contrario a la hipótesis formulada al inicio del estudio y, aunque estos resultados son producto del análisis del escenario completo (análisis por protocolo), es probable que la estimación de la diferencia verdadera también favorezca al grupo control, porque se sabe que los análisis por protocolo producen tamaños de efecto de intervención más grandes que los análisis de intención de tratar²⁸ y, por lo tanto, la verdadera diferencia sería más acentuada en favor del grupo control. Una posible explicación a esta diferencia, de ser verdadera, sería debido a que Moodle organiza el contenido de manera estructurada y proporciona un entorno educativo sin distracciones, mientras que Facebook, aunque útil por su diseño amigable con los usuarios puede ser más propenso a distracciones²⁹⁻³¹. Futuros estudios deberán confirmar si la ganancia de conocimientos es realmente más favorable en las plataformas educativas que a las redes sociales debido a que la estimación encontrada pudo haber sido afectada por el sesgo de desgaste.

La alta satisfacción alcanzada por el curso desarrollado tanto en Facebook como en Moodle fue similar en la

Tabla 2 Comparación de los puntajes obtenidos previo y posterior a la intervención, según grupo

Escenario	Control		Intervención		p* ^a
	n	Mediana (Q1; Q3)	N	Mediana (Q1; Q3)	
<i>Escenario completo</i>					
Pretest	26	20,00 (18,25; 22,75)	30	22,00 (19,25; 24,00)	0,133
Posttest	26	28,00 (25,25; 29,75)	30	27,00 (25,25; 30,00)	0,967
<i>Peor escenario</i>					
Pretest	47	19,31 (18,00; 21,00)	47	20,00 (17,00; 23,00)	0,357
Posttest	47	31,00 (27,50; 33,17)	47	25,00 (19,33; 29,00)	<0,001
<i>Mejor escenario</i>					
Pretest	47	19,31 (18,00; 21,00)	47	20,00 (17,00; 23,00)	0,357
Posttest	47	23,00 (21,53; 28,00)	47	30,00 (27,00; 34,61)	<0,001

p*: Valor de p calculado con el método señalado en superíndice.

^a prueba U de Mann-Whitney.

Tabla 3 Diferencia en los puntajes obtenidos en el examen de conocimientos de telemedicina

Grupo	n	Media (DE)			p ^{*a}	d de Cohen [IC 95%]
		Pretest	Postest	Diferencia		
<i>Escenario completo</i>						
Intervención	30	21,40 (4,04)	26,97 (3,82)	5,57 (3,87)	<0,001	1,44 [0,94; 1,98]
Control	26	20,12 (3,82)	27,35 (2,91)	7,23 (3,46)	<0,001	2,09 [1,42; 2,83]
<i>Peor escenario</i>						
Intervención	47	19,65 (5,19)	24,20 (4,79)	4,55 (4,74)	<0,001	0,96 [0,62; 1,32]
Control	47	19,31 (3,36)	29,95 (3,63)	10,64 (4,87)	<0,001	2,18 [1,67; 2,74]
<i>Mejor escenario</i>						
Intervención	47	19,65 (5,19)	29,73 (4,79)	10,08 (7,57)	<0,001	1,33 [0,94; 1,74]
Control	47	19,31 (3,36)	24,75 (3,63)	5,44 (3,62)	<0,001	1,50 [1,09; 1,94]

p*: Valor de p calculado con el método señalado en superíndice.

^a Prueba t pareada.

medición global, así como en las 4 cualidades evaluadas: satisfacción en relación al contenido, interfaz de aprendizaje, personalización, y comunidad de aprendizaje. Esto se explicaría por la usabilidad y versatilidad de ambas plataformas, así como por la familiaridad y el uso habitual de los participantes con estas plataformas, lo cual facilitaría la interacción con los recursos educativos multimedia del curso^{7-17,22}. Además, es probable que el contenido basado en artículos científicos especializados haya generado una buena percepción y en consecuencia satisfacción.

Este estudio tiene fortalezas, dentro de ellas: el diseño de ensayo controlado aleatorizado, un plan curricular de aprendizaje elaborado a partir de contenido sistematizado y el uso de instrumentos validados que permitió mediciones confiables. A pesar de no haber tenido cegamiento, las evaluaciones fueron automatizadas, lo que evitó el sesgo de detección o medición.

El estudio también tiene limitaciones. Primero, todos los participantes fueron médicos residentes, la mayoría de ellos jóvenes o adultos jóvenes, y con alguna experiencia en cursos en línea. Estos factores afectarían la generalización de los resultados a la población en general. Segundo, los exámenes de conocimiento fueron autoadministrados (por motivos prácticos), esto no garantiza las condiciones estándar del examen. No fue factible controlar o evitar que los participantes buscaran ayuda de otros o verificaran apuntes. Tercero, no se consideró un enfoque cualitativo, el cual pudo profundizar en la comprensión de la experiencia de los participantes sobre esta intervención educativa. Cuarto, solo se hizo una medición posterior a la intervención, no se hizo un seguimiento prolongado por lo que los resultados serían principalmente la retención en la memoria de corto plazo. Quinto, la capacitación se hizo a

nivel de conocimientos, lo cual no necesariamente se traduciría en su comportamiento durante su práctica médica o en resultados dentro de una organización, tal como se plantea en el modelo de Kirkpatrick³². Sexto, muchos participantes abandonaron el estudio (abandono del 40,4%), sin embargo, estas pérdidas en el tamaño muestral no redujeron el poder. Es importante resaltar que las pérdidas del primer abandono no produjeron un desbalance en los grupos, conservándose la distribución de la aleatorización. En el segundo abandono si hubo características asociadas a los que abandonaban uno u otro grupo, tales como sexo y año de residencia, lo que provocó un desbalance en otras características o covariables; sin embargo, esto no tuvo efecto en el desenlace tal como se encontró en el análisis bivariado. No se exploró de forma directa y exhaustiva las causas del abandono del curso, pero se halló que el segundo abandono estuvo relacionado a un menor puntaje alcanzado en el pretest.

Esta investigación tiene implicaciones para futuras investigaciones. El contenido de curso de telemedicina abordó la mayoría de temas necesarios para un desempeño adecuado en el contexto peruano, temas sobre la tecnología, habilidades comunicativas en el entorno de las telecomunicaciones, profesionalismo, ética y cuestiones legales, tal como recomiendan otros estudios^{1,2,5,25-27,33}. El currículo propuesto servirá de base para el desarrollo de próximos cursos en pregrado y posgrado, cursos que son necesarios para afrontar desafíos de la práctica de la telemedicina, tal como lo ha evidenciado la pandemia de COVID-19³⁴⁻³⁶.

Esta investigación tiene implicaciones prácticas, es factible usar Facebook dentro de la educación médica con buenos resultados en la ganancia de conocimiento, se sugiere su uso, especialmente cuando no se tenga la

Tabla 4 Ganancia de conocimiento de telemedicina en el grupo intervención (Facebook) y control (Moodle)

	Control		Intervención		p* ^a	d de Cohen [IC 95%]
	n	Media (DE)	n	Media (DE)		
<i>Escenario completo</i>	26	7,23 (3,46)	30	5,57 (3,87)	0,097	-0,45 [-0,98; 0,08]
<i>Peor escenario</i>	47	10,64 (4,87)	47	4,55 (4,74)	<0,001	-1,27 [-1,71; -0,82]
<i>Mejor escenario</i>	47	5,44 (3,62)	47	10,08 (7,57)	<0,001	0,78 [0,36; 1,20]

p*: valor de p calculado con el método señalado en superíndice.

^a prueba t de Student no pareada.

Tabla 5 Satisfacción sobre el curso de telemedicina en ambos grupos ^a

Criterios de evaluación de Wang	Control (n = 26)	Intervención (n = 30)	p* ^a
	Mediana (Q1, Q3)	Mediana (Q1, Q3)	
1. La plataforma de e-aprendizaje le proporciona contenido que se ajusta exactamente a sus necesidades	6,00 (5,00; 6,00)	5,00 (5,00; 6,00)	0,322
2. La plataforma de e-aprendizaje le proporciona contenido útil	6,00 (5,00; 6,75)	6,00 (5,00; 6,00)	0,904
3. La plataforma de e-aprendizaje proporciona suficiente contenido	6,00 (5,00; 6,00)	6,00 (5,00; 6,00)	0,536
4. La plataforma de e-aprendizaje proporciona contenido actualizado	6,00 (5,25; 7,00)	6,00 (5,00; 6,00)	0,125
5. La plataforma de e-aprendizaje es fácil de usar	6,00 (5,00; 7,00)	6,00 (5,25; 6,00)	0,862
6. La plataforma de e-aprendizaje le facilita encontrar el contenido que necesita	6,00 (5,00; 6,00)	6,00 (5,00; 6,00)	0,904
7. El contenido proporcionado por la plataforma de e-aprendizaje es fácil de entender	6,00 (5,00; 6,75)	6,00 (5,00; 6,00)	0,842
8. La plataforma de e-aprendizaje es fácil de usar	6,00 (5,00; 7,00)	6,00 (6,00; 6,00)	0,630
9. El funcionamiento de la plataforma de e-aprendizaje es estable	5,50 (5,00; 6,00)	6,00 (6,00; 6,00)	0,196
10. La plataforma de e-aprendizaje responde a sus solicitudes lo suficientemente rápido	5,00 (5,00; 6,00)	6,00 (5,00; 6,00)	0,878
11. La plataforma de e-aprendizaje le facilita la evaluación de su rendimiento de aprendizaje	6,00 (5,00; 6,00)	6,00 (5,00; 6,00)	0,813
12. Los métodos de prueba proporcionados por la plataforma de e-aprendizaje son fáciles de entender	6,00 (5,00; 6,00)	6,00 (5,00; 6,00)	0,778
13. Los métodos de prueba proporcionados por el sistema de e-learning son justos	5,50 (5,00; 6,00)	6,00 (5,00; 6,00)	0,843
14. La plataforma de e-aprendizaje proporciona entornos de prueba seguros	6,00 (5,00; 6,00)	6,00 (5,00; 6,00)	0,958
15. La plataforma de e-aprendizaje proporciona resultados de las pruebas con prontitud	6,00 (5,00; 7,00)	6,00 (6,00; 6,00)	0,938
16. La plataforma de e-aprendizaje le permite controlar su progreso de aprendizaje	6,00 (5,00; 6,00)	6,00 (5,00; 6,00)	0,843
17. La plataforma de e-aprendizaje le permite aprender el contenido que necesita	6,00 (5,00; 6,00)	6,00 (5,00; 6,00)	0,660
18. La plataforma de e-aprendizaje le permite elegir lo que quiere aprender	6,00 (5,00; 6,00)	6,00 (5,00; 6,00)	0,865
19. La plataforma de e-aprendizaje registra su progreso y rendimiento de aprendizaje	6,00 (5,00; 6,75)	6,00 (5,00; 6,00)	0,667
20. La plataforma de e-aprendizaje proporciona el apoyo de aprendizaje personalizado	6,00 (5,00; 6,00)	6,00 (5,00; 6,00)	0,742
21. La plataforma de e-aprendizaje le facilita la discusión de preguntas con sus maestros	5,00 (4,25; 6,00)	5,00 (4,00; 6,00)	0,417
22. La plataforma de e-aprendizaje hace que sea fácil para usted discutir preguntas con otros estudiantes	6,00 (5,00; 6,00)	5,00 (4,00; 6,00)	0,265
23. La plataforma de e-aprendizaje le facilita compartir lo que aprende con la comunidad de aprendizaje	5,50 (5,00; 6,00)	6,00 (5,00; 6,00)	0,789
24. La plataforma de e-aprendizaje le facilita el acceso al contenido compartido de la comunidad de aprendizaje	5,50 (5,00; 6,00)	6,00 (5,00; 6,00)	0,788
25. En general, está satisfecho con la plataforma de e-aprendizaje	6,00 (5,00; 6,75)	6,00 (5,00; 6,00)	0,575
26. En general, la plataforma de e-aprendizaje es exitosa	6,00 (5,00; 6,00)	6,00 (5,00; 6,00)	0,824

p*: Valor de p calculado con el método señalado en superíndice:

^a prueba U de Mann-Whitney.

suficiente capacitación o competencia técnica en plataformas educativas tipo Moodle por parte de los docentes y alumnos, o cuando no se pueda acceder a estas plataformas por algún motivo logístico o económico.

Se requiere más estudios que confirmen la eficacia de las intervenciones educativas basada en redes sociales en comparación con los enfoques educativos tradicionales^{7-14,24}. Estos futuros estudios deberían considerar elementos adicionales para mejorar la adherencia a la intervención, disminuir el abandono, e investigar con mayor profundidad las causas de abandono. Futuras investigaciones deberán evaluar los impactos en la implementación práctica, es

decir, en el cambio de comportamiento en la atención de pacientes, además de medir los cambios en el conocimiento. La ausencia de guías y vías de práctica de telemedicina limitan una evaluación clínica objetiva estructurada y, en consecuencia, una evaluación centrada en el comportamiento, situación que deberá mejorarse con más y mejor evidencia científica^{37,38}. La investigación adicional también debería evaluar el costo de cursos a través de Facebook en comparación con los cursos en línea abiertos y masivos, Moodle y clases presenciales.

En conclusión, fue factible desarrollar un curso de telemedicina que abordara la mayoría de conceptos

necesarios sobre la tecnología y telecomunicaciones, las habilidades comunicativas, aspectos éticos y legales en el contexto peruano. Se observó una ganancia de conocimiento importante y significativo sobre telemedicina, tanto en el grupo de Facebook como en el grupo de Moodle, debido al contenido del curso. Sin embargo, no fue posible demostrar que una intervención educativa mediante Facebook tuviera una mayor ganancia de conocimiento respecto a una llevada a través de una plataforma con fines educativos como Moodle. La satisfacción global, así como en las 4 dimensiones evaluadas, fue alta en el curso desarrollado tanto en Facebook como en Moodle, sin diferencias entre ambos grupos. Esto se debería a la usabilidad y versatilidad de ambas plataformas, así como por la familiaridad y el uso habitual de las mismas. Lo anterior sugiere que Facebook puede servir como una opción eficaz para la educación médica, especialmente en situaciones donde hay falta de formación técnica en plataformas como Moodle, o cuando hay restricciones logísticas o económicas que impiden el acceso a estas plataformas.

Responsabilidades éticas

Los médicos aceptaron participar de este estudio de manera voluntaria previa información detallada del estudio. No se ofreció ningún incentivo adicional. Solo los investigadores tuvieron acceso a los datos. El proyecto fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la UPCH (Código: 104043), y registrado en [ClinicalTrials.gov](https://clinicaltrials.gov) (Identificador: NCT04173806).

Protección de personas y animales

Los autores declaran que los procedimientos seguidos se hicieron conforme a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Financiación

Los autores declaran no haber recibido financiación de entidades públicas o privadas.

Conflicto de intereses

Dos de los autores tienen vínculos laborales con la universidad donde se llevó a cabo el estudio. Sin embargo, no recibieron financiamiento alguno de la universidad para realizar el estudio.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia por su colaboración en el desarrollo de la intervención educativa, disponibilidad de sus instalaciones, así como en el desarrollo del curso, especialmente a Ana Olascoaga y Luis Fucay. Cender Quispe agradece la beca del «Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica – FONDECYT»

del «Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – CONCYTEC» por financiar sus estudios de maestría, cuya tesis de grado es el presente estudio.

Appendix A. Dato suplementario

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2024.100984>.

Bibliografía

- Galpin K, Sikka N, King SL, Horvath KA, Shipman SA, AAMC Telehealth advisory committee. Expert consensus: telehealth skills for health care professionals. *Telemed J E Health*. 2021;27(7):820–4. <https://doi.org/10.1089/tmj.2020.0420>.
- Anil K, Bird AR, Bridgman K, Erickson S, Freeman J, McKinstry C, et al. Telehealth competencies for allied health professionals: a scoping review. *J Telemed Telecare*. 2023;1357633X231201877. <https://doi.org/10.1177/1357633X231201877>.
- Snowell CL, Chelberg G, De Guzman KR, Haydon HH, Thomas EE, Caffery LJ, et al. The clinical effectiveness of telehealth: a systematic review of meta-analyses from 2010 to 2019. *J Telemed Telecare*. 2023;29(9):669–84. <https://doi.org/10.1177/1357633X211022907>.
- Alcocer-Alkureishi M, Lenti G, Choo ZY, Castaneda J, Weyer G, Oyler J, et al. Teaching telemedicine: the next frontier for medical educators. *JMIR Med Educ*. 2021;7(2):e29099. <https://doi.org/10.2196/29099>.
- Edirippulige S, Armfield NR. Education and training to support the use of clinical telehealth: A review of the literature. *J Telemed Telecare*. 2017;23(2):273–82. <https://doi.org/10.1177/1357633X16632968>.
- Curioso WH. Building capacity and training for digital health: challenges and opportunities in Latin America. *J Med Internet Res*. 2019;21(12):e16513. <https://doi.org/10.2196/16513>.
- Chan TM, Dzara K, Dimeo SP, Bhalerao A, Maggio LA. Social media in knowledge translation and education for physicians and trainees: a scoping review. *Perspect Med Educ*. 2020;9(1):20–30. <https://doi.org/10.1007/s40037-019-00542-7>.
- Dash NR, Hasswan AA, Dias JM, Abdullah N, Eladl MA, Khalaf K, et al. The educational use of social networking sites among medical and health sciences students: a cross campus interventional study. *BMC Med Educ*. 2022;22(1):525. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03569-3>.
- Deptula PL, Auten B, Chang J. Use of social media to teach global reconstructive surgery: initiation of a secret Facebook group. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2020;8(3):e2676. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000002676>.
- Nicolai L, Schmidbauer M, Gradel M, Ferch S, Antón S, Hoppe B, et al. Facebook groups as a powerful and dynamic tool in medical education: mixed-method study. *J Med Internet Res*. 2017;19(12):e408. <https://doi.org/10.2196/jmir.7990>.
- Ghanem O, Logghe HJ, Tran BV, Huynh D, Jacob B. Closed Facebook™ groups and CME credit: a new format for continuing medical education. *Surg Endosc*. 2019;33(2):587–91. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6376-9>.
- Tunnecliff J, Weiner J, Gaida JE, Keating JL, Morgan P, Ilic D, et al. Translating evidence to practice in the health professions: a randomized trial of Twitter vs Facebook. *J Am Med Inform Assoc*. 2017;24(2):403–8. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocw085>.
- Guraya SY. The usage of social networking sites by medical students for educational purposes: a meta-analysis and systematic review. *N Am J Med Sci*. 2016;8(7):268–78. <https://doi.org/10.4103/1947-2714.187131>.

14. Guckian J, Utukuri M, Asif A, Burton O, Adeyoku J, Oumeziane A, et al. Social media in undergraduate medical education: a systematic review. *Med Educ*. 2021;55(11):1227–41. <https://doi.org/10.1111/medu.14567>.
15. Memon AR, Rathore FA. Moodle and online learning in pakistani medical universities: an opportunity worth exploring in higher education and research. *J Pak Med Assoc*. 2018;68(7):1076–8.
16. Lebeaux D, Jablon E, Flahault C, Lanternier F, Viard JP, Pacé B, et al. Introducing an open-source course management system (Moodle) for blended learning on infectious diseases and microbiology: a pre-post observational study. *Infect Dis Now*. 2021;51(5):477–83. <https://doi.org/10.1016/j.idnow.2020.11.002>.
17. Campo M, Amandi A, Biset JC. A software architecture perspective about Moodle flexibility for supporting empirical research of teaching theories. *Educ Inf Technol*. 2021;26(1):817–42. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10291-4>.
18. Wang Y. Assessment of learner satisfaction with asynchronous electronic learning systems. *Inf Manag*. 2003;41(1):75–86. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(03\)00028-4](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(03)00028-4).
19. Orellano C, Carcamo C. Evaluating learning of medical students through recorded lectures in clinical courses. *Heliyon*. 2021;7(7):e07473. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07473>.
20. Jakobsen JC, Gluud C, Wetterslev J, Winkel P. When and how should multiple imputation be used for handling missing data in randomised clinical trials - a practical guide with flowcharts. *BMC Med Res Methodol*. 2017;17(1):162. <https://doi.org/10.1186/s12874-017-0442-1>.
21. Lakens D. Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: a practical primer for t-tests and ANOVAs. *Front Psychol*. 2013;4:863. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00863>.
22. Todorovic M, Coyne E, Gopalan V, Oh Y, Landowski L, Barton M. Twelve tips for using Facebook as a learning platform. *Med Teach*. 2021;43(11):1261–6. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1854708>.
23. Hempel D, Haunhorst D, Sinnathurai S, Seibel A, Recker F, Heringer F, et al. Social media to supplement point-of-care ultrasound courses: the «sandwich e-learning» approach. A randomized trial. *Crit Ultrasound J*. 2016;8(1):3. <https://doi.org/10.1186/s13089-016-0037-9>.
24. Chan WSY, Leung AYM. Facebook as a novel tool for continuous professional education on dementia: pilot randomized controlled trial. *J Med Internet Res*. 2020;22(6):e16772. <https://doi.org/10.2196/16772>.
25. Chike-Harris KE, Durham C, Logan A, Smith G, DuBose-Morris R. Integration of telehealth education into the health care provider curriculum: a review. *Telemed J E Health*. 2021;27(2):137–49. <https://doi.org/10.1089/tmj.2019.0261>.
26. Pourmand A, Ghassemi M, Sumon K, Amini SB, Hood C, Sikka N. Lack of telemedicine training in academic medicine: are we preparing the next generation? *Telemed J E Health*. 2021;27(1):62–7. <https://doi.org/10.1089/tmj.2019.0287>.
27. Budakoğlu II, Sayılır MÜ, Kiyak YS, Coşkun Ö, Kula S. Telemedicine curriculum in undergraduate medical education: a systematic search and review. *Heal Technol*. 2021;11(4):773–81. <https://doi.org/10.1007/s12553-021-00559-1>.
28. Mostazir M, Taylor G, Henley WE, Watkins ER, Taylor RS. Per protocol analyses produced larger treatment effect sizes than intention to treat: a meta-epidemiological study. *J Clin Epidemiol*. 2021;138:12–21. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2021.06.010>.
29. Feng S, Wong YK, Wong LY, Hossain L. The internet and Facebook usage on academic distraction of college students. *Comput Educ*. 2019;134:41–9. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.005>.
30. Chambers J, Mistry K, Spink J, Tsigarides J, Bryant P. Online medical education using a Facebook peer-to-peer learning platform during the COVID-19 pandemic: a qualitative study exploring learner and tutor acceptability of Facebook as a learning platform. *BMC Med Educ*. 2023;23(1):293. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04268-3>.
31. Voinea C, Marin L, Vică C. Digital slot machines: social media pPlatforms as attentional scaffolds. *Topoi*. 2024;43:685–95. <https://doi.org/10.1007/s11245-024-10031-0>.
32. Johnston S, Coyer FM, Nash R. Kirkpatrick's evaluation of simulation and debriefing in health care education: a systematic review. *J Nurs Educ*. 2018;57(7):393–8. <https://doi.org/10.3928/01484834-20180618-03>.
33. Stovel RG, Gabarin N, Cavalcanti RB, Abrams H. Curricular needs for training telemedicine physicians: a scoping review. *Med Teach*. 2020;42(11):1234–42. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1799959>.
34. Quispe-Juli CU. Consideraciones éticas para la práctica de la telemedicina en el Perú: desafíos en los tiempos de COVID-19. *Rev Cuba Inf Cienc Salud*. 2021;32(2):1676.
35. Barriga-Chambi F, Ccami-Bernal F, Alarcon-Casazuela AL, Copa-Uscamayta J, Yauri-Mamani J, Oporto-Arenas B, et al. Satisfaction of healthcare workers and patients regarding telehealth service in a hospital in Peru. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2022;39(4):415–24. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2022.394.11287>.
36. Escobar-Agreda S, Matassini S, Silva-Valencia J, Reategui-Rivera M, De la Cruz-Torralva K, Hernandez-Iriarte B, et al. Barreras y facilitadores en la implementación de un sistema de tele-triage para la identificación remota de casos sospechosos de COVID-19 por estudiantes voluntarios. *An Fac med*. 2024;85(1):43–50. <https://doi.org/10.15381/anales.v85i1.26016>.
37. Quispe-Juli CU, Moquillaza-Alcántara VH, Arapa-Apaza KL. Telesalud en Latinoamérica: una mirada a los estudios registrados en clinicaltrials.gov. *Rev Cuba Inf Cienc Salud*. 2019;30(4):e1389.
38. Flumignan CDQ, Rocha APD, Pinto ACPN, Milby KMM, Batista MR, Atallah ÁN, et al. What do cochrane systematic reviews say about telemedicine for healthcare? *Sao Paulo Med J*. 2019;137(2):184–92. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.0177240419>.