



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE UN
CURSO EN LÍNEA DE TELEMEDICINA
A TRAVÉS DE FACEBOOK: UN
ENSAYO CONTROLADO
ALEATORIZADO

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAESTRO EN INFORMÁTICA BIOMÉDICA
EN SALUD GLOBAL CON MENCIÓN EN
INFORMÁTICA EN SALUD

CENDER UDAI QUISPE JULI

LIMA-PERÚ

2021

ASESOR:

MG. CARLOS ALBERTO ORELLANO TUESTA

JURADO DE TESIS:

DR. CESAR PAUL EUGENIO CARCAMO CAVAGNARO

PRESIDENTE

MG. LUIS FERNANDO LLANOS ZAVALAGA

SECRETARIO

MG. ERNESTO GOZZER INFANTE

VOCAL

DEDICATORIA:

A mis padres, Nelly y Elías.
A todos los trabajadores de salud que se fueron entregando su vida por vocación y una idea llamada Perú.

AGRADECIMIENTOS:

A la Facultad de Medicina de la UPCH por su colaboración en el desarrollo de la intervención educativa, disponibilidad de sus instalaciones, así como en la elaboración del curso (Dra. Ana Olascoaga y a Luis Fucay). A Carlos Aragón por el apoyo en el análisis de datos, A Mireya Martínez por el apoyo en la grabación de las videoclases.

FINANCIAMIENTO:

El presente estudio fue autofinanciado pero el investigador recibió financiamiento como parte de 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 el financiamiento.

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
I.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
I.2 JUSTIFICACIÓN	4
I.3 MARCO TEÓRICO	5
I.4 HIPOTESIS	10
I.5 OBJETIVOS	11
II. MATERIAL Y MÉTODOS	12
II.1 DISEÑO DEL ESTUDIO.....	12
II.2 POBLACIÓN Y DISEÑO MUESTRAL	12
II.3 VARIABLES Y MEDICIONES	15
II.4 PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS	19
II.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	25
II.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS	27
III. RESULTADOS	29
IV. DISCUSIÓN:	47
IV.1 CONCLUSIONES	52
IV.2 RECOMENDACIONES.....	52
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	54

RESUMEN:

Objetivo: evaluar un curso de telemedicina para médicos residentes mediante *Facebook* en comparación con uno a través *Moodle*. **Métodos:** se realizó un ensayo controlado aleatorizado, abierto, de grupos paralelos, que prueba la eficacia de una intervención educativa a través *Facebook* en comparación con otra intervención de control mediante *Moodle*. Se evaluó el nivel de conocimientos de telemedicina de los participantes antes y después de la intervención así como el nivel de satisfacción de los participantes. Se hizo un análisis por protocolo y complementariamente un análisis de sensibilidad del peor y mejor escenario. **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 (DS=4,04) a 26,97 (DS=3,82), con valor de $p < 0,001$ (d de Cohen=1,44), así como en el grupo control de media 20,12 (DS= 3.82) a 27,35 (DS= 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). Al realizar el análisis bivariado no se encontró que las covariables estudiadas se asociaran significativamente con el desenlace, en consecuencia no fue viable un análisis multivariado. La mediana de los puntajes de satisfacción sobre el curso de telemedicina para la mayoría de criterios evaluados fue igual o superior a cinco (sobre siete 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.

Palabras clave: Telemedicina, Red Social, Educación Médica, Capacitación, Instrucción por Computador (Fuente: DeCS).

ABSTRACT:

Aim: 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. The level of telemedicine knowledge of the participants before and after the intervention was evaluated as well as the level of satisfaction of the participants. A per-protocol analysis was carried out and, in addition, a sensitivity analysis of the worst and best scenario was carried out. **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 $d = -0.45$). When performing the bivariate analysis, it was not found that the covariates studied were significantly associated with the outcome; consequently, a multivariate analysis was not feasible. 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.

Key words: Telemedicine, Social Networking Sites, Medical Education, Computer-Assisted Instruction (Source: MeSH).

I. INTRODUCCIÓN

La telesalud se define como el uso de información médica que se intercambia de un sitio a otro mediante la comunicación electrónica (tecnologías de la información y comunicación) con el objetivo de mejorar la salud del paciente [1]. Inicialmente, la telesalud se utilizó para llevar servicios de salud a la población residente en lugares remotos con escasez de recursos para así mejorar la accesibilidad [2]. Luego, se usó como un medio para mejorar la calidad asistencial mediante la formación y el apoyo a la toma de decisiones de profesionales ubicados en zonas rurales [2]. Recientemente, se emplea para la mejora de la eficiencia de los servicios de salud, al permitir compartir y coordinar recursos geográficamente alejados, optimizando recursos y disminuyendo costos [2,3].

La telesalud actualmente es una política pública en Europa, las Américas, Asia y África, existiendo, sin embargo, variaciones en relación su implementación y desarrollo [3]. Las dificultades para la implementación se deben a la deficiencia en la infraestructura de banda ancha (en particular en las áreas rurales), la resistencia al cambio del personal asistencial (inmigrantes digitales), falta de personal capacitado en telesalud, y ausencia de voluntad política de las clases gobernantes [2]. En la Región de las Américas el número de proyectos de telesalud está en crecimiento; aunque, la mayoría se encuentra en fase piloto o informal. Tan sólo 36,8% de los países tiene una estrategia nacional de telesalud, que pueda contribuir a conseguir una cobertura universal de salud [2]. El programa de telerradiología es el más frecuente, con el 89,5% de los países reportando su uso (de ellos, 11,7% lo usan a nivel regional, 35,2% a nivel

nacional, el 35,2% a nivel internacional y el 17,6% a nivel local) [2]. Esto resalta la necesidad de fortalecer la implementación, escalabilidad, y sostenibilidad de los programas de telesalud.

En el Perú, uno de los ejes de la telesalud es la telemedicina, que se define como *“la provisión de servicios de salud a distancia en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, recuperación o rehabilitación prestados por profesionales de la salud que utilizan tecnologías de la información y de la comunicación, con el propósito de facilitar el acceso a los servicios de salud a la población”* [4]. La telemedicina inició desde hace más de diez años y cada vez las teleconsultas tienen un rol más importante en el país [5]. Tanto la Red Nacional de Telesalud del Ministerio de Salud y el Centro Nacional de Telemedicina (CENATE) de EsSalud continúan incorporando más establecimientos de salud e incrementando el número de atenciones por especialistas, generando ahorro [5]. Además, existen iniciativas que pretenden expandir la telemedicina a los centros de atención primaria urbano-marginales y rurales [5]. La integración de telesalud y telemedicina implica un cambio significativo en la práctica asistencial tradicional; por lo tanto, requiere un enfoque sistemático de gestión del cambio. La provisión de conocimientos y competencias sobre telemedicina a los profesionales actuales y futuros es una forma de abordar esta transición.

I.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los médicos de hoy cada vez tienen mayores conocimientos en tecnología, pero la práctica de la telemedicina no es necesariamente intuitiva. Pocos cuestionarían la capacidad de conducir una conversación como garantía de destreza para obtener

una historia clínica completa del paciente. De manera similar, no podemos asumir que los médicos nativos digitales brindarán atención telemática de alta calidad sin una capacitación formal y sistemática. [6]

Es necesario reconocer las diferencias intrínsecas entre la práctica de la medicina y la de la telemedicina. Las limitaciones tecnológicas pueden causar una marcada variación en la calidad de los datos entre la clínica y las consultas remotas, así como en el manejo de diagnósticos complejos [6]. Los futuros médicos deberán determinar cuándo es apropiada la telemedicina, cómo comunicarse y cómo procesar la información de manera óptima cuando atienden a los pacientes de forma remota [6,7]. También deberán entender cómo manejar los potenciales problemas médico-legales, conocer las leyes y reglamentos vigentes [6].

Las investigaciones sugieren que la telemedicina es muy prometedora, pero un número limitado de médicos bien capacitados son los que participan de estudios exitosos en los que se demuestra su efectividad [6,8,9]. Para replicar el éxito logrado en los estudios y brindar una atención médica de calidad resulta necesario educar o entrenar médicos y estudiantes de medicina para que practiquen la telemedicina con el mismo nivel de destreza que demuestran al brindar atención médica tradicional [6,7].

¿Cómo conseguir una masa crítica suficiente de médicos entrenados para la práctica de la telemedicina? Los cursos en línea abiertos masivos (*Massive Open Online Course, MOOC*) y las redes sociales (*Social Media*) son alternativas prometedoras y viables.

El uso de las redes sociales (*Facebook* y *Twitter*) como una herramienta de educación médica es cada vez frecuente, probablemente debido al alcance, dinámica de participación, plasticidad y el tiempo de respuesta que ofrecen las redes sociales [10-17]. Sin embargo, hay una falta de evidencia concluyente en términos de su efectividad [16,17]. Además, no se sabe sobre la diferencia de efectividad educativa entre uso de las redes sociales y las plataformas virtuales diseñadas para fines educativos. Entonces ¿Es mayor el aprendizaje de un curso en línea a través una red social que en una plataforma educativa?

I.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Son pocas las experiencias sobre el entrenamiento en telemedicina en postgrado y menos aún de forma curricular durante el pregrado, según una revisión sistemática [18]. En Latinoamérica, se han realizado algunos cursos virtuales, pero no hay reportes sobre su enseñanza formal [19]. Al observar esta escasez de literatura sobre la enseñanza de este tema y el crecimiento de los programas de telesalud en el Perú, proponemos llevar a cabo un curso en línea de telemedicina dirigido a médicos residentes mediante una plataforma educativa y redes sociales. Este curso servirá para el entrenamiento de médicos en telemedicina y permitirá la estructuración de futuros cursos de telemedicina dentro del contexto peruano. Todo lo anterior servirá de base para fortalecer la escalabilidad y sostenibilidad de la práctica de la telemedicina, al menos en el entorno local.

Por otra parte, el presente estudio permite demostrar, mediante una intervención controlada, 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 internacional. El hallazgo de este

estudio podría a mejorar el cuerpo de la evidencia de la educación digital y por lo tanto a decidir mejor sobre la recomendación de uso de las redes sociales dentro de la educación médica.

Los puntos anteriores, es decir, la necesidad de programas de entrenamiento en telemedicina, así como la claridad sobre el uso de las redes sociales dentro de la educación digital son cada vez más relevantes en el contexto de la actual cuarta revolución industrial y la transformación digital de la salud.

I.3 MARCO TEÓRICO

Educación en telesalud o telemedicina:

La propuesta de integrar la enseñanza de la telemedicina dentro de la educación médica como parte de la informática médica (actualmente denominada informática biomédica) existe desde el año 2003 [20]. Sin embargo, hay muy poca evidencia publicada sobre la educación y entrenamiento en telemedicina o telesalud. La mayoría de estos cursos fueron virtuales o mixtos (es decir, sesiones presenciales y virtuales). Las universidades, fueron las principales responsables de la entrega de cursos de capacitación en telesalud [18,19,21-26].

Los estudios informaron el uso de una amplia variedad de plataformas de aprendizaje, herramientas y equipos. Estos incluían videoconferencias, técnicas de animación, salas de chat, presentaciones de PowerPoint, entre otros. Las actividades de aprendizaje reportadas son muy variadas e incluyen: conferencias en el aula (webinar o webcasts), breves presentaciones, presentaciones en línea asincrónicas, foros de discusión en línea, presentaciones individuales y grupales, y sesiones prácticas. [18,19,21-25]

Los componentes de educación suelen incluir temas relacionados con la definición y terminología de telesalud, evidencia para la práctica clínica; diseño e implementación de telesalud; estrategias nacionales de telesalud [18,19,21-25]. En los últimos años se está enfatizando en las habilidades comunicativas [7, 26,27].

Percepciones de los estudiantes de medicina sobre la telesalud:

Según estudios realizados en países desarrollados, los estudiantes de pregrado perciben favorablemente sistemas de telesalud por los siguientes motivos: funcionamiento eficiente, mejora el acceso a los servicios de salud y acceso oportuno [28]. También perciben desventajas de los sistemas de telesalud, como los problemas de confianza (es decir, seguridad, privacidad), la naturaleza impersonal de los sistemas de telesalud [28]. En Latinoamérica no se han hecho estudios al respecto; sin embargo, es probable que la tendencia sea la misma. Además, la mayoría de estudiantes reconoce la necesidad de aumentar el número de programas educativos y de entrenamiento en telesalud y telemedicina [24,25].

Educación digital en educación médica:

La educación digital, también conocida como aprendizaje electrónico o e-learning, es el acto de enseñar y aprender mediante tecnologías digitales. Actualmente se está aplicando dentro de la educación médica y de la salud debido a que ofrece diversas oportunidades y beneficios como el enfrentar la escasez de mano de obra en la fuerza laboral de salud global, es decir, está ayudando a la capacitación de recursos humanos del sector salud [29]. La evidencia actual sugiere que el aprendizaje electrónico es equivalente y posiblemente superior al aprendizaje tradicional [29,30]. Existen muchas funciones, roles, tecnologías y enfoques

pedagógicos involucrados para la educación digital, así como una variedad de formas diferentes en las que se pueden utilizar, tanto de forma independiente como combinadas con la enseñanza y el aprendizaje presencial (*blended learning*) [31, 32]. En el **Cuadro 1** se muestran algunos conceptos en relación a la educación digital.

Cuadro 1: Algunos conceptos asociados a la educación digital.

Material educativo computarizado	Es todo aplicativo computarizado que apoya directamente a la enseñanza-aprendizaje y a la investigación, los mismos que deben adaptarse a la temática, currículo, didáctica, evaluación y cultura. [31,32]
Software educativo	Un sistema de <i>input/output</i> que gestiona las actuaciones del ordenador y sus respuestas a las acciones de los usuarios. El medio de comunicación entre el usuario, la base de datos (contenidos estructurados) y el motor. [31,32]
Multimedia	Uso de diversos medios (texto, gráfico, voz, animación, video, datos, etc.) para transmitir información que se puede reproducir en un computador con el <i>hardware</i> adecuado (tarjetas de sonido y video, monitores). Permiten interacción con usuario y por lo tanto un sensación de realismo. Puede adaptarse a cualquier software especialmente a aquellos relacionados a educación. [31,32]
e-aprendizaje o <i>e-learning</i>	<i>De forma general:</i> Uso de internet para la educación, abarca un enfoque pedagógico que aspira a ser flexible, atractivo y centrado en el alumno; uno que fomenta la interacción, la colaboración y la comunicación, a menudo de forma asíncrona (aunque no exclusivamente). <i>De forma específica:</i> se enfoca en los recursos de aprendizaje al que el estudiante accede. [31-35]
e-enseñanza o <i>e-teaching</i>	Se enfoca en la creación de entornos sencillos e intuitivos que faciliten al docente difundir contenidos, y la administración de aulas

	virtuales y software que permiten la interacción con sus alumnos. [31-35]
e-evaluación o <i>e-assessment</i>	También conocida como evaluación asistida por computadora o prueba basada en computadora se enfoca respaldar la evaluación de resultados educativos (conocimientos, habilidades prácticas, cambios de comportamiento o actitud) de forma precisa y adecuada. [31-35]
m-aprendizaje o <i>m-learning</i>	Uso de dispositivos móviles portátiles en la educación y, como tal, constituye mucho más que una forma de acceder a contenido en línea. Estos dispositivos incluyen asistentes digitales personales (PDA) y teléfonos celulares (o móviles). [31-35]
u-aprendizaje o <i>u-learning</i>	Uso de entornos de aprendizaje a los que se puede acceder desde diferentes dispositivos pues el sistema adapta los contenidos, actividades y el modelo de interacción al dispositivo con el que se accede en cualquier momento y lugar. [31-35]
Curso en línea abierto y masivo o <i>Massive Open Online Course (MOOC)</i>	Un MOOC es <i>Massive</i> (masivo) en términos de matrícula de miles de estudiantes, <i>Open</i> (abierto) en términos de acceso a cualquiera con una conexión a Internet, <i>Online</i> (en línea) en lugar de cara a cara o métodos combinados, y un <i>Course</i> (curso) en el sentido de que los estudiantes progresan a través de módulos para completar un cuerpo de aprendizaje. [31-34]

Fuente: elaboración propia basado en [31-35]

El aprendizaje electrónico implica otras dimensiones además de su impacto educativo como la dimensión política, psicológica, jurídica y ética. Esto significa un cambio cultural. El diseño del e-learning es un determinante fundamental para su éxito [31-34]. Esto incluye el diseño de la interfaz de usuario, accesibilidad y

alineación de dominios [31,34]. Para lograr mejores resultados es necesario que se desarrollen bajo ciertos lineamientos, como las guías establecidas por la Asociación para la Educación Médica Europea (*AMEE, Association for Medical Education in Europe*) [31,32].

Las redes sociales o *social networking* en educación médica:

Las redes sociales están cambiando la forma de comunicación e interacción en el mundo, la educación médica no es la excepción. Según una revisión sistemática, la mayoría (70-80%) de estudiantes usa un sitio de red social para comunicaciones sociales; sin embargo, 20% (1,7-54%) usa las redes sociales para compartir información académica y educativa [16]. Facebook y Twitter son las redes sociales más usadas por estudiantes de medicina y de educadores médicos, tal como lo muestra un estudio hecho en Canadá el 2015 [12]. 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 comportamiento [15]. Pocos estudios han explorado el impacto de las redes sociales en el rendimiento académico de los estudiantes [16]. La mayoría de estudios sobre las redes sociales en educación médica son descriptivos y la calidad de los mismos es moderada, en el mejor de los casos. [16,17]. A pesar de no existir evidencia concluyente de su efectividad, se recomienda inculcar varias redes sociales en las estrategias de enseñanza y aprendizaje de los currículos médicos [10-17].

Entorno de aprendizaje dinámico orientado a objetos modulares (Moodle):

Los entornos digitales de aprendizaje son un grupo de herramientas de enseñanza y aprendizaje diseñados para mejorar la experiencia de aprendizaje, por lo que

cada vez hay un mayor uso de sistemas de gestión de aprendizaje conocidos como plataformas digitales educativas [36]. Uno de los sistemas más utilizados es el entorno de aprendizaje dinámico orientado a objetos modulares (Moodle, *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) [36-38]. Moodle, permite generar planes de aprendizaje basados en competencias, y gestionar el proceso de evaluación a través de diversas herramientas pedagógicas.

Moodle es software de código abierto que se encuentra en constante actualización, es fácil de usar, y es mundialmente conocido por lo que es considerado el estándar de facto para la educación digital [36-38]. Cuenta con una gran comunidad de usuarios, con aproximadamente 50 000 registros en más de 200 países [37]. Moodle permite cargar videos, imágenes, presentaciones, documentos, así como la evaluación de tareas y cuestionarios, también permite discusiones en foros y mensajes privados entre los usuarios [36-38]. Moodle se ha utilizado con éxito en la educación médica de pregrado y postgrado de diferentes cursos como: fisiología, radiología, urología, estadística, ética, entre otros [36,37]. Aunque para alcanzar resultados exitosos requiere, como todos los sistemas informáticos, una adecuada capacitación de los docentes y alumnos. [36,37]

I.4 HIPOTESIS

Los médicos residentes que reciben el curso de telemedicina mediante de Facebook tienen una ganancia de conocimiento mayor que los que llevan el curso a través de Moodle.

I.5 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar y comparar los resultados de un curso de telemedicina dirigido a médicos residentes realizado en Facebook y Moodle.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Desarrollar un curso en línea de telemedicina para médicos residentes.
2. Comparar la ganancia de conocimientos entre un curso de telemedicina mediante *Facebook* con otro a través *Moodle*.
3. Comparar el nivel de satisfacción de los participantes en relación al curso en ambas plataformas (*Facebook* y *Moodle*).

II. MATERIAL Y MÉTODOS

II.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó un ensayo controlado aleatorizado, abierto, de grupos paralelos, que prueba la eficacia de una intervención educativa a través *Facebook* en comparación con otra intervención de control mediante *Moodle*. El entrenamiento de intervención es un curso de telemedicina enfocado en la teleconsulta brindado mediante *Facebook*. El entrenamiento de control es el mismo contenido educativo pero a través de *Moodle*.

El curso fue incorporado como parte de la malla curricular del programa de residentado médico de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), siendo este obligatorio de acuerdo al artículo 42 de la Ley del Sistema Nacional de Residentado Médico [39], por lo que los médicos residentes tuvieron acceso equitativo al contenido de este curso tanto en la plataforma de Facebook y la plataforma de Moodle.

II.2 POBLACIÓN Y DISEÑO MUESTRAL

POBLACIÓN DE ESTUDIO O DIANA:

Médicos en entrenamiento de residentado médico del Perú.

POBLACIÓN ACCESIBLE:

Médicos matriculados en el programa de residentado de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH).

PARTICIPANTES:

Los participantes fueron reclutados del programa de residentado médico de la Facultad de Medicina de la UPCH. Se comunicó a los participantes sobre los beneficios, potenciales riesgos y uso de los datos generados a partir del curso para

fines de investigación mediante una hoja informativa virtual. Se les informó y pidió su aceptación de uso de datos al momento de la inscripción del curso. Una vez registrados se verificó si cumplían con los criterios de selección, a través de la ficha de inscripción (mediante Google Forms).

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Médico matriculado en el programa de residentado de la UPCH que este cursando el segundo año o superior.
- Tener acceso a internet a través de computador o dispositivo móvil durante la fase de intervención del estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Médicos residentes que hayan tenido algún tipo de entrenamiento en e-Salud, telemedicina o telesalud anteriormente. Los cuales fueron identificados mediante el auto reporte a través de la ficha de recolección de datos.
- Médicos rotantes de otras universidades nacionales o extranjeras.

TAMAÑO DE 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 2,62 [40]. Si la verdadera diferencia en los medios experimentales y de control es tres, tendremos que estudiar 13 sujetos experimentales y 13 sujetos control para poder rechazar la hipótesis nula de que las medias poblacionales de los grupos experimental y control son iguales con una

probabilidad de 0,8 (poder). La probabilidad de error de Tipo I asociada con esta prueba de esta hipótesis nula es de 0,05. Se consideró una tasa de pérdida de seguimiento de 30%, según reportes anteriores [18], siendo el tamaño de muestra final de 38 personas; por lo tanto, nuestro grupo de intervención y control estaría conformado por 19 personas cada uno. Este es el mínimo de tamaño muestral necesario, sin embargo, un número mayor mejoraría el poder del estudio, motivo por el cual se invitó a participar del estudio a más médicos residentes siendo el máximo número alcanzable de nuestra población de 100. La posibilidad de invitar a más participantes que el mínimo calculado fue autorizado por Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI).

ASIGNACIÓN ALEATORIA

Una vez confirmados el cumplimiento de criterios de inclusión, los participantes se asignaron al azar a la intervención o al entrenamiento de control mediante asignación aleatoria simple (números aleatorios generados por computadora) con ocultamiento de la asignación. Una vez determinado el grupo asignado de cada participante, se les brindó de forma individualizada el acceso al contenido del curso en sus respectivas plataformas (*Facebook o Moodle*).

ENMASCARAMIENTO

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

II.3 VARIABLES Y MEDICIONES

Las variables dependientes fueron el nivel de conocimientos de telemedicina posterior al curso y el nivel de satisfacción sobre el curso llevado. Las covariables consideradas fueron: edad, sexo, año académico al que pertenece y experiencia previa en e-learning, experiencia previa con *Moodle* o *Facebook*, acceso a internet entre otras. La operacionalización de variables se muestra en el **Cuadro 3**.

Cuadro 3: Operacionalización de variables

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	VALOR FINAL	TIPO DE VARIABLE (ESCALA)
VARIABLE DE RESPUESTA				
Nivel de conocimientos de telemedicina después del curso virtual	Número de respuestas correctas en el test de telemedicina	Número de respuestas correctas del total de 32 preguntas	Rango: 0-32	cuantitativa discreta (razón)
Nivel de satisfacción	Escala de Likert para los componentes de: información, didáctica, duración, facilidad de uso. Según Wang.	Puntuación en la escala de Likert para cada ítem de los componentes	Likert de 7 puntos, con anclajes que van desde 1 "totalmente en desacuerdo" a 7 "totalmente de acuerdo".	cuantitativa discreta (intervalo)
COVARIABLES				
Edad del estudiante	Diferencia entre el año actual y fecha de nacimiento	Edad en años	Rango: 18-35	cuantitativa discreta (intervalo)
Sexo del estudiante	Sexo consignado por el estudiante en la ficha de inscripción	Sexo registrado en la ficha	- Masculino - Femenino	cualitativa dicotómica (nominal)
Año de residencia	Año de consignado por el participante en la ficha de inscripción	Año de estudio registrado en la ficha	- Segundo año - Tercer año - Cuarto año - Quinto año	cualitativa politómica (ordinal)
Experiencia en cursos en línea	Cursos en línea en los que ha participado, según la ficha de inscripción.	Número de cursos en línea en los que ha participado	Rango: 0-50	cuantitativa discreta (razón)

Experiencia previa con la plataforma Moodle	Experiencia consignada por el participante en la ficha de inscripción	Uso previo de la plataforma Moodle	- Sí - No	cualitativa dicotómica (nominal)
Frecuencia de uso de la plataforma Moodle	Cantidad de veces de uso de Moodle, según lo consignado en la ficha de inscripción	Veces que usa Moodle al día, semana o mes.	- Más de una vez al día - Una vez al día. - Más de una vez a la semana. - Una vez a la semana. - Una vez cada dos semanas. - Una vez al mes.	cualitativa politómica (ordinal)
Experiencia previa con la plataforma Facebook	Experiencia consignada por el participante en la ficha de inscripción	Uso previo de Facebook	- Sí - No	cualitativa dicotómica (nominal)
Frecuencia de uso de la plataforma Facebook	Cantidad de veces de uso de Facebook, según lo consignado en la ficha de inscripción	Veces que usa Facebook al día, semana o mes.	- Más de una vez al día - Una vez al día. - Más de una vez a la semana. - Una vez a la semana. - Una vez cada dos semanas. - Una vez al mes.	cualitativa politómica (ordinal)
Uso de la plataforma Facebook con fines educativos	Uso de Facebook consignado por el participante en la ficha de inscripción	Uso de Facebook con fines educativos	- Sí - No	cualitativa dicotómica (nominal)
Acceso a internet en casa	Acceso a internet en casa consignado en ficha de inscripción	Tiene acceso a internet en su casa	- Sí - No	cualitativa dicotómica (nominal)
Acceso a internet en centro de trabajo (hospital)	Acceso a internet en centro de trabajo consignado en ficha de inscripción	Tiene acceso a internet en su centro de trabajo	- Sí - No	cualitativa dicotómica (nominal)

Acceso a internet desde celular	Acceso a internet desde celular consignado en ficha de inscripción	Tiene acceso a internet desde su celular	- Sí - No	cualitativa dicotómica (nominal)
Acceso a internet de forma permanente	Acceso a internet permanente consignado en ficha de inscripción	Tiene acceso a internet de forma permanente	- Sí - No	cualitativa dicotómica (nominal)

El nivel de conocimientos sobre telemedicina fue evaluado mediante un examen ad-hoc de opción múltiple (conformado por 32 preguntas), que tuvo validación lógica por juicio de experto (ver **Anexo 1**). La puntuación del examen era 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 (Ver **Anexo 2**), Wang creó un modelo de satisfacción de aprendizaje electrónico de 26 elementos relacionados con cuatro cualidades: contenido, interfaz de aprendizaje, personalización, comunidad de aprendizaje y además con dos preguntas que se refieren a la medición global en el contexto de la satisfacción del usuario final (alfa de Cronbach de 0,95) [41]. La escala de medición fue una escala tipo Likert de 7 puntos, con puntajes que van desde 1 a 7 ("totalmente en desacuerdo" a "totalmente de acuerdo", respectivamente).

Adicionalmente, se recolectó los datos de las covariables como edad, sexo, año académico al que pertenece; así como preguntas en relación su experiencia previa en e-learning mediante una Ficha de Registro (Ver **Anexo 3**).

II.4 PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS.

LÍNEA DE BASE:

Antes del inicio de las clases, se les tomó un examen de conocimientos sobre telemedicina (pre-test) de 32 preguntas de opción múltiple en un tiempo límite de 64 minutos (mediante *Moodle*). Los puntajes obtenidos sirvieron de referencia para el contraste de los puntajes alcanzados al final del curso. Los accesos de entrada personalizados en Moodle de cada participante facilitaron que únicamente

se muestre el examen (pre-test) a quienes llevaron el curso en *Facebook*, direccionándolos luego al curso según su grupo asignado evitando así una posible contaminación de los grupos.

GRUPO INTERVENCIÓN (GRUPO FACEBOOK):

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, lecturas, foros de discusión y cuestionarios en línea. La elección de la modalidad de “grupo” en esta red social se debió a que es la forma en la que se suele usar para propósitos educativos ya que permite una mejor organización [13,14]. La duración del curso fue de seis semanas, cada semana se subió dos clases a la plataforma de *Facebook* de forma sucesiva hasta completar el curso. De tal forma que el estudiante pudo visualizar el contenido de forma progresiva y continua. Se les tomó un control de lectura mediante un cuestionario en línea para verificar que completó dicha actividad.

DESARROLLO DEL CURSO DE TELEMEDICINA:

El curso de telemedicina se diseñó basado en las recomendaciones de la Guía del e-aprendizaje de la Association for Medical Education in Europe (AMEE) [31,32]. En el **Anexo 4** se señala los trece puntos de cómo se diseñó el curso en conformidad a dichas recomendaciones, como parte de esto se elaboró el sílabo del curso basado en cursos anteriores [6,7, 18-26, 42-44] (ver **Anexo 5**), el examen de conocimientos de telemedicina según las pautas del National Board of Medical Examiners de Estados Unidos [45] (**Anexo 1**), y se eligió el instrumento para evaluar la satisfacción (**Anexo 2**).

En base a este diseño y al silabo establecido se elaboró el material educativo del curso, el mismo que podía incluirse en cualquier plataforma de aprendizaje electrónico. Los cuestionarios en línea fueron desarrollados en Google Forms acorde al contenido de cada módulo, los mismos que permitieron retroalimentación inmediata una vez finalizados.

Los videos sobre las clases abordaron un tema específico y tuvieron una duración aproximada entre 10 y 15 minutos con el fin de evitar la sobrecarga cognitiva [46]. Las clases grabadas mostraban las diapositivas de PowerPoint con su respectiva explicación en audio sobre el tema tratado. Los estudiantes fueron orientados al contenido del video a través de actividades antes, durante y después de la visualización del video, tal como lo recomienda Dong [45]. Las clases tuvieron como estructura general: 1) objetivos de la clase, 2) índice temático, 3) desarrollo del índice, y 4) conclusiones. Esta estructura fue modificada según el requerimiento didáctico del objetivo educativo o tema de la clase. El número total de videos fue de 13 de acuerdo al silabo establecido. El contenido de cada video estuvo fundamentado por las referencias bibliográficas del silabo (**Anexo 5**) y otros artículos científicos o académicos pertinentes.

El contenido completo del curso fue revisado por cuatro expertos en el área de telemedicina o educación médica quienes dieron su apreciación mediante un cuestionario de valoración de expertos que fue utilizado en el desarrollo de un curso previo [47]. La medición de cada ítem fue mediante una escala tipo Likert con puntajes que van desde 1 (totalmente en desacuerdo) a 7 (totalmente de

acuerdo). Adicionalmente, se formuló tres preguntas abiertas para conocer de forma cualitativa las opiniones y sugerencias sobre el curso (**Anexo 6**). La media de los puntajes obtenidos de los expertos fue superior a 6 en la mayoría de aspectos valorados y tuvo comentarios positivos, (ver **Anexo 7**). De forma complementaria, se realizó una prueba piloto en un grupo de cinco médicos. Este piloto tuvo como objetivo de identificar problemas logísticos con la plataforma o problemas de comprensión sobre el contenido educativo. Se identificaron posibles problemas en el orden del material en la plataforma de Facebook, es otras palabras, no se tenía un orden secuencial de contenido que se subía. Esto problemas fueron corregidos con el uso de etiquetas al momento de subir el material dentro del Facebook. No se identificó problemas de comprensión del contenido.

GRUPO CONTROL (GRUPO MOODLE):

En este grupo, los participantes estuvieron expuestos al mismo contenido del curso y realizaron actividades educativas similares que el grupo de intervención en *Facebook* durante el mismo periodo, pero en la plataforma educativa *Moodle*. En otras palabras, la única diferencia entre el grupo intervención y el grupo control fue el medio o plataforma por el cual se suministró el curso. Se eligió Moodle por ser la plataforma utilizada normalmente en la institución donde se hizo el estudio. Además, porque Moodle es considerado un estándar de facto dentro de la educación digital debido a que sido utilizado ampliamente en varias partes del mundo [36-38].

MONITORIZACIONES DEL ENTRENAMIENTO:

Se verificó que los participantes hayan completado las actividades educativas programadas en cada uno de módulos mediante cuestionarios en línea (mini-examen de cuatro preguntas). Los cuestionarios fueron suministrados cada vez que concluyó un módulo. Se consideró que un participante completó un módulo cada vez que resolvió el cuestionario con dos o más respuestas correctas. Se consideró que un estudiante participó de la totalidad el curso de telemedicina cuando completó los cuestionarios de los cuatro módulos.

POST- INTERVENCIÓN:

Al finalizar el periodo de intervención se les tomó un nuevo examen (post-test) en línea. El participante tuvo un plazo de 12 horas para acceder y rendir su examen, y el tiempo límite para responder las preguntas fue 64 minutos. Los exámenes se evaluaron mediante *Moodle*. Adicionalmente, mediante una encuesta se evaluó el nivel de satisfacción de los participantes del estudio con relación al curso virtual. Los accesos de entrada personalizados en Moodle de cada participante facilitaron que sólo se le muestre el examen (post-test) a quienes llevaron el curso en *Facebook*, evitando así la contaminación de los grupos. En el **Cuadro 2** se muestra el cronograma del estudio según periodo de la intervención acorde a las recomendaciones de SPIRIT (*Standard Protocol Items: Recommendations for Interventional Trials*).

Cuadro 2: Cronograma de la intervención según SPIRIT

	periodo de Enrolamiento			Periodo de Intervención				Periodo post-intervención	
	Reclutamiento	Asignación	Línea de base	mod 1	mod 2	mod 3	mod 4	Post-Intervención	Cierre
<i>Momento</i>	(t_{-1})	(t_0)	(t_1)	(t_2)	(t_3)	(t_4)	(t_5)	(t_6)	(t_7)
<i>Reclutamiento</i>									
cribado de selección	x								
hoja informativa	x								
obtención de información de contacto	x								
asignación		x							
<i>Intervenciones</i>									
intervención en Facebook				◆—————◆					
entrenamiento control				◆—————◆					
<i>Evaluaciones</i>									
conocimientos sobre telemedicina			x					x	
<i>Cierre</i>									
satisfacción de los participantes								x	
análisis de estadístico									x

II.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis descriptivo de las variables cualitativas a través del cálculo de frecuencias y porcentajes. Las variables cuantitativas con normalidad fueron descritas con su media y desviación estándar, en caso de no normalidad, se usó mediana y rangos intercuartílicos. La comparación de medias de dos muestras se realizó con la prueba T de Student, si se determinó que sus varianzas 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 varianzas para dos grupos se evaluó utilizando la prueba F de Fisher ($p > 0,05$ indica varianzas 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 ≥ 5 , o la prueba exacta de Fisher, si algún valor esperado era < 5 . Los puntajes obtenidos en el pre-test y post-test (nivel de conocimientos en telemedicina) fueron analizados mediante la t de student para muestras pareadas. Se trabajó con un nivel de significancia de 0,05.

Al inicio del proyecto se tenía planificado el análisis principal por intención a tratar. Sin embargo, 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, análisis por protocolo. Se hizo de forma complementaria un análisis de sensibilidad, por intención a tratar, evaluando el peor y mejor escenario. Todo lo anterior según recomendaciones de Jakobsen [48].

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 post-test con la media del grupo intervención menos dos desviaciones estándar; y el mejor resultado posible en el grupo control, en consecuencia, se imputó los datos del post-test con la media del grupo control más dos desviaciones estándar [48]. La imputación de datos del pre-test 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 post-test con la media del grupo intervención más dos desviaciones estándar; y el peor resultado posible en el grupo control, en consecuencia, se imputó los datos del post-test con la media del grupo control menos dos desviaciones estándar [48]. La imputación de datos del pre-test 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.

Para el cálculo del tamaño del efecto utilizó 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 pre-test y post-test (muestras correlacionadas) [49], se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Cohen's } d_z = \frac{M_{\text{diff}}}{\sqrt{\frac{\sum (X_{\text{diff}} - M_{\text{diff}})^2}{N - 1}}}$$

Para el cálculo de la d de Cohen entre grupo intervención y control (muestras independientes) [49], se usó la siguiente fórmula:

$$d_s = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)SD_1^2 + (n_2 - 1)SD_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}}$$

Los datos se recolectaron en *Microsoft Excel 2016*®, luego la base de datos se importó al programa R versión 4.0.2 para el análisis estadístico. En ambos programas se elaboraron las tablas necesarias.

II.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se ejecutó guiado por los principios de bioética e integridad científica [50]. El proyecto se presentó al Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la UPCH para su evaluación (Código: 104043), donde fue aprobado junto a una posterior enmienda, ver **Anexo 8**. El protocolo de investigación fue registrado en *ClinicalTrials.gov* (Identificador: NCT04173806).

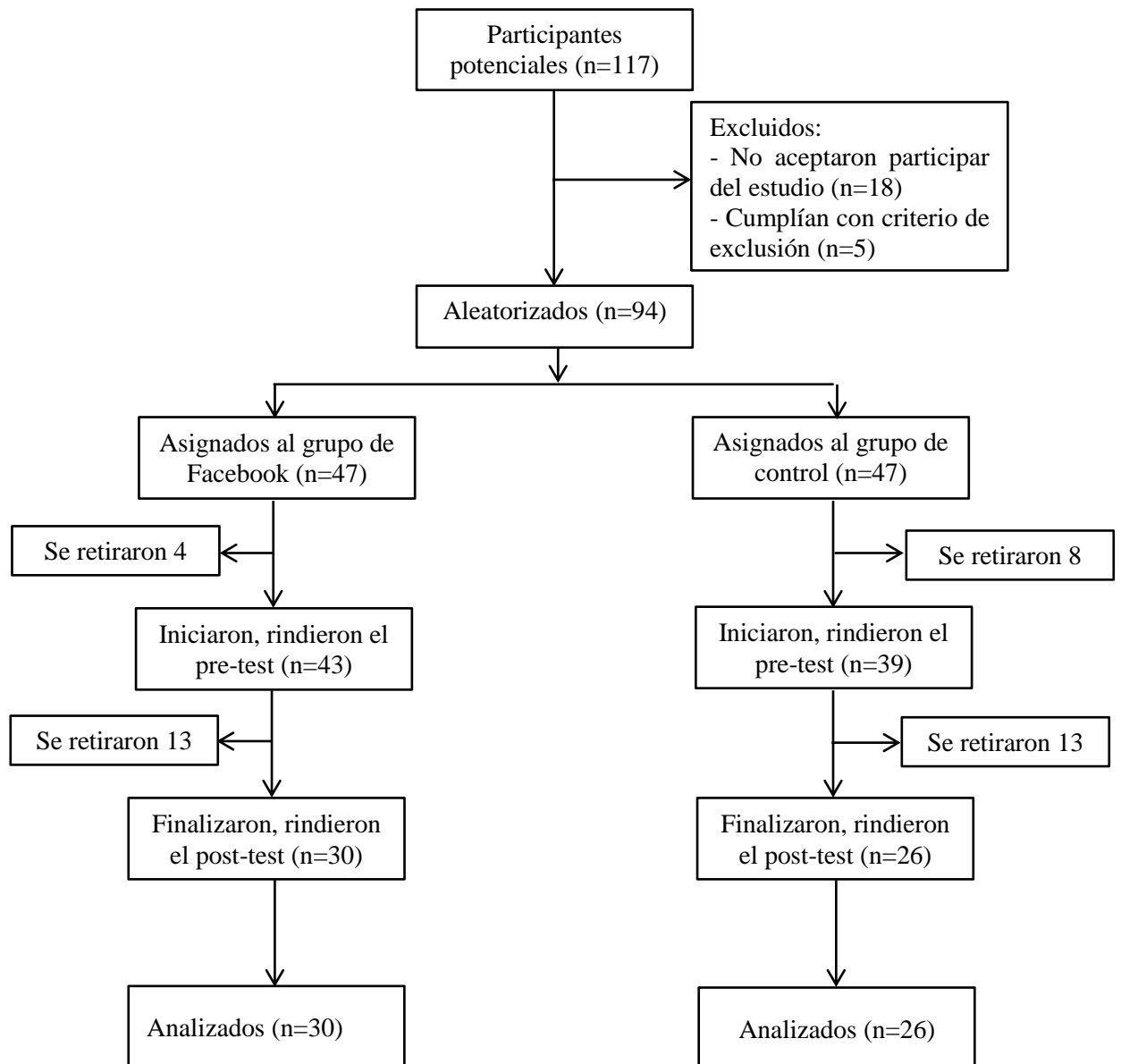
El contenido de las clases (videos educativos) se desarrolló en base a literatura científica especializada y normas técnicas vigentes. Además, se evaluó el contenido con tres expertos en telesalud o telemedicina. Al finalizar el curso los participantes recibieron entrenamiento sobre telemedicina como parte de su plan curricular, lo que incrementó sus competencias profesionales. No se les ofreció ningún tipo de incentivo adicional. La participación en el curso, no interfirió con otras actividades curriculares programadas de los médicos residentes, ya que pudieron visualizar las clases de acuerdo a su disponibilidad de tiempo. Sólo necesitaron de tres horas por semana para completar el curso. Aceptar o rechazar

participar en el estudio mediante la autorización del uso de sus datos generados durante el curso no interfirió en sus calificaciones. Por lo que, esta investigación no implicó ningún riesgo para el desempeño académico de los participantes. Al inscribirse en el curso se les informó a los participantes los objetivos y procedimientos de la investigación. Los médicos residentes aceptaron participar de este estudio de manera voluntaria previa información detallada relacionada al estudio (Ver **Anexo 8**). Para salvaguardar la confidencialidad de la información, se asignó un código único a cada participante. Se creó una base de identificadores personales diferente a la base de datos de las variables de estudio. La base de identificadores personales y la base de datos fueron guardadas con contraseñas de seguridad y solo los investigadores tuvieron acceso a ellas.

III. RESULTADOS

El reclutamiento de los participantes fue durante el mes de noviembre del 2019 y el seguimiento se realizó entre los meses de noviembre y diciembre del mismo año. Un total de 117 participantes potenciales registraron su interés por el curso, sin embargo, solo 99 aceptaron participar del estudio. Se enroló a 94 de los 99 participantes, debido a que cinco tenían antecedente de entrenamiento en e-Salud, telemedicina o telesalud (criterio de exclusión). Quienes no aceptaron participar del estudio fueron 18 y quienes que tenían criterios de exclusión fueron cinco, todos ellos tuvieron la posibilidad de llevar el curso pero sus puntajes no fueron considerados para el análisis del estudio. De los 94 participantes, 47 (50%) fueron asignados al azar al grupo de intervención y 47 (50%) al grupo de control. La retención en el seguimiento fue moderada, 56 de los 94 (59,6%) participantes completaron el seguimiento de seis semanas del estudio, los abandonos se produjeron en dos momentos, ver **Figura 1**. No se recolectó información sobre razones de retiro.

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



Las características basales y demográficas de los participantes del estudio se muestran en la **Tabla 1**. La mediana de edad de los participantes fue 31,81 años. De los 94 participantes, 48 (51%) participantes eran del sexo masculino. Hubo una distribución balanceada de participantes según año de residencia o de estudio, años de experiencia como médico, antecedente de participación de cursos en línea,

antecedente de uso de plataforma *Moodle* y *Facebook*, así como en el acceso a internet en casa, en centro de trabajo, y desde celular pero no en el acceso permanente a internet.

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

	Grupo			p*
	Total (N=94)	Control (N=47)	Intervenido (N=47)	
	n (%)	n (%)	n (%)	
Edad (años)				0,223 ¹
Mediana (Q1,Q3)	31,81 (30,40; 33,96)	32,24 (30,81; 34,54)	31,66 (29,53; 33,73)	
Sexo				0,680 ²
Femenino	46 (48,9%)	22 (46,8%)	24 (51,1%)	
Masculino	48 (51,1%)	25 (53,2%)	23 (48,9%)	
Año de residencia o de estudio				0,810 ³
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%)	
Años de experiencia como médico asistencial				0,648 ¹
Mediana (Q1,Q3)	5,0 (4,0; 5,0)	5,0 (4,0; 5,0)	5,0 (4,0; 5,5)	
Antecedente de participación en cursos en línea (categórica)				0,861 ²
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%)	
Antecedente de participación en cursos en línea (numérica)				0,460 ¹
Mediana (Q1,Q3)	2,0 (1,0; 3,0)	2,0 (1,0; 3,0)	2,0 (1,0; 3,5)	
Antecedentes de uso de la plataforma Moodle				1,000 ³
No	89 (94,7%)	44 (93,6%)	45 (95,7%)	
Sí	5 (5,3%)	3 (6,4%)	2 (4,3%)	
Frecuencia de uso de la plataforma Moodle				
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 dos 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%)	
Antecedentes de uso de la plataforma Facebook				0,247 ²
No	14 (14,9%)	9 (19,1%)	5 (10,6%)	
Sí	80 (85,1%)	38 (80,9%)	42 (89,4%)	
Frecuencia de uso de la plataforma Facebook				0,064 ³
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 dos 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%)	
Antecedente de uso de Facebook para fines académicos o educativos				0,093 ²
No	23 (24,5%)	15 (31,9%)	8 (17,0%)	
Sí	71 (75,5%)	32 (68,1%)	39 (83,0%)	
Tiene acceso a internet en su casa				0,203 ³
No	6 (6,4%)	5 (10,6%)	1 (2,1%)	
Sí	88 (93,6%)	42 (89,4%)	46 (97,9%)	
Tiene acceso a internet en su centro de trabajo (hospital)				0,082 ²
No	32 (34,0%)	20 (42,6%)	12 (25,5%)	
Sí	62 (66,0%)	27 (57,4%)	35 (74,5%)	
Tiene acceso a internet desde su celular				1,000 ³
No	2 (2,1%)	1 (2,1%)	1 (2,1%)	
Sí	92 (97,9%)	46 (97,9%)	46 (97,9%)	
Tiene acceso a internet de forma permanente				0,036 ²
No	13 (13,8%)	10 (21,3%)	3 (6,4%)	
Sí	81 (86,2%)	37 (78,7%)	44 (93,6%)	

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

1. Wilcoxon rank sum test
2. Pearson’s Chi-squared test
3. Fisher’s Exact Test for Count Data

Luego de la asignación a los grupos, antes de que fueran evaluados por el pre-test, se produjo el primer abandono de participantes, 12 abandonaron estudio (cuatro del grupo de intervención y ocho del grupo control). Al evaluar las características de los participantes de este primer abandono (N = 12), no se encontró diferencias entre los participantes que abandonaron el grupo intervención y los que

abandonaron grupo control (Ver **Anexo 9**). 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 estadísticamente significativas (ver **Anexo 10**).

Los participantes que quedaron y rindieron en pre-test presentaron una distribución balanceada para la mayoría de covariables, excepto para la frecuencia de uso de Facebook, antecedente de uso de Facebook para fines académicos o educativos, y acceso a internet de forma permanente, ver **Tabla 2**. La diferencia del número participantes entre los grupos fue de cuatro, 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.

Tabla 2. Características de los participantes que permanecieron luego del primer abandono (N = 82), según grupo de intervención.

	Grupo			p*
	Total	Control	Intervenido	
	(N=82)	(N=39)	(N=43)	
	n (%)	n (%)	n (%)	
Puntaje Pre-Test				0,354 ¹
Mediana (Q1,Q3)	20,0 (17,0; 22,75)	20,0 (16,5; 21,0)	21,0 (17,0; 23,0)	
Edad (años)				0,195 ¹
Mediana (Q1,Q3)	31,69 (30,06; 34,01)	32,30 (30,73; 35,35)	31,60 (29,53; 33,73)	
Sexo				0,358 ²
Femenino	38 (46,3%)	16 (41,0%)	22 (51,2%)	
Masculino	44 (53,7%)	23 (59,0%)	21 (48,8%)	
Año de residencia o de estudio				0,639 ³

Cuarto año	26 (31,7%)	14 (35,9%)	12 (27,9%)	
Quinto año	2 (2,4%)	1 (2,6%)	1 (2,3%)	
Segundo año	5 (6,1%)	1 (2,6%)	4 (9,3%)	
Tercer año	49 (59,8%)	23 (59,0%)	26 (60,5%)	
Años de experiencia como médico asistencial				0,949 ¹
Mediana (Q1,Q3)	5,0 (4,0; 5,0)	5,0 (4,0; 5,0)	5,0 (4,0; 5,0)	
Antecedente de participación en cursos en línea (categórica)				0,730 ²
0	13 (15,9%)	7 (17,9%)	6 (14,0%)	
1	19 (23,2%)	11 (28,2%)	8 (18,6%)	
2	20 (24,4%)	8 (20,5%)	12 (27,9%)	
3	11 (13,4%)	4 (10,3%)	7 (16,3%)	
4 o más	19 (23,2%)	9 (23,1%)	10 (23,3%)	
Antecedente de participación en cursos en línea (numérica)				0,464 ¹
Mediana (Q1,Q3)	2,0 (1,0; 3,0)	2,0 (1,0; 3,0)	2,0 (1,0; 3,0)	
Antecedentes de uso de la plataforma Moodle				0,342 ³
No	78 (95,1%)	36 (92,3%)	42 (97,7%)	
Sí	4 (4,9%)	3 (7,7%)	1 (2,3%)	
Frecuencia de uso de la plataforma Moodle				
Nunca	76 (92,7%)	35 (89,7%)	41 (95,3%)	
Una vez al mes	4 (4,9%)	3 (7,7%)	1 (2,3%)	
Una vez cada dos 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 (1,2%)	1 (2,6%)	0 (0,0%)	
Una vez al día	1 (1,2%)	0 (0,0%)	1 (2,3%)	

Más de una vez al día	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Antecedentes de uso de la plataforma Facebook				0,151²
No	12 (14,6%)	8 (20,5%)	4 (9,3%)	
Sí	70 (85,4%)	31 (79,5%)	39 (90,7%)	
Frecuencia de uso de la plataforma Facebook				0,047³
Nunca	6 (7,3%)	5 (12,8%)	1 (2,3%)	
Una vez al mes	9 (11,0%)	7 (17,9%)	2 (4,7%)	
Una vez cada dos semanas	1 (1,2%)	1 (2,6%)	0 (0,0%)	
Una vez a la semana	3 (3,7%)	2 (5,1%)	1 (2,3%)	
Más de una vez a la semana	5 (6,1%)	1 (2,6%)	4 (9,3%)	
Una vez al día	17 (20,7%)	5 (12,8%)	12 (27,9%)	
Más de una vez al día	41 (50,0%)	18 (46,2%)	23 (53,5%)	
Antecedente de uso de Facebook para fines académicos o educativos				0,038²
No	19 (23,2%)	13 (33,3%)	6 (14,0%)	
Sí	63 (76,8%)	26 (66,7%)	37 (86,0%)	
Tiene acceso a internet en su casa				0,097³
No	6 (7,3%)	5 (12,8%)	1 (2,3%)	
Sí	76 (92,7%)	34 (87,2%)	42 (97,7%)	
Tiene acceso a internet en su centro de trabajo (hospital)				0,052²
No	29 (35,4%)	18 (46,2%)	11 (25,6%)	
Sí	53 (64,6%)	21 (53,8%)	32 (74,4%)	
Tiene acceso a internet desde su celular				1,000³
No	2 (2,4%)	1 (2,6%)	1 (2,3%)	
Sí	80 (97,6%)	38 (97,4%)	42 (97,7%)	
Tiene acceso a internet de				0,039²

forma permanente

No	12 (14,6%)	9 (23,1%)	3 (7,0%)
Sí	70 (85,4%)	30 (76,9%)	40 (93,0%)

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

1. Wilcoxon rank sum test
2. Pearson’s Chi-squared test
3. Fisher’s Exact Test for Count Data

Después de rendir el pre-test, los participantes llevaron el curso según el grupo asignado, durante el desarrollo del curso se produjo el segundo abandono de participantes, 26 abandonaron estudio (13 del grupo de intervención y 13 del grupo control). Al evaluar las características de los participantes de este segundo abandono (N = 26), se encontraron pocas diferencias entre los participantes que abandonaron el grupo intervención y los que abandonaron grupo control. Una de las diferencias 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), $p=0,048$ (Ver **Anexo 11**).

Al comparar las características de los participantes que representaban el segundo abandono (N = 26) y los que permanecieron a éste (N = 56), se encontró una diferencia relevante en relación al puntaje pre-test, 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), $p < 0,001$ (ver **Anexo 12**).

Los participantes que quedaron, completaron el curso y rindieron en post-test presentaron a pesar del primer y segundo abandono una distribución balanceada

para la mayoría de variables, excepto para el año de residencia, acceso a internet en su centro de trabajo (hospital), y acceso a internet de forma permanente, ver

Tabla 3.

Tabla 3: Características de los participantes que permanecieron luego del segundo abandono (n = 56), según grupo de intervención.

	Total (N=56)	A (N=26)	B (N=30)	p*
Puntaje Pre-Test				0,133 ¹
Mediana (Q1,Q3)	21,0 (19,0; 24,0)	20,0 (18,25; 22,75)	22,0 (19,25; 24,00)	
Edad (años)				0,194 ¹
Mediana (Q1,Q3)	31,69 (29,92; 34,12)	32,09 (30,78; 34,94)	31,53 (29,48; 33,73)	
Sexo				0,300 ²
Femenino	26 (46,4%)	14 (53,8%)	12 (40,0%)	
Masculino	30 (53,6%)	12 (46,2%)	18 (60,0%)	
Año de residencia o de estudio				0,013³
Cuarto año	17 (30,4%)	12 (46,2%)	5 (16,7%)	
Quinto año	1 (1,8%)	1 (3,8%)	0 (0,0%)	
Segundo año	3 (5,4%)	0 (0,0%)	3 (10,0%)	
Tercer año	35 (62,5%)	13 (50,0%)	22 (73,3%)	
Años de experiencia como médico asistencial				0,462 ¹
Mediana (Q1,Q3)	5,0 (4,0; 5,0)	5,0 (4,0; 5,0)	5,0 (4,0; 5,0)	
Antecedente de participación en cursos en línea (categórica)				0,639 ³
0	6 (10,7%)	2 (7,7%)	4 (13,3%)	
1	16 (28,6%)	10 (38,5%)	6 (20,0%)	

2	15 (26,8%)	6 (23,1%)	9 (30,0%)	
3	6 (10,7%)	3 (11,5%)	3 (10,0%)	
4 o más	13 (23,2%)	5 (19,2%)	8 (26,7%)	
Antecedente de participación en cursos en línea (numérica)				0,579 ¹
Mediana (Q1,Q3)	2,0 (1,0; 3,0)	2,0 (1,0; 3,0)	2,0 (1,0; 3,75)	
Antecedentes de uso de la plataforma Moodle				1,000 ³
No	54 (96,4%)	25 (96,2%)	29 (96,7%)	
Sí	2 (3,6%)	1 (3,8%)	1 (3,3%)	
Frecuencia de uso de la plataforma Moodle				
Nunca	53 (94,6%)	24 (92,3%)	29 (96,7%)	
Una vez al mes	2 (3,6%)	2 (7,7%)	0 (0,0%)	
Una vez cada dos 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	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Una vez al día	1 (1,8%)	0 (0,0%)	1 (3,3%)	
Más de una vez al día	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Antecedentes de uso de la plataforma Facebook				0,277 ³
No	9 (16,1%)	6 (23,1%)	3 (10,0%)	
Sí	47 (83,9%)	20 (76,9%)	27 (90,0%)	
Frecuencia de uso de la plataforma Facebook				
Nunca	4 (7,1%)	4 (15,4%)	0 (0,0%)	
Una vez al mes	6 (10,7%)	4 (15,4%)	2 (6,7%)	
Una vez cada dos semanas	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Una vez a la semana	2 (3,6%)	2 (7,7%)	0 (0,0%)	
Más de una vez a la semana	3 (5,4%)	1 (3,8%)	2 (6,7%)	
Una vez al día	11 (19,6%)	2 (7,7%)	9 (30,0%)	

Más de una vez al día	30 (53,6%)	13 (50,0%)	17 (56,7%)	
Antecedente de uso de Facebook para fines académicos o educativos				0,066²
No	15 (26,8%)	10 (38,5%)	5 (16,7%)	
Sí	41 (73,2%)	16 (61,5%)	25 (83,3%)	
Tiene acceso a internet en su casa				0,172³
No	5 (8,9%)	4 (15,4%)	1 (3,3%)	
Sí	51 (91,1%)	22 (84,6%)	29 (96,7%)	
Tiene acceso a internet en su centro de trabajo (hospital)				0,018²
No	19 (33,9%)	13 (50,0%)	6 (20,0%)	
Sí	37 (66,1%)	13 (50,0%)	24 (80,0%)	
Tiene acceso a internet desde su celular				1,000³
No	2 (3,6%)	1 (3,8%)	1 (3,3%)	
Sí	54 (96,4%)	25 (96,2%)	29 (96,7%)	
Tiene acceso a internet de forma permanente				0,016³
No	11 (19,6%)	9 (34,6%)	2 (6,7%)	
Sí	45 (80,4%)	17 (65,4%)	28 (93,3%)	

1. Wilcoxon rank sum test
2. Pearson's Chi-squared test
3. Fisher's Exact Test for Count Data

No hubo diferencias en el puntaje obtenido en el examen de conocimientos de telemedicina en la medición inicial (pre-intervención) entre el grupo de *Facebook*. La mediana del grupo de *Facebook* fue 22 mientras que la mediana del grupo control fue 20, sin diferencias significativas entre éstos ($p=0,133$) para el escenario completo, tampoco hubo diferencias en el supuesto de peor y mejor escenario, ver **Tabla 4**. En cuanto a la medición final (post-intervención), la

mediana del grupo de *Facebook* fue 27; por otro lado, la mediana del grupo control fue 28, sin diferencia significativa entre ambos grupos ($p=0,967$) para el escenario completo. Por otro lado, tal como es lógico y esperable, sí existió una diferencia notable entre las medianas de ambos grupos, en los supuestos de peor y mejor escenario (**Tabla 4**).

Tabla 4. Comparación de los puntajes obtenidos previo y posterior a la intervención, según grupo.

Escenario	Control		Intervención		p*
	N	Mediana (Q1;Q3)	N	Mediana (Q1;Q3)	
Escenario completo					
Pre-test	26	20,00 (18,25; 22,75)	30	22,00 (19,25; 24,00)	0,133 ¹
Post-test	26	28,00 (25,25; 29,75)	30	27,00 (25,25; 30,00)	0,967 ¹
Peor escenario					
Pre-test	47	19,31 (18,00; 21,00)	47	20,00 (17,00; 23,00)	0,357 ¹
Post-test	47	31,00 (27,50; 33,17)	47	25,00 (19,33; 29,00)	< 0,001 ¹
Mejor escenario					
Pre-test	47	19,31 (18,00; 21,00)	47	20,00 (17,00; 23,00)	0,357 ¹
Post-test	47	23,00 (21,53; 28,00)	47	30,00 (27,00; 34,61)	< 0,001 ¹

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

1. prueba U de Mann-Whitney

En relación al puntaje alcanzado post-intervención respecto al puntaje pre-intervención, 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, ver **Tabla 5**.

Tabla 5. Diferencia en los puntajes obtenidos en el examen de conocimientos de telemedicina.

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

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

1. Prueba t pareada

La media de la diferencia en los puntajes obtenidos en el examen de conocimientos de telemedicina (medición Post-intervención – medición Pre-intervención), 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 ($d > 0,75$), ver **Tabla 6** y **Figura 2**.

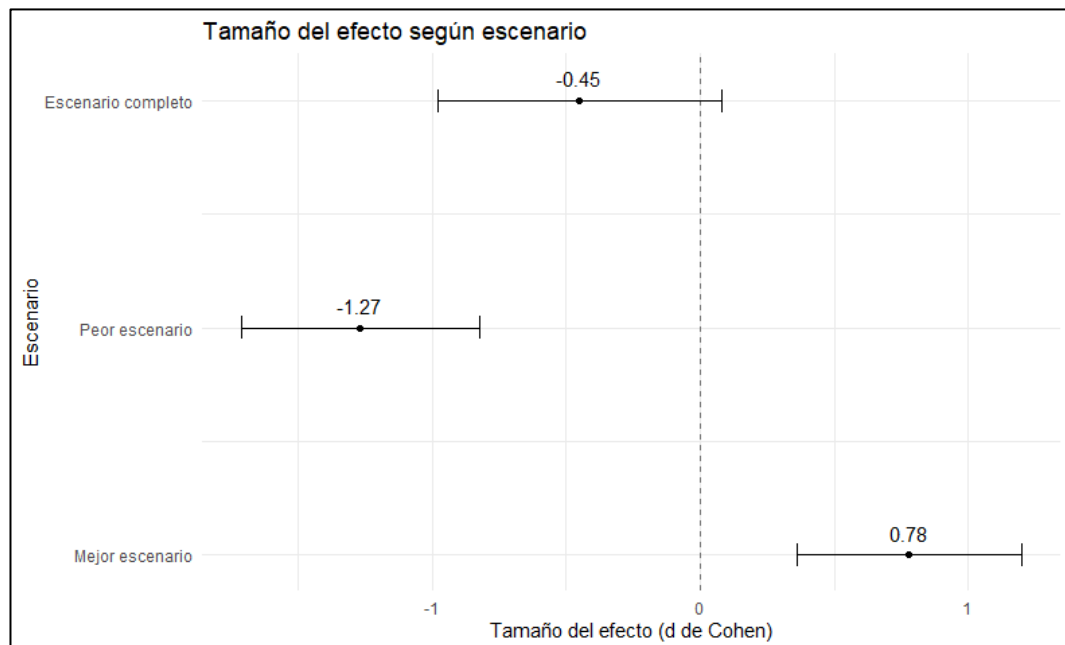
Tabla 6. Ganancia de conocimiento de telemedicina en el grupo intervención (*Facebook*) y control (*Moodle*).

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

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

1. prueba t de student no pareada

Figura 2. Tamaño del efecto según escenarios



Al realizar el análisis bivariado no se encontró que las covariables estudiadas se asociaran significativamente con la variable dependiente (**Tabla 7**); en consecuencia, no era viable un análisis multivariado.

Tabla 7. Análisis bivariado entre covariables y ganancia de conocimiento

Característica	Beta	IC 95%	valor p
Grupos	-1,7	-3,6; 0,31	0,10
Edad (años)	-0,01	-0,26; 0,24	>0,9
Sexo	-0,44	-2,5; 1,6	0,7
Año de residencia o de estudio			
<i>Cuarto año</i>			
<i>Quinto año</i>	2,8	-4,5; 10	0,4
<i>Segundo año</i>	-3,2	-7,7; 1,3	0,2
<i>Tercer año</i>	2,1	-0,06; 4,2	0,057
Años de experiencia como médico asistencial	-0,15	-0,57; 0,27	0,5
Antecedente de participación en cursos en línea (categórica)			
0			
1	-1,1	-4,7; 2,4	0,5
2	0,33	-3,3; 3,9	0,9
3	-3,0	-7,3; 1,3	0,2
4 o más	-1,9	-5,6; 1,8	0,3
Antecedente de participación en cursos en línea (numérica)	-0,13	-0,36; 0,09	0,2
Antecedentes de uso de Moodle	2,8	-2,6; 8,2	0,3
Frecuencia de uso de la plataforma Moodle			
<i>Nunca</i>			
<i>Una vez al mes</i>	-0,28	-5,7; 5,2	>0,9
<i>Una vez al día</i>	3,7	-3,9; 11	0,3
Antecedentes de uso de Facebook	-0,26	-3,0; 2,5	0,9
Frecuencia de uso de la plataforma Facebook			
<i>Nunca</i>			
<i>Una vez al mes</i>	-0,75	-5,7; 4,2	0,8
<i>Una vez a la semana</i>	0,25	-6,4; 6,9	>0,9
<i>Más de una vez a la semana</i>	0,42	-5,5; 6,3	0,9
<i>Una vez al día</i>	-2,3	-6,8; 2,2	0,3
<i>Más de una vez al día</i>	-0,75	-4,9; 3,4	0,7
Antecedente de uso de Facebook para fines académicos o educativos	-0,08	-2,4; 2,2	>0,9
Tiene acceso a internet en su casa	-1,6	-5,1; 1,9	0,4
Tiene acceso a internet en su centro de trabajo (hospital)	0,43	-1,7; 2,6	0,7
Tiene acceso a internet desde su celular	-1,2	-6,6; 4,2	0,7

Característica	Beta	IC 95%	valor p
Tiene acceso a internet de forma permanente	-1,0	-3,6; 1,5	0,4

Por otro lado, la media de los puntajes de satisfacción sobre el curso de telemedicina para la mayoría de criterios evaluados fue superior a cinco (sobre siete puntos) en ambos grupos, sin diferencias significativas entre grupos, tal como se muestra en la **Tabla 8**.

Tabla 8. Satisfacción sobre el curso de telemedicina en ambos grupos.

Criterios de evaluación de Wang	Control (N=26)	Intervención (N=30)	p*
	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 ¹
2. La plataforma de e-aprendizaje le proporciona contenido útil.	6,00 (5,00; 6,75)	6,00 (5,00; 6,00)	0,904 ¹
3. La plataforma de e-aprendizaje proporciona suficiente contenido.	6,00 (5,00; 6,00)	6,00 (5,00; 6,00)	0,536 ¹
4. La plataforma de e-aprendizaje proporciona contenido actualizado.	6,00 (5,25; 7,00)	6,00 (5,00; 6,00)	0,125 ¹
5. La plataforma de e-aprendizaje es fácil de usar.	6,00 (5,00; 7,00)	6,00 (5,25; 6,00)	0,862 ¹
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 ¹
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 ¹
8. La plataforma de e-aprendizaje es fácil de usar.	6,00 (5,00; 7,00)	6,00 (6,00; 6,00)	0,630 ¹
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 ¹
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 ¹
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 ¹
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 ¹
13. Los métodos de prueba	5,50 (5,00; 6,00)	6,00 (5,00; 6,00)	0,843 ¹

proporcionados por el sistema de e-learning son justos.			
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 ¹
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 ¹
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 ¹
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 ¹
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 ¹
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 ¹
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 ¹
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 ¹
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 ¹
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 ¹
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 ¹
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 ¹
26. En general, la plataforma de e-aprendizaje es exitosa.	6,00 (5,00; 6,00)	6,00 (5,00; 6,00)	0,824 ¹

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

1. prueba U de Mann Whitney

IV. DISCUSIÓN:

Muchos estudios y revisiones han sugerido la utilidad de Facebook en la educación médica [10-17,51]. Sin embargo, pocos estudios evaluaron su eficacia mediante ensayos controlados aleatorizados [15, 52, 53]. Este ensayo controlado aleatorizado, es el primero en comparar la eficacia de una red social (*Facebook*) con una plataforma educativa (*Moodle*), debido a que no se localizó estudios semejantes después de una búsqueda exhaustiva de múltiples bases de datos. Además, es el primero en evaluar los efectos del uso de una red social (*Facebook*) para llevar a cabo un programa de capacitación en telemedicina [18-28, 54-56]. Este estudio muestra cómo una intervención educativa innovadora puede conseguir una ganancia significativa de conocimiento sobre telemedicina ($d = 1,44$) para los médicos residentes. Aunque esta ganancia no sería superior a la alcanzable mediante una plataforma 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 de aprendizaje 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 debería a que el contenido educativo del curso, así como los recursos didácticos (clases en línea asincrónicas, foros de discusión, lecturas recomendadas, cuestionarios en línea) en ambos grupos fue el mismo, de tal forma que la plataforma utilizada fue única diferencia entre ambos. Los hallazgos confirmarían la eficacia del uso de Facebook como una plataforma educativa, tal como se halló en un ensayo controlado 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 ($d > 0,8$) [53]. No se pudo establecer más comparaciones con estudios previos [15, 52], debido a la heterogeneidad metodológica, 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 tratar [57], y por lo tanto la verdadera diferencia sería más acentuada en favor del grupo control. Una posible explicación a esta diferencia, de ser verdadera, es que los estudiantes que toman el curso en Facebook estarían más propensos a ser distraídos por otros contenidos recreativos o de entretenimiento, los cuales son característicos de las redes sociales [10-17], evitando de esta forma un mejor rendimiento académico, a diferencia de los estudiantes que tomaron el curso en Moodle (plataforma exclusivamente educativa). 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 medición global, así como en las cuatro 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 (Facebook y Moodle), 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 [10-17, 36-38, 51]. Además, es probable que el contenido basado en artículos científicos y académicos especializados haya generado una buena percepción y en consecuencia satisfacción.

Este estudio tiene fortalezas, dentro de ellas: el diseño de ensayo controlado aleatorio, un plan curricular de aprendizaje desarrollado a partir de contenido sistematizado, la utilización de instrumentos validados que permitió mediciones cuantitativas confiables. A pesar de no haber tenido cegamiento, las evaluaciones fueron automatizadas, lo que evitó el sesgo de detección o medición. El presente estudio también tiene limitaciones. En primer lugar, todos los participantes fueron médicos residentes, la mayoría de ellos tenían entre 25 y 35 años, además más del 80% de estos tenía 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, u otro material de apoyo. Tercero, no se consideró un enfoque cualitativo en el estudio, el cual pudo ayudar a profundizar en la comprensión de la experiencia de los participantes sobre esta intervención educativa. Cuarto, sólo se hizo una medición posterior a la intervención, no se hizo un seguimiento por más tiempo por lo que

los resultados serían principalmente la retención en la memoria de corto plazo. Quinto, la capacitación sobre telemedicina 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 Kirkpatrick [58]. Sexto, muchos participantes abandonaron el estudio, la tasa general de abandono fue 40.4%. Sin embargo, estas pérdidas en el tamaño muestral no redujeron el poder, debido a que se anticipó una tasa de abandono notable al inicio del estudio. 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 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 las causas del abandono del curso, pero se halló que el segundo abandono (posterior al pre-test) estuvo relacionado a un menor puntaje alcanzado en el pre-test.

Este estudio tiene implicaciones prácticas para futuras investigaciones. El contenido de curso de telemedicina abordó la mayoría de temas necesarios para un desempeño adecuado en el contexto peruano, como conceptos sobre la tecnología, habilidades comunicativas al entorno de las telecomunicaciones, profesionalismo, ética y cuestiones legales relacionadas con la telemedicina, tal como recomiendan estudios previos en otras partes del mundo [18-28,54-56,59]. El currículo propuesto servirá de base para el desarrollo de próximos cursos en pre-grado y post-grado, cursos que son necesarios para afrontar desafíos de la práctica de la

telemedicina en el Perú, tal como lo ha evidenciado la pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) [60].

Es factible usar Facebook dentro de la educación médica con buenos resultados en la ganancia de conocimiento, especialmente cuando no se tenga la 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 ensayos controlados aleatorizados que confirmen la eficacia de las intervenciones educativas basada en redes sociales en comparación con los enfoques educativos tradicionales [10-17,53]. Estos futuros estudios deberían considerar elementos adicionales para mejorar la adherencia a la intervención y disminuir el 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 de práctica y protocolos de telemedicina de calidad dificulta que se formule una Evaluación Clínica Objetivo Estructurada y en consecuencia una capacitación centrada en el comportamiento, situación que deberá mejorarse dentro de la práctica de la telemedicina con mejor evidencia [61, 62]. La investigación adicional debería enfocarse también en el análisis económico para evaluar el costo de cursos a través de Facebook en comparación con otros canales, plataformas de cursos en línea abiertos y masivos (Massive Open Online Course, MOOC), Moodle, y clases presenciales.

IV.1 CONCLUSIONES:

Es factible desarrollar un curso de telemedicina que abordara la mayoría conceptos necesarios sobre la tecnología y telecomunicaciones, habilidades comunicativas, aspectos éticos y legales en el contexto peruano.

Existe 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 cuatro dimensiones evaluadas es 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.

IV.2 RECOMENDACIONES:

Se recomienda hacer mejoras progresivas al silabo y contenido del curso de telemedicina desarrollado en este estudio, debido al incremento constante de nuevos conocimientos y técnicas en telemedicina, también se recomienda aumentar aspectos prácticos y de simulación en base a guías de práctica y protocolos de actuación.

La alta satisfacción alcanzada junto con la eficacia demostrada por el curso desarrollado en Facebook sugiere que en circunstancias particulares podría utilizarse esta red social para brindar cursos a médicos residentes; no obstante, la

ganancia de conocimiento no sería mejor que la alcanzable mediante una plataforma educativa como Moodle, por lo tanto, no se recomendaría como una primera opción de uso.

Considerando las limitaciones expuestas anteriormente, los hallazgos mostrados en este estudio justifican más investigaciones que corroboren o refuten la eficacia de los grupos de Facebook como plataforma educativa, para así establecer una base de pruebas sólidas que permitan hacer recomendaciones basadas en evidencia sobre el uso de la tecnología digital en la educación de las profesiones de la salud.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Tuckson RV, Edmunds M, Hodgkins ML .Telehealth. N Engl J Med. 2017; 377(16):1585-1592.
2. Organización Panamericana de la Salud (OPS). La eSalud en la Región de las Américas: derribando las barreras a la implementación. Washington, D.C.: OPS, 2016.
3. Celes RS, Rossi TRA, Barros SG, Santos CML, Cardoso C. A telessaúde como estratégia de resposta do Estado: revisão sistemática. Rev Panam Salud Publica. 2018;42:e84.
4. Ley marco de telesalud. Ley N° 30421. Publicado en el diario oficial El Peruano, (2 de abril de 2016).
5. Curioso WH, Henríquez-Suarez M, Espinoza-Portilla E. Desde Alma-Ata al ciudadano digital: hacia una atención primaria en salud digitalizada en el Perú. Reporte de un caso. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2018; 35(4):678-83.
6. Pathipati AS, Azad TD, Jethwani K. Telemedical Education: Training Digital Natives in Telemedicine. J Med Internet Res. 2016; 18(7):e193.
7. van Galen LS, Wang CJ, Nanayakkara PWB, Paranjape K, Kramer MHH, Car J. Telehealth requires expansion of physicians' communication competencies training, Med Teach.2018:1-2.
8. Flodgren G, Rachas A, Farmer AJ, Inzitari M, Shepperd S. Interactive telemedicine: effects on professional practice and health care outcomes. Cochrane Database Syst Rev 2015;9:CD002098.

9. Schoenfeld AJ, Davies JM, Marafino BJ, Dean M, DeJong C, Bardach NS, et al. Variation in quality of urgent health care provided during commercial virtual visits. *JAMA Intern Med.* 2016;176(5):635-42
10. Pander T, Pinilla S, Dimitriadis K, Fischer MR. The use of Facebook in medical education-a literature review. *GMS Z Med Ausbild.* 2014;31(3):Doc33.
11. Jalali A, Sherbino J, Frank J, Sutherland S. Social media and medical education: Exploring the potential of Twitter as a learning tool. *Int Rev Psychiatry.* 2015;27(2):140-6.
12. El Bialy S, Jalali A .Go Where the Students Are: A Comparison of the Use of Social Networking Sites Between Medical Students and Medical Educators. *JMIR Med Educ.* 2015;1(2):e7
13. 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.
14. 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):587-591.
15. 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):403-408.
16. 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 Jul;8(7):268-78.

17. Sterling M, Leung P, Wright D, Bishop TF. The Use of Social Media in Graduate Medical Education: A Systematic Review. *Acad Med.* 2017;92(7):1043-1056.
18. 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.
19. dos Santos Ade F, Alves HJ, Nogueira JT, Torres RM, Melo Mdo C. Telehealth Distance Education Course in Latin America-Analysis of an Experience Involving 15 Countries. *Telemed J E Health.* 2014;20(8):736-41.
20. Demiris G. Integration of Telemedicine in Graduate Medical Informatics Education. *J Am Med Inform Assoc.* 2003;10(4):310-4.
21. Mason PB, Turgeon BM, Cossman JS, Lay DM. The use of technology and perceptions of its effectiveness in training physicians. *Med Teach.* 2014; 36(4):333-9.
22. Rienits H, Teuss G, Bonney A. Teaching telehealth consultation skills. *Clin Teach.* 2016;13(2):119-23.
23. Brockes C, Grischott T, Dutkiewicz M, Schmidt-Weitmann S. Evaluation of the Education Clinical Telemedicine-Health in the Curriculum of Medical Students at the University of Zurich. *Telemed J E Health.* 2017;23(11):899-904.
24. Edirippulige S, Samanta M, Armfield NR. Assessment of Self-Perceived Knowledge in e-Health Among Undergraduate Students. *Telemed J E Health.* 2018;24(2):139-44.

25. Yaghobian S, Ohannessian R, Mathieu-Fritz A, Moulin T. National survey of telemedicine education and training in medical schools in France. *J Telemed Telecare*. 2019;2:1357633X18820374
26. Liu C, Lim RL, McCabe KL, Taylor S, Calvo RA. A Web-Based Telehealth Training Platform Incorporating Automated Nonverbal Behavior Feedback for Teaching Communication Skills to Medical Students. *J Med Internet Res*. 2016;12;18(9):e246
27. Morony S, Weir K, Duncan G, Biggs J, Nutbeam D, Mccaffery KJ. Enhancing communication skills for telehealth: development and implementation of a Teach-Back intervention for a national maternal and child health helpline in Australia. *BMC Health Serv Res*. 2018;18(1):162.
28. Bull TP, Dewar AR, Malvey DM, Szalma JL. Considerations for the Telehealth Systems of Tomorrow: An Analysis of Student Perceptions of Telehealth Technologies. *JMIR Med Educ* 2016;2(2):e11.
29. Al-Shorbaji N, Atun R, Car J, Majeed A, Wheeler E. eLearning for undergraduate health professional education: a systematic review informing a radical transformation of health workforce development: World Health Organization; 2015.
30. George PP, Papachristou N, Belisario JM, Wang W, Wark PA, Cotic Z et al. Online eLearning for undergraduates in health professions: A systematic review of the impact on knowledge, skills, attitudes and satisfaction. *J Glob Health*. 2014;4(1):010406.
31. Ellaway R, Masters K. AMEE Guide 32: e-Learning in medical education Part 1: Learning, teaching and assessment. *Med Teach*. 2008;30(5):455-73.

32. Masters K, Ellaway R. e-Learning in medical education Guide 32 Part 2: Technology, management and design. *Med Teach*. 2008;30(5):474-89
33. Doherty I, Sharma N, Harbutt D. Contemporary and future eLearning trends in medical education. *Med Teach*. 2015;37(1):1-3.
34. Pérez-Martinot M. Uso actual de las tecnologías de información y comunicación en la educación médica. *Rev Med Hered*. 2017; 28:258-265.
35. Orellano C. Más allá del aprendizaje electrónico. *Rev Med Hered*. 2018; 29:121-4
36. 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):1076-78.
37. Reis LO, Ikari O, Taha-Neto KA, Gugliotta A, Denardi F. Delivery of a urology online course using Moodle versus didactic lectures methods. *Int J Med Inform*. 2015;84(2):149-54.
38. Campo M, Amandi A, Biset JC. A software architecture perspective about Moodle flexibility for supporting empirical research of teaching theories. *Educ Inf Technol (Dordr)*. 2020;1-26. doi: 10.1007/s10639-020-10291-4.
39. Gobierno de Perú. Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30453, Ley del Sistema Nacional de Residentado Médico (SINAREME). Decreto Supremo N° 007-2017-SA [Internet]. Lima: El Peruano; 2017. [citado el 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-la-ley-n-30453-decreto-supremo-n-007-2017-sa-1492036-2/>

40. Orellano C. Mejora del aprendizaje a través de clases grabadas publicadas en línea [tesis]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. Facultad de Salud Pública y Administración; 2015.
41. Wang Y. Assessment of learner satisfaction with asynchronous electronic learning systems. *Information & Management*. 2003;41(1):75-86.
42. Bulik RJ, Shokar GS. Integrating telemedicine instruction into the curriculum: expanding student perspectives of the scope of clinical practice. *J Telemed Telecare*. 2010;16(7):355-8
43. Crawford A, Sunderji N, López J, Soklaridis S. Defining competencies for the practice of telepsychiatry through an assessment of resident learning needs. *BMC Med Educ*. 2016;16:28.
44. Govindarajan R, Anderson ER, Hesselbrock RR, Madhavan R, Moo LR, Mowzoon N et al. Developing an outline for teleneurology curriculum: AAN Telemedicine Work Group recommendations. *Neurology*. 2017;89(9):951-9.
45. Case SM, Swanson DB. *Constructing Written Test Questions for the Basic and Clinical Sciences*. 3rd ed. National Board of Medical Examiners; 2002. p. 13–27.
46. Dong C, Goh PS. Twelve tips for the effective use of videos in medical education. *Med Teach*. 2015;37(2):140-5.
47. Hernández-García F, Robaina-Castillo JI, Pérez-Calleja NC, González-Díaz EC, González-Sánchez MC, Angulo-Peraza BM. Curso electivo para la realización de audiencias sanitarias sobre cáncer por estudiantes de medicina. *Edu Med* 2018 [en prensa]

48. 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.
49. Lakens D. Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: a practical primer for t-tests and ANOVAs. *Front Psychol.* 2013; 4: 863.
50. Kleinert S. Singapore Statement: A global agreement on responsible research conduct. *The Lancet.* 2010;376:1125-27.
51. 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.
52. 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.
53. 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.
54. 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.* 2020.
55. 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.

56. Budakoğlu II, Sayılır MÜ, Kıyak YS, Coşkun Ö, Kula S. Telemedicine curriculum in undergraduate medical education: a systematic search and review. *Health Technol (Berl)*. 2021;1-9.
57. 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: Impact of per-protocol method on treatment effects in RCTs. *J Clin Epidemiol*. 2021; S0895-4356(21)00188-8.
58. 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.
59. Stovel RG, Gabarin N, Cavalcanti RB, Abrams H. Curricular needs for training telemedicine physicians: A scoping review. *Med Teach*. 2020;42(11):1234-42.
60. 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.
61. Flumignan CDQ, Rocha APD, Pinto ACPN, Milby KMM, Batista MR, Atallah ÁN, Saconato H. What do Cochrane systematic reviews say about telemedicine for healthcare? *Sao Paulo Med J*. 2019; 137(2):184-92.
62. 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.

ANEXO 1: EXAMEN DE CONOCIMIENTOS SOBRE TELEMEDICINA

1.- Respecto a la telesalud, marque la afirmación INCORRECTA:

- a.- La telesalud es el intercambio de información mediante las tecnologías de la información y comunicación con el objetivo de mejorar la salud.
- b.- La e-Salud busca mejorar los flujos de información y la gestión de los sistemas sanitarios utilizando medios electrónicos.
- c.- La telesalud mejora la accesibilidad, calidad y eficiencia de los servicios de salud.
- d.- Se necesita solamente de tecnología para establecer servicios de telemedicina y telesalud.

2.- Respecto a la telesalud, marque la afirmación CORRECTA:

- a.- existen múltiples problemas médico-legales con el uso de la telemedicina que han sido demostrados con sentencias judiciales.
- b.- la u-Salud busca una atención de salud en cualquier lugar, en cualquier momento, en cualquier persona y a través de cualquier tipo de TIC.
- c.- La salud digital hace énfasis en la inteligencia artificial, big data y omicas pero no de la participación de los ciudadanos.
- d.- la telesalud actualmente es una política pública en Europa y Asia pero aún no en América latina ni África.

3.- Respecto a los servicios de telemedicina, marque la afirmación

INCORRECTA:

- a.- Las especialidades que han tenido un mayor avance en telemedicina son la radiología, patología, cardiología, oftalmología y dermatología.

b.- La telepresencia permite "actuar" sobre situaciones remotas y requiere un alto ancho de banda y alta latencia.

c.- La telemedicina con interacción clínico-a-clínico o proveedor-a-proveedor facilita una mayor colaboración y aprendizaje entre pares.

d.- La línea entre la telerradiología y la radiología convencional es poco diferenciable gracias a los sistemas de comunicaciones y archivo de imágenes (PACS) y los estándares de transmisión y almacenamiento de imágenes (DICOM).

4.- Respecto a los servicios de telemedicina, marque la afirmación

CORRECTA:

a.- En la telemedicina asincrónica, el paciente se encuentra en comunicación directa con el proveedor del servicio (en línea).

b.- La telemedicina sincrónica es conocida como "store-and-forward".

c.- La telecardiología post-hospitalaria reduce las admisiones de pacientes con insuficiencia cardíaca o arritmias.

d.- La cirugía asistida por robot de forma remota son muy frecuentes en todo el mundo ya que ha demostrado una gran efectividad a bajo costo.

5.- Respecto a los requerimientos en telemedicina. Marque la afirmación

INCORRECTA:

a.- Se requiere una sala o habitación con espacio suficiente, bien ubicado y de fácil acceso en un centro estático de telemedicina.

b.- Se requiere una sala con iluminación de alta calidad, aire acondicionado, a prueba de sonido para un buen funcionamiento de un centro estático de telemedicina.

- c.- La conectividad a internet y la fuente de electricidad continua son imprescindibles para un centro dinámico de telemedicina.
- d.- Es recomendable que las luces en un servicio de telemedicina tengan un índice de reproducción cromática de menor a 80.

6.- Respecto a los requerimientos en telemedicina. Marque la afirmación

CORRECTA:

- a.- Un centro dinámico de telemedicina no requiere de conectividad a internet continua 24 x7.
- b.- Se debería limitar el acceso a servicios de telemedicina por videoconferencia a pacientes con trastornos psicóticos.
- c.- Los niveles de ruido ambiental dentro de un teleconsultorio deberían estar entre los 45 y 60 dB.
- d.- No es necesario que los equipos de telemedicina deban colocarse en una posición ergonómica.

7.- Marque la afirmación INCORRECTA:

- a.- La conectividad a internet es imprescindible para un servicio de telemedicina.
- b.- El equipamiento básico para una teleconsulta está compuesto por una computadora, una cámara web, un micrófono y parlantes.
- c.- La teleconsulta requiere de una plataforma de video-conferencia que garantice la privacidad de la información del paciente.
- d.- La conectividad a internet sólo se puede garantizar mediante el internet satelital.

8.- Marque la afirmación CORRECTA:

- a.- La conectividad a internet sólo se puede garantizar con el uso de fibra óptica.

b.- Se puede usar cualquier plataforma comercial de video-conferencia para una teleconsulta.

c.- El equipamiento básico para una teleconsulta está compuesto por una computadora, una cámara web, un micrófono y parlantes.

d.- La conectividad a internet sólo se puede garantizar con internet inalámbrico.

9.- Marque la afirmación INCORRECTA:

a.- La información obtenida mediante telemedicina puede no ser suficiente para dar lugar a un diagnóstico o tratamiento concluyente.

b.- La falta de acceso a una historia clínica completa puede resultar en errores en el criterio médico.

c.- No hay garantías de que una teleconsulta elimine la necesidad de consultar a un médico o especialista en persona.

d.- Los protocolos de seguridad en telemedicina nunca fallan y conservan la privacidad de información médica confidencial.

10.- Marque la afirmación CORRECTA:

a.- Hay menos responsabilidades éticas dentro de la telemedicina que en la práctica médica convencional.

b.- Los principios éticos dentro de la telemedicina limitan el avance tecnológico.

c.- La transparencia busca que los pacientes firmen el consentimiento informado para una teleconsulta.

d.- Una práctica ética de la telemedicina evita riesgos en la calidad, la seguridad y la continuidad de la atención médica.

11.- En relación a la teleconsulta, marque la afirmación INCORRECTA:

- a.- Hay poca evidencia científica sobre las técnicas, la precisión y la reproducibilidad de los exámenes físicos mediante video-llamada.
- b.- El uso de periféricos médicos, como un estetoscopio electrónico puede ayudar a una evaluación más objetiva del paciente a distancia.
- c.- El tiempo inicial asignado para una teleconsulta es de 15 minutos y puede extenderse sólo por 5 minutos.
- d.- Si la teleconsulta requiere del examen físico, debe asegurarse de que lo realice una persona debidamente calificada (otro médico o personal de salud).

12.- En relación a la teleconsulta, marque la afirmación CORRECTA:

- a.- El contacto visual con el paciente no es relevante en una teleconsulta.
- b.- La información registrada durante una teleconsulta debe firmarse para luego ser adjuntada en la historia clínica del paciente.
- c.- No es necesario que los médicos tomen un descanso después de cada teleconsulta.
- d.- La observación es más que suficiente para establecer un diagnóstico en telemedicina.

13.- En relación al telemonitoreo, marque la afirmación INCORRECTA:

- a.- El telemonitoreo es un servicio donde los proveedores de atención están “interconectados” con el paciente.
- b.- Tener un ecosistema para la monitorización es vital y depende básicamente de la tecnología electrónica y de telecomunicaciones.
- c.- Todos los datos registrados por los sensores son necesarios en el telemonitoreo, incluso lo irrelevante para una adecuada toma de decisión.

d.- Los requerimientos tecnológicos de cada ecosistema dependerán del objetivo y complejidad de la monitorización.

14.- En relación al telemonitoreo, marque la afirmación CORRECTA:

a.- Las condiciones para brindar un servicio de atención remota son: necesidad, ecosistema tecnológico de alta gama, monitoreo global, acceso continuo a registros médicos, personal certificado, programación semanal, garantía de funcionalidad.

b.- Todos los datos registrados por los sensores son necesarios en el telemonitoreo, incluso lo irrelevante para una adecuada toma de decisión.

c.- Las condiciones para brindar un servicio de atención remota son: necesidad, disponibilidad de ecosistema tecnológico, monitoreo de información esencial, acceso continuo a registros médicos, personal calificado, programación diaria, garantía de funcionalidad.

d.- Los requerimientos tecnológicos de cada ecosistema de monitorización dependen principalmente de la complejidad del diseño centrado en el médico.

15.- Una de las siguientes NO ES UNA RECOMENDACIÓN de la Declaración de la Asociación Médica Mundial sobre la ética de la telemedicina:

a. La telemedicina se debe adaptar a los marcos reguladores locales, que pueden incluir la licencia de plataformas de telemedicina para beneficio del paciente.

b. La telemedicina no debe considerarse igual a una atención médica presencial y no debe utilizarse sólo para reducir costos o como un incentivo perverso para servicios excesivos y aumentar las ganancias para los médicos.

c. Los médicos deben abogar por una telemedicina ética en beneficio del paciente.

d. La telemedicina debe considerarse igual a una atención médica presencial y debe utilizarse para reducir costos y como un incentivo para los médicos.

16.- La obligación de proporcionar atención competente en telemedicina implica lo siguiente, EXCEPTO:

- a. Conocimientos y experiencia clínica.
- b. Capacidad de uso de las tecnologías de la información y comunicación.
- c. Juicio profesional para determinar qué modalidad de atención –telemedicina o consulta presencial- es la mejor para un paciente determinado.
- d. Autonomía para usar las tecnologías sin necesidad de cumplir con la ley que rige la práctica médica del país donde ejercen la profesión.

17.- Respecto comunicación clínica, marque la afirmación INCORRECTA:

- a.- En el proceso de la conexión existen momentos importantes para favorecerla o dificultarla, especialmente cuando aparecen las emociones.
- b.- Conectar con el paciente significa compenetrarse con él o estar en la misma sintonía, de esto depende la efectividad clínica de la consulta.
- c.- El respeto, la autenticidad, la empatía, y la escucha activa son actitudes que contribuyen poderosamente a conectarse con los pacientes.
- d.- El recibimiento es el único momento para favorecer la conexión.

18.- Respecto comunicación clínica, marque la afirmación CORRECTA:

- a.- El lenguaje verbal ofrece información más valiosa sobre las emociones que el lenguaje no verbal.
- b.- Una adecuada interpretación del lenguaje no verbal nunca requiere de su verificación verbal.

c.- La simple detección y comprobación del lenguaje no verbal puede llevar al diagnóstico y es una buena oportunidad para ser empáticos.

d.- La comunicación no verbal no sirve para validar mensajes verbales.

19.- Respecto comunicación clínica, marque la afirmación INCORRECTA:

a.- La información que se obtiene mediante un enfoque centrado en el paciente incluye la perspectiva de su dolencia además de la información de su enfermedad.

b.- Las principales habilidades comunicativas para obtener información son: escuchar, captar y responder a pistas, hacer preguntas y comprobar la información obtenida.

c.- La escucha activa es una habilidad compleja que permite captar aspectos clave para el diagnóstico.

d.- El método es conocido como “la estrategia del cono” utiliza preguntas abiertas pero no cerradas

20.- Respecto a la ESCUCHA ACTIVA, marque la afirmación CORRECTA:

a.-No implica un manejo adecuado de la reactividad.

b.- Se recomienda utilizar únicamente facilitadores verbales durante toda la entrevista.

c.- La escucha activa no ayuda a captar ni a responder pistas.

d.- Parafrasear es una técnica que permite verificar y seguir pistas.

21.- Respecto al proceso de COMPARTIR INFORMACIÓN, marque la afirmación INCORRECTA:

a. El proceso informativo es unidireccional, este proceso está centrado en el médico.

- b. Compartir información capacita al paciente para afrontar mejor su enfermedad y le permite participar en la toma de decisiones de forma responsable.
- c. La estrategia comunicativa sistemática Pregunta-Responde-Pregunta permite alcanzar mejor los objetivos de compartir información, ya que facilita que el paciente autodirija la información en función a sus intereses y motivaciones.
- d. La comunicación del riesgo requiere clarificar con el paciente el significado de los términos equívocos, presentar la estadística de forma apropiada, y comunicar los efectos en diferentes contextos.

22.- ¿Cuál es la estrategia más adecuada para COMPARTIR INFORMACIÓN durante una entrevista clínica?

- a. La estrategia del cono.
- b. La estrategia Pregunta-Responde-Pregunta.
- c. La estrategia de mercadotecnia social.
- d. La estrategia de Identificación-Aceptación-Explicación.

23.- La exploración de las ideas y las creencias de los pacientes es la mejor forma de ALCANZAR ACUERDOS y realizar explicaciones más acordes con las necesidades de los pacientes. ¿Cuál es la estrategia más adecuada para ALCANZAR ACUERDOS?

- a. La estrategia del cono.
- b. La estrategia Pregunta-Responde-Pregunta.
- c. La estrategia Pregunta-Explica-Acepta.
- d. La estrategia de Identificación-Aceptación-Explicación.

24.- La guía CICCA comprende una serie de tareas comunicativas generales, habilidades comunicativas estratégicas y técnicas comunicativas básicas.

¿Qué significa CICCA?

- a. Conectar, Identificar, Condicionar, Acordar, Ayudar.
- b. Conectar, Identificar, Condicionar, Acordar, Alentar.
- c. Conectar, Identificar, Comprender, Acordar, Ayudar.
- d. Conectar, Identificar, Comprender, Acordar, Alentar.

25.-Según la Ley marco de telesalud (Ley N° 30421), indique cuál NO ES UNO DE LOS PRINCIPIOS DE LA TELESALUD.

- a. Equidad.
- b. Calidad de atención.
- c. Descentralización.
- d. Innovación.

26.- Según la Ley marco de telesalud (Ley N° 30421), indique cuál NO ES UN EJE DE DESARROLLO DE LA TELESALUD:

- a. Prestación de los servicios de salud.
- b. Gestión de los servicios de salud.
- c. Fortalecimiento de las capacidades del personal de salud.
- d. Digitalización de los servicios de telesalud.

27.- Respecto a la legislación y normatividad en telesalud en el Perú, marque la afirmación INCORRECTA:

- a. La ley marco de telesalud y su reglamentación fueron creadas el año 2004.
- b. El personal de salud tiene como única obligación el cumplimiento del reglamento de la ley marco de telesalud y otras normas vigentes.

- c. El personal de salud asume la responsabilidad de salvaguardar la confidencialidad, la protección de datos personales y datos sensibles de los pacientes, y el secreto profesional correspondiente.
- d. Se busca garantizar la seguridad de la información dentro de la telesalud, mediante la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información de acuerdo al marco legal.

28.- Respecto a la legislación y normatividad en telesalud en el Perú, indique en cuál busca financiar las prestaciones de telesalud en el sector público:

- a.- Plan Nacional de telesalud.
- b. Norma técnica de salud en telesalud.
- c. Directiva Administrativa que regula el Registro de las prestaciones brindadas a asegurados en el marco de Telesalud SIS en IPRESS públicas.
- d. Disposiciones para optimizar los procesos vinculados a Telesalud.

29.- Según el Reglamento de la Ley marco de telesalud del Perú, marque la afirmación CORRECTA:

- a. El teleconsultante es el beneficiario directo de los servicios de telesalud.
- b. Una teleconsulta se realiza siempre con la presencia del paciente.
- c. El teleconsultor es un médico que labora en una IPRESS consultora.
- d. El personal de soporte técnico debe ser un profesional de la salud.

30.- Según el Reglamento de la Ley marco de telesalud del Perú, marque la afirmación INCORRECTA:

- a. El teleconsultante es el personal de salud que labora en una IPRESS consultante, quien solicita servicios de telemedicina a uno o más teleconsultores.

- b. El teleconsultor es un médico u otro profesional de la salud que labora en una IPRESS consultora.
- c. El usuario de telesalud es la persona beneficiaria directa de los servicios de telesalud.
- d. La telegestión es el proceso de enseñanza aprendizaje mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

31.- El derecho a la protección de datos personales incluye a su vez el ejercicio de “Los derechos ARCO”, la sigla ARCO significa:

- a. Acceso, Rectificación, Cancelación y Oposición.
- b. Acceso, Rectificación, Contratación y Objeción
- c. Acceso, Ratificación, Cancelación y Oposición
- d. Acceso, Ratificación, Contratación y Objeción

32.- Según la Ley de protección de datos personales (Ley N° 29733)

“Cualquier operación o procedimiento técnico, automatizado o no, que permite la recopilación, registro, organización, almacenamiento, conservación, elaboración, modificación, extracción, consulta, utilización, bloqueo, supresión, comunicación por transferencia o por difusión o cualquier otra forma de procesamiento que facilite el acceso, correlación o interconexión de los datos personales” es una definición que corresponde a:

- a. Transferencia de datos personales.
- b. Tratamiento de datos personales.
- c. Procedimiento de anonimización.
- d. Procedimiento de disociación.

ANEXO 2: FICHA DE EVALUACIÓN DE SATISFACCIÓN WANG.

	1	2	3	4	5	6	7
1. La plataforma de e-aprendizaje le proporciona contenido que se ajusta exactamente a sus necesidades.							
2. La plataforma de e-aprendizaje le proporciona contenido útil.							
3. La plataforma de e-aprendizaje proporciona suficiente contenido.							
4. La plataforma de e-aprendizaje proporciona contenido actualizado.							
5. La plataforma de e-aprendizaje es fácil de usar.							
6. La plataforma de e-aprendizaje le facilita encontrar el contenido que necesita.							
7. El contenido proporcionado por la plataforma de e-aprendizaje es fácil de entender.							
8. La plataforma de e-aprendizaje es fácil de usar.							
9. El funcionamiento de la plataforma de e-aprendizaje es estable.							
10. La plataforma de e-aprendizaje responde a sus solicitudes lo suficientemente rápido.							
11. La plataforma de e-aprendizaje le facilita la evaluación de su rendimiento de aprendizaje.							
12. Los métodos de prueba proporcionados por la plataforma de e-aprendizaje son fáciles de entender.							
13. Los métodos de prueba proporcionados por el sistema de e-learning son justos.							
14. La plataforma de e-aprendizaje proporciona entornos de prueba seguros.							
15. La plataforma de e-aprendizaje proporciona resultados de las pruebas con prontitud.							
16. La plataforma de e-aprendizaje le permite controlar su progreso de aprendizaje.							
17. La plataforma de e-aprendizaje le permite aprender el contenido que necesita.							
18. La plataforma de e-aprendizaje le permite elegir lo que quiere aprender.							
19. La plataforma de e-aprendizaje registra su progreso y rendimiento de aprendizaje.							
20. La plataforma de e-aprendizaje proporciona el apoyo de aprendizaje personalizado.							
21. La plataforma de e-aprendizaje le facilita la discusión de preguntas con sus maestros.							
22. La plataforma de e-aprendizaje hace que sea fácil para usted discutir preguntas con otros estudiantes.							
23. La plataforma de e-aprendizaje le facilita compartir lo que aprende con la comunidad de aprendizaje.							

24. La plataforma de e-aprendizaje le facilita el acceso al contenido compartido de la comunidad de aprendizaje.							
25. En general, está satisfecho con la plataforma de e-aprendizaje							
26. En general, la plataforma de e-aprendizaje es exitosa.							

** La palabra e-aprendizaje se complementará con Facebook y Moodle según corresponda a cada caso*

*** La escala de medición utilizada es una escala tipo Likert de 7 puntos, con anclajes que van desde 1 "totalmente en desacuerdo" a 7 "totalmente de acuerdo".*

ANEXO 3: FICHA DE REGISTRO DEL PARTICIPANTE

Fecha de registro: //

Código:

1. Fecha de nacimiento: //

2. Sexo: Masculino Femenino

3. Año de estudio: Segundo Tercero Cuarto
 Quinto

4. Correo Electrónico:

5. Dirección de Facebook:

6. Número de Teléfono móvil:

7. Indique el número aproximado de cursos on-line (o virtuales) en los que ha participado hasta el momento en su vida académica (pre-grado y post-grado)

He participado de algunos cursos, indique el número

En ninguno, es la primera vez

8. ¿Ha tenido algún tipo de entrenamiento (virtual o presencial) en e-Salud, telemedicina o telesalud anteriormente?

No Sí

9. Si la respuesta a la *pregunta 8* fue “Sí”, detalle lo siguiente:

¿Fue un entrenamiento virtual o presencial?

¿Cómo se llamaba el curso o programa de entrenamiento?

¿Cuánto tiempo duró entrenamiento?

¿Cuándo recibió el entrenamiento?

10. ¿Ha utilizado la plataforma *Moodle* anteriormente?

No Sí

11. ¿Qué tan frecuentemente usa *Moodle*?

- Más de una vez al día
- Una vez al día
- Más de una vez a la semana
- Una vez a la semana
- Una vez cada dos semanas
- Una vez al mes

12. ¿Ha utilizado la plataforma *Facebook* anteriormente?

No Sí

13. ¿Qué tan frecuentemente usa *Facebook*?

- Más de una vez al día
- Una vez al día
- Más de una vez a la semana
- Una vez a la semana
- Una vez cada dos semanas
- Una vez al mes

14. ¿Utiliza *Facebook* para fines académicos?

No Sí

15.- ¿tiene acceso a internet en su casa?

No Sí

16.- ¿tiene acceso a internet en su centro de trabajo (hospital)?

No Sí

17.- ¿tiene acceso a internet desde su celular?

No Sí

18.- ¿considera que tiene acceso a internet de forma “permanente”, es decir la mayor parte del tiempo?

No Sí

19.- ¿Cuántos años de experiencia tiene como médico asistencial?

ANEXO 4: DISEÑO DEL CURSO DE FUNDAMENTOS DE TELEMEDICINA

1. objetivos del curso y los resultados de aprendizaje fueron determinados en base a estudios previos en los que se establecieron algunas pautas sobre competencias sobre telemedicina esperadas en médicos, aunque no existe un estándar sobre las mismas [6,7, 18-26, 36-38]. Los objetivos y la programación de actividades se detallan en el silabo del curso (Ver **Anexo 2**).
2. El diseño del curso se adecuó a los participantes objetivo (médicos residentes), tanto en rango de edad y experiencia de los participantes involucrados.
3. Las estrategias didácticas utilizadas (clases en línea asincrónicas, foros de discusión, lecturas recomendadas, cuestionarios en línea) buscaron adaptarse a la mayoría de estilos de aprendizaje.
4. El curso fue esencialmente facilitado pero necesitó de la autodirección de los alumnos para completar la totalidad de actividades programadas.
5. La interacción del alumno con el facilitador fue asincrónica mediante la plataforma. La interacción con otros participantes fue facilitada mediante los foros también de forma asíncrona. La interacción con el curso per se fue garantizado por las estrategias didácticas (video clases así como los cuestionarios en línea de retroalimentación), además las personas que preferían material no interactivo pudieron acceder a lecturas complementarias al contenido de los videos.
6. Los elementos multimedia fueron empleados durante la totalidad del curso mediante los recursos didácticos (video clases, foros de discusión, cuestionarios en línea).

7. Se diseñó la estructura del curso en cuatro módulos (aspectos conceptuales, aspectos asistenciales, habilidades comunicativas, aspectos legales de la telemedicina), ver **Anexo 2**.

8. Los participantes no pueden saltar módulos, deben completar un cuestionario en línea después de cada módulo, donde una calificación aprobatoria (más del 50% de preguntas correctas) para considerar que completaron cada módulo. Adicionalmente, cada cuestionario brindó retroalimentación sobre el contenido en cada módulo.

9. Los participantes tuvieron la posibilidad de salir temporalmente, para volver más tarde al curso (al mismo punto donde lo dejaron) sin mayor dificultad debido a la flexibilidad que permite la asincronía del curso.

10. Dado los resultados de aprendizaje planeados en este curso, los alumnos no contaron con un portafolio para adjuntar documentos de tareas asignadas.

11. La evaluación de conocimientos en telemedicina alcanzados por los participantes se realizó a través de un cuestionario de opción múltiple de 32 preguntas (basado en el contenido del curso) para los módulos 1, 2, 3 y 4 (ocho preguntas por módulo), ver **Anexo 3**. Este examen de conocimientos de telemedicina se elaboró de acuerdo a las pautas establecidas del National Board of Medical Examiners de Estados Unidos [39].

12. El curso tuvo la posibilidad de ser evaluado por los alumnos a través de la satisfacción mediante una escala de Likert de siete puntos (**Anexo 4**). Se hará un seguimiento de aquellos que no completan el curso, para identificar obstáculos inesperados y motivos de abandono.

13. Adicionalmente, los participantes que completaron el curso tuvieron a disposición un paquete de recursos electrónicos que facilitó la expansión de sus competencias en telemedicina y su desarrollo profesional.

ANEXO 5: SILABO DE CURSO DE FUNDAMENTOS DE TELEMEDICINA

I. DATOS GENERALES		
1.1	Nombre del curso	Fundamentos de Telemedicina
1.2	Año	2019
1.3	Tipo de curso	Obligatorio
1.4	Prerrequisitos	Ninguno
1.5	Nivel	POST-GRADO
1.6	Duración del curso	6 semanas
II. SUMILLA		
<p>El objetivo del curso es abordar los conocimientos fundamentales de la Telemedicina con énfasis en la teleconsulta. Este curso ha sido diseñado para brindar una visión general del área de telemedicina y la telesalud y sus respectivas aplicaciones.</p>		
III. COMPETENCIA		
<p>Al finalizar el curso el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">● Comprende los fundamentos tecnológicos, beneficios y limitaciones relativos a la telemedicina y la telesalud.● Reconoce las leyes, reglamentos, protocolos y procedimientos relativos a la telemedicina y telesalud en el Perú.● Conoce las bases de una comunicación clínica efectiva para realizar una atención médica remota mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación.		
IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

- Entiende la definición de telemedicina y telesalud.
- Identifica las diferencias entre telesalud, e-salud y salud digital.
- Conoce la importancia de la telemedicina y la telesalud.
- Comprende los aspectos esenciales para el desarrollo de un servicio de telemedicina o telesalud.
- Entiende la clasificación de los servicios de telemedicina.
- Identifica los principales servicios de telemedicina y telesalud.
- Conoce las características de las especialidades médicas con mayor desarrollo en telemedicina.
- Conoce la importancia de la telepresencia.
- Conoce los requerimientos de infraestructura para un centro estático de telemedicina.
- Conoce los requerimientos de infraestructura para un centro dinámico de telemedicina.
- Entiende la importancia de la infraestructura en un servicio de telemedicina.
- Conoce los requerimientos tecnológicos para un servicio de telemedicina.
- Entiende la importancia de la conectividad de red para la telemedicina.
- Comprende los la importancia del software y hardware en telemedicina.
- Entiende la importancia de la ética en telemedicina.
- Identifica los principios éticos dentro de la práctica de la telemedicina.
- Comprende la importancia de la transparencia en la práctica de la telemedicina.
- Entiende qué es una teleconsulta.
- Identifica la secuencia de proceso dentro de una teleconsulta.

- Conoce la importancia de los periféricos médicos en teleconsulta.
- Entiende qué es el telemonitoreo.
- Identifica las bases para establecer un servicio de telemonitoreo.
- Comprende la importancia de un ecosistema tecnológico en el telemonitoreo.
- Entiende la importancia conceptual y operativa de la comunicación clínica.
- Comprende el significado de conectar o establecer una relación terapéutica con el paciente y su relevancia en la entrevista médica.
- Identifica las principales habilidades que contribuyen a establecer una relación terapéutica.
- Entiende la importancia de construir la relación en determinados momentos de la entrevista como el recibimiento y la despedida.
- Comprende el tipo de información que hay que obtener en una entrevista clínica.
- Entiende las principales habilidades comunicativas para obtener información.
- Comprende la importancia de la escucha activa en la entrevista clínica.
- Conoce las características esenciales de una metodología clínica que facilite la obtención de información.
- Entiende los fundamentos del proceso de compartir información durante la entrevista médica.
- Comprende la estrategia comunicativa sistemática Pregunta-Responde-Pregunta para compartir información.
- Conoce cómo informar sobre riesgos a través de recomendaciones contrastadas.
- Entiende el proceso de alcanzar acuerdos y compartir decisiones con el

paciente.

- Comprende cómo alcanzar acuerdos mediante la exploración de la perspectiva del paciente.
- Comprende que habilidades comunicacionales ayudan a involucrar al paciente en la toma de decisiones.
- Conocer el marco legal de la telemedicina y telesalud en el Perú.
- Reconoce a la ley marco de telesalud y su reglamentación como las principales directrices de implementación y desarrollo de la telesalud en el Perú.
- Identifica las obligaciones y responsabilidades legales del personal de salud dentro de la prestación de servicios de telesalud.
- Conoce la normativa en seguridad de la información de la telesalud.
- Conoce la importancia de la protección de datos personales.
- Identifica qué son los datos personales de salud.
- Conoce la normativa relacionada a la protección de datos personales en el Perú.

V. CONTENIDOS

MÓDULO 1: ASPECTOS CONCEPTUALES DE TELEMEDICINA

- Introducción a la telemedicina
- Servicios de telemedicina
- Requerimientos de infraestructura
- Requerimientos tecnológicos

MÓDULO 2: ASPECTOS ASISTENCIALES DE LA TELEMEDICINA

- Práctica ética de la telemedicina

- Teleconsulta
- Telemonitoreo

MÓDULO 3: HABILIDADES COMUNICATIVAS PARA TELECONSULTA

- Comunicación Clínica: Conectar.
- Identificar y comprender
- Acordar y ayudar: compartir información.
- Acordar y ayudar: alcanzar acuerdos.

MÓDULO 4: ASPECTOS LEGALES

- Leyes y regulación de la telemedicina en el Perú.
- Protección de datos personales.

VI. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- Clases en línea asincrónicas: durante las clases teóricas se presentarán los conceptos y ejemplos de los temas señalados según el cronograma. Una clase (video) abordará un tema específico y tendrá una duración aproximada de 15 minutos. Una clase tendrá, de manera general, la siguiente estructura: 1) objetivos de la clase, 2) índice temático, 3) desarrollo del índice, 4) conclusiones. Esta estructura podría cambiar o adecuarse según el requerimiento didáctico del objetivo educativo del tema.
- Foro de discusión: Se formulará una pregunta o caso sobre algún tema del curso por parte del docente y se invitará a los estudiantes a discutir a través de la plataforma virtual, de tal forma que se intercambien opiniones con sus pares.

- Cuestionario en línea: como control de avance de cada unidad, mini-examen (5 preguntas) de opción múltiple que permite retroalimentación de manera inmediata.
- Ensayo argumentativo: Trabajo que el estudiante debe elaborar a partir de artículos científicos según el tema que los docentes determinen. Este constará de aproximadamente 500 palabras, y se presentará a espacio simple, tamaño de letra 11 puntos, tipo de letra time new roman, bordes normales.

VII.EVALUACIÓN

Se tomarán una evaluación para ver el nivel de conocimientos de telemedicina, será un examen que se tomará al final del curso para comprobar los aprendizajes obtenidos. La evaluación constará de 32 preguntas de opción múltiple de acuerdo a las pautas establecidas del *National Board of Medical Examiners* de Estados Unidos. Cada pregunta será puntuada con un punto.

Los puntajes se transformarán a una nota vigesimal donde la evaluación del nivel de conocimientos de telemedicina (post-test) y la segunda evaluación (post-test final) el otro 50%. Para propósito de la investigación sólo se usara las notas del post-test.

Promedio Final = Post-test final

Nota aprobatoria: 11.00, no hay redondeo. Las evaluaciones serán tomadas dentro de la semana siguiente de terminar el curso.

Observaciones: Los estudiantes que no completen el cuestionario en línea de la lectura recomendada no serán evaluados.

EQUIVALENCIAS

Calificativos y equivalencias en términos literales:

Nota	Nota Literal
17.00 – 20.00	A
15.00 – 16.99	B
13.00 – 14.99	C
11.00 – 12.99	D
< de 11.00	E (desaprobado)

VIII. BIBLIOGRAFIA DEL CURSO

1. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Marco de Implementación de un Servicio de Telemedicina. Washington, D.C.: OPS, 2016.
2. 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.
3. Bhattacharyya SB. A DIY Guide to Telemedicine for Clinicians. Singapore: Springer; 2017.
4. Krupinski EA, Bernard J. Standards and Guidelines in Telemedicine and Telehealth. Healthcare. 2014;2(1):74-93.
5. Shore JH, Yellowlees P, Caudill R, Johnston B, Turvey C, Mishkind M. Best Practices in Videoconferencing-Based Telemental Health April 2018. Telemed J E Health. 2018;24(11):827-832
6. American Telemedicine Association Standards & Guidelines. [citado 15 de enero 2019]. Disponible en: <http://thesource.americantelemed.org/resources/telemedicine-practice-guidelines>
7. Ruiz-Moral R. Comunicación Clínica. Principios y habilidades para la práctica. España: Panamericana; 2015.

8. Ruiz-Moral R, García de Leonardo C, Caballero-Martínez F. Comunicación clínica: por qué, cómo, cuándo y qué (núcleo curricular) enseñar. *Educ Med.* 2016;17(Supl 1):7-13.
9. Salazar-Blanco OF, Casasbuenas-Duarte L, Idárraga-Arenas C, Marcela-Vélez C. Valoración de las habilidades comunicativas en la entrevista clínica de estudiantes de último año de medicina de la Universidad de Antioquia, por medio de la escala CICAA. *FEM* 2014; 17 (4): 239-48.
10. Velázquez M, Pacheco A, Silva M, Sosa D. Evaluación del proceso de teleconsulta desde la perspectiva del proveedor, Programa de Telesalud de Oaxaca, México. *Rev Panam de Salud Publica.* 2017; 41:e22.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

SEMANA	SESIONES DE APRENDIZAJE
Primera semana	<p>Clases en línea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la telemedicina - Servicios de telemedicina - Requerimientos de infraestructura - Requerimientos tecnológicos <p>Lectura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Estado actual de la telemedicina: ¿dónde estamos y qué nos queda por hacer?</i> <p>Cuestionario de control de módulo 1</p> <p>Foro:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Ventajas y desventajas de la telemedicina</i>
Segunda semana	<p>Clases en línea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Práctica ética de la telemedicina</i> - <i>Teleconsulta</i> - <i>Telemonitoreo</i> <p>Lectura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Declaración de la AMM sobre la ética de la telemedicina.</i> <p>Cuestionario de control de módulo 2</p> <p>Foro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Internet de las cosas médicas y telemedicina.</i>
Tercera semana	<p>Clases en línea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Comunicación Clínica: Conectar.</i> - <i>Identificar y comprender</i> - <i>Acordar y ayudar: compartir información.</i> - <i>Acordar y ayudar: alcanzar acuerdos.</i> <p>Lectura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Escala CICCA: escala para valorar la relación clínica durante el proceso asistencial</i> <p>Cuestionario de control de módulo 3</p> <p>Foro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Diagnósticos “certeros” a través de la entrevista clínica.</i>

<p>Cuarta semana</p>	<p>Clases en línea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leyes y regulación de la telemedicina en el Perú. - Protección de datos personales. <p>Lectura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Reglamento de la ley marco de Telesalud</i> <p>Cuestionario de control de módulo 4</p> <p>Foro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Rol del médico en la protección de datos y la ciberseguridad.</i>
<p>Quinta semana</p>	<p style="text-align: center;">EXAMEN FINAL</p> <hr/> <p><i>Redacción y entrega de ensayo sobre “Aplicaciones de la Telemedicina en su especialidad”.</i></p>
<p>Sexta semana</p>	<p><i>Redacción y entrega de ensayo sobre “Telemedicina en el Perú”.</i></p>

ANEXO 6: CUESTIONARIO DE VALORACIÓN DE EXPERTOS

En relación al curso señale un número del uno al siete donde 1 "totalmente en desacuerdo" a 7 "totalmente de acuerdo"

	1	2	3	4	5	6	7
1. Necesidad y pertinencia del curso							
2. Estructura de las unidades temáticas							
3. Nivel de coherencia e interrelación entre los temas							
4. Correspondencia de los objetivos trazados para cada unidad según objetivo general							
5. Utilidad del curso diseñado para ser incorporado a la docencia médica							
6. Vigencia y actualidad de la bibliografía utilizada							
7. Capacidad de satisfacer necesidades de aprendizaje							
8. Capacidad de generalización del curso							

¿Cuál es su opinión general sobre el curso?

¿Cuál es su sugerencia para mejorar el contenido temático del curso?

¿Cuál es su sugerencia para mejorar la didáctica o estrategia educativa del curso?

Otras sugerencias

ANEXO 7: VALORACIÓN DE EXPERTOS

**Promedio y desviación estándar de la puntuación de expertos sobre el curso
(puntuación mínima de 1 y puntuación máxima de 7)**

	Media (DS)
Necesidad y pertinencia del curso	6,25 (0,96)
Estructura de las unidades temáticas	6,25 (0,96)
Nivel de coherencia e interrelación entre los temas	6,75 (0,5)
Correspondencia de los objetivos trazados para cada unidad según objetivo general	6,5 (0,58)
Utilidad del curso diseñado para ser incorporado a la docencia médica	6,25 (0,96)
Vigencia y actualidad de la bibliografía utilizada	6,5 (0,58)
Capacidad de satisfacer necesidades de aprendizaje	6,25 (0,96)
Capacidad de generalización del curso	5,75 (1,5)

Opinión general sobre el curso

Experto 1: “Muy bueno”
Experto 2: “En general es un curso detallado, con un enfoque hacia al profesional de salud.”
Experto 3: “Muy bueno, completo y ordenado.”
Experto 4: “Cubre adecuadamente los principales temas relacionados a telesalud.”

Sugerencias para mejorar el contenido temático del curso

Experto 1: “Ampliar temas sobre salud móvil e inteligencia artificial”

Experto 2: “Creo que en algunos temas se podría aumentar material para revisar fuera del vídeo. En particular, como parte de interés se podrían analizar proyectos de telemedicina ya existentes... para tener una parte menos teórica. En el módulo 2 hay un análisis de un caso específico (sobre hipertensión arterial), pueda ser interesante analizar un lugar donde se realice telemedicina.”

Experto 3: “ninguna”

Experto 4: “ninguna”

Sugerencias para mejorar la didáctica o estrategia educativa del curso

Experto 1: “El curso debería complementarse con talleres o sesiones prácticas”

Experto 2: “Creo que el modelo de enseñanza virtual depende mucho de cada estudiante, creo los foros que sean planteado son interesantes, promueven la discusión entre los estudiantes participantes.”

Experto 3: “Que más vídeos tengan casos o ejercicios donde los estudiantes apliquen sus conocimientos.”

Experto 4: “Ninguna.”

Otras sugerencias

Experto 1: “Ninguna”

Experto 2: “Me parece bien que se introduzcan otros temas de interés que van de la mano con la Telemedicina, eso me gustó. Creo que se podrían hacer sugerencias según el público para quien se realiza el curso. Si el público es variado, entonces sería importante introducir algunos temas que acerquen a los profesiones que constituye el público de interés al mismo curso.”

Experto 3: “Colocar las referencias bibliográficas en todos los vídeos (diapositivas), Estandarizar la calidad del audio (en algunos vídeos hay ruido o eco), Indicar en la primera o última diapositiva la fecha en la que se realizó la presentación.”

Experto 4: “Ninguna”

ANEXO 8: CONTANCIA DE COMITÉ DE ÉTICA, HOJA INFORMATIVA DEL PARTICIPANTE, Y CONTANCIA DE ENMIENDA



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

CONSTANCIA 281-13-19

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el proyecto de investigación señalado a continuación fue **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo la categoría de revisión **EXPEDITA**. La aprobación será ratificada en la sesión del comité más próxima a la fecha de emisión de este documento.

Título del Proyecto : "Desarrollo y evaluación de un curso en línea de telemedicina a través de facebook: Un ensayo controlado aleatorizado".

Código de inscripción : 104043

Investigador principal : Quispe Juli, Cender Udai

La aprobación incluyó los documentos finales descritos a continuación:

1. **Protocolo de investigación**, versión recibida en fecha 15 de mayo del 2019.
2. **Hoja informativa**, versión recibida en fecha 15 de mayo del 2019.

La **APROBACIÓN** considera el cumplimiento de los estándares de la Universidad, los lineamientos Científicos y éticos, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo investigador y la Confidencialidad de los datos, entre otros.

Cualquier enmienda, desviaciones, eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. El investigador reportará cada seis meses el progreso del estudio y alcanzará un informe al término de éste. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el **15 de mayo del 2020**.

Si aplica, los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Lima, 15 de mayo del 2019.


Dra. Frine Samalvides Cuba
Presidenta
Comité Institucional de Ética en Investigación



1/200



CONSTANCIA

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el comité institucional de ética en investigación aprobó de manera expedita la **ENMIENDA/MODIFICACIÓN** del proyecto de investigación señalado a continuación.

Título del Proyecto : “Desarrollo y evaluación de un curso en línea de telemedicina a través de facebook: Un ensayo controlado aleatorizado”.

Código de inscripción : 104043

Investigador principal : Quispe Juli, Cender Udai

La **enmienda/modificación** corresponde a los siguientes documentos:

1. **Protocolo de investigación**, versión recibida en fecha 23 de octubre del 2019.

Lima, 05 de noviembre del 2019.


Dra. Frine Samalvides Cuba
Presidenta
Comité Institucional de Ética en Investigación



ANEXO 9: CARACTERÍSTICAS DE LOS PARTICIPANTES QUE REPRESENTARON EL PRIMER ABANDONO (N = 12), SEGÚN GRUPO DE INTERVENCIÓN.

	Total (N=12)	A (N=8)	B (N=4)	P*
Edad (años)				1.000 ¹
Median (Q1, Q3)	32.11 (31.35, 32.80)	32.11 (31.35, 32.80)	32.08 (31.16, 37.25)	
Sexo				0.547 ²
Femenino	8 (66.7%)	6 (75.0%)	2 (50.0%)	
Masculino	4 (33.3%)	2 (25.0%)	2 (50.0%)	
Año de residencia o de estudio				1.000 ²
Cuarto año	2 (16.7%)	1 (12.5%)	1 (25.0%)	
Quinto año	1 (8.3%)	1 (12.5%)	0 (0.0%)	
Segundo año	1 (8.3%)	1 (12.5%)	0 (0.0%)	
Tercer año	8 (66.7%)	5 (62.5%)	3 (75.0%)	
Años de experiencia como médico asistencial				0.110 ³
Median (Q1, Q3)	5.00 (4.00, 6.00)	4.50 (4.00, 5.25)	8.00 (5.50, 12.50)	
Antecedente de participación en cursos en línea (categórica)				
0	1 (8.3%)	1 (12.5%)	0 (0.0%)	
1	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
2	5 (41.7%)	3 (37.5%)	2 (50.0%)	
3	3 (25.0%)	3 (37.5%)	0 (0.0%)	
4 o más	3 (25.0%)	1 (12.5%)	2 (50.0%)	
Antecedente de				0.294 ⁴

**participación en
cursos en línea
(numérica)**

Media (DE)	2.67 (1.30)	2.38 (1.19)	3.25 (1.50)
------------	-------------	-------------	-------------

**Antecedentes de uso
de la plataforma
Moodle**

0.333²

No	11 (91.7%)	8 (100.0%)	3 (75.0%)
----	------------	------------	-----------

Sí	1 (8.3%)	0 (0.0%)	1 (25.0%)
----	----------	----------	-----------

**Frecuencia de uso de
la plataforma Moodle**

Nunca	11 (91.7%)	8 (100.0%)	3 (75.0%)
-------	------------	------------	-----------

Una vez al mes	1 (8.3%)	0 (0.0%)	1 (25.0%)
----------------	----------	----------	-----------

Una vez cada dos 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	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
-------------------------------	----------	----------	----------

Una vez al día	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
----------------	----------	----------	----------

Más de una vez al día	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
-----------------------	----------	----------	----------

**Antecedentes de uso
de la plataforma
Facebook**

1.000²

No	2 (16.7%)	1 (12.5%)	1 (25.0%)
----	-----------	-----------	-----------

Sí	10 (83.3%)	7 (87.5%)	3 (75.0%)
----	------------	-----------	-----------

**Frecuencia de uso de
la plataforma
Facebook**

Nunca	1 (8.3%)	0 (0.0%)	1 (25.0%)
-------	----------	----------	-----------

Una vez al mes	1 (8.3%)	1 (12.5%)	0 (0.0%)
----------------	----------	-----------	----------

Una vez cada dos semanas	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
-----------------------------	----------	----------	----------

Una vez a la semana	1 (8.3%)	1 (12.5%)	0 (0.0%)
---------------------	----------	-----------	----------

Más de una vez a la semana	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
-------------------------------	----------	----------	----------

Una vez al día	2 (16.7%)	1 (12.5%)	1 (25.0%)
----------------	-----------	-----------	-----------

Más de una vez al día	7 (58.3%)	5 (62.5%)	2 (50.0%)	
Antecedente de uso de Facebook para fines académicos o educativos				0.547 ²
No	4 (33.3%)	2 (25.0%)	2 (50.0%)	
Sí	8 (66.7%)	6 (75.0%)	2 (50.0%)	
Tiene acceso a internet en su casa				
No	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
Sí	12 (100.0%)	8 (100.0%)	4 (100.0%)	
Tiene acceso a internet en su centro de trabajo (hospital)				1.000 ²
No	3 (25.0%)	2 (25.0%)	1 (25.0%)	
Sí	9 (75.0%)	6 (75.0%)	3 (75.0%)	
Tiene acceso a internet desde su celular				
No	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
Sí	12 (100.0%)	8 (100.0%)	4 (100.0%)	
Tiene acceso a internet de forma permanente				1.000 ²
No	1 (8.3%)	1 (12.5%)	0 (0.0%)	
Sí	11 (91.7%)	7 (87.5%)	4 (100.0%)	

1Wilcoxon rank sum exact test

2Fisher's Exact Test for Count Data

3Wilcoxon rank sum test

4Linear Model ANOVA

ANEXO 10: COMPARACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PARTICIPANTES QUE REPRESENTABAN EL PRIMER ABANDONO (N = 12) Y LOS QUE PERMANECIERON LUEGO DE ESTE (N = 82).

	Total (N=94)	No dió (N=12)	Sí dió (N=82)	p*
Grupos				0.216 ¹
Control	47 (50.0%)	8 (66.7%)	39 (47.6%)	
Facebook	47 (50.0%)	4 (33.3%)	43 (52.4%)	
Edad (años)				0.650 ²
Mediana (Q1,Q3)	31.81 (30.40, 33.96)	32.11 (31.35, 32.80)	31.69 (30.06, 34.01)	
Sexo				0.188 ¹
Femenino	46 (48.9%)	8 (66.7%)	38 (46.3%)	
Masculino	48 (51.1%)	4 (33.3%)	44 (53.7%)	
Año de residencia o de estudio				0.371 ³
Cuarto año	28 (29.8%)	2 (16.7%)	26 (31.7%)	
Quinto año	3 (3.2%)	1 (8.3%)	2 (2.4%)	
Segundo año	6 (6.4%)	1 (8.3%)	5 (6.1%)	
Tercer año	57 (60.6%)	8 (66.7%)	49 (59.8%)	
Años de experiencia como médico asistencial				0.552 ²
Mediana (Q1,Q3)	5.00 (4.00, 5.00)	5.00 (4.00, 6.00)	5.00 (4.00, 5.00)	
Antecedente de participación en cursos en línea (categórica)				0.213 ³
0	14 (14.9%)	1 (8.3%)	13 (15.9%)	
1	19 (20.2%)	0 (0.0%)	19 (23.2%)	
2	25 (26.6%)	5 (41.7%)	20 (24.4%)	
3	14 (14.9%)	3 (25.0%)	11 (13.4%)	
4 o más	22 (23.4%)	3 (25.0%)	19 (23.2%)	
Antecedente de participación en cursos en línea (numérica)				0.251 ²
Mediana (Q1,Q3)	2.00 (1.00, 3.00)	2.50 (2.00, 3.25)	2.00 (1.00, 3.00)	

Antecedentes de uso de la plataforma Moodle				0.503 ³
No	89 (94.7%)	11 (91.7%)	78 (95.1%)	
Sí	5 (5.3%)	1 (8.3%)	4 (4.9%)	
Frecuencia de uso de la plataforma Moodle				
Nunca	87 (92.6%)	11 (91.7%)	76 (92.7%)	
Una vez al mes	5 (5.3%)	1 (8.3%)	4 (4.9%)	
Una vez cada dos 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%)	0 (0.0%)	1 (1.2%)	
Una vez al día	1 (1.1%)	0 (0.0%)	1 (1.2%)	
Más de una vez al día	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
Antecedentes de uso de la plataforma Facebook				1.000 ³
No	14 (14.9%)	2 (16.7%)	12 (14.6%)	
Sí	80 (85.1%)	10 (83.3%)	70 (85.4%)	
Frecuencia de uso de la plataforma Facebook				0.931 ³
Nunca	7 (7.4%)	1 (8.3%)	6 (7.3%)	
Una vez al mes	10 (10.6%)	1 (8.3%)	9 (11.0%)	
Una vez cada dos semanas	1 (1.1%)	0 (0.0%)	1 (1.2%)	
Una vez a la semana	4 (4.3%)	1 (8.3%)	3 (3.7%)	
Más de una vez a la semana	5 (5.3%)	0 (0.0%)	5 (6.1%)	
Una vez al día	19 (20.2%)	2 (16.7%)	17 (20.7%)	
Más de una vez al día	48 (51.1%)	7 (58.3%)	41 (50.0%)	
Antecedente de uso de Facebook para fines académicos o educativos				0.479 ³
No	23 (24.5%)	4 (33.3%)	19 (23.2%)	
Sí	71 (75.5%)	8 (66.7%)	63 (76.8%)	
Tiene acceso a internet en su casa				1.000 ³
No	6 (6.4%)	0 (0.0%)	6 (7.3%)	
Sí	88 (93.6%)	12 (100.0%)	76 (92.7%)	
Tiene acceso a				0.745 ³

internet en su centro de trabajo (hospital)			
No	32 (34.0%)	3 (25.0%)	29 (35.4%)
Sí	62 (66.0%)	9 (75.0%)	53 (64.6%)
Tiene acceso a internet desde su celular			1.000 ³
No	2 (2.1%)	0 (0.0%)	2 (2.4%)
Sí	92 (97.9%)	12 (100.0%)	80 (97.6%)
Tiene acceso a internet de forma permanente			1.000 ³
No	13 (13.8%)	1 (8.3%)	12 (14.6%)
Sí	81 (86.2%)	11 (91.7%)	70 (85.4%)

-
1. Pearson's Chi-squared test
 2. Wilcoxon rank sum test
 3. Fisher's Exact Test for Count Data

ANEXO 11: CARACTERÍSTICAS DE LOS PARTICIPANTES QUE REPRESENTABAN EL SEGUNDO ABANDONO (N = 26), SEGÚN GRUPO DE INTERVENCIÓN.

	Total (N=26)	A (N=13)	B (N=13)	P*
Puntaje Pre-Test				0.268 ¹
Mediana (Q1,Q3)	17.50 (14.25, 19.75)	18.00 (15.00, 20.00)	17.00 (14.00, 18.00)	
Edad (años)				0.626 ¹
Mediana (Q1,Q3)	31.98 (30.40, 33.92)	32.30 (30.40, 36.16)	31.66 (30.40, 33.60)	
Sexo				0.002²
Femenino	12 (46.2%)	2 (15.4%)	10 (76.9%)	
Masculino	14 (53.8%)	11 (84.6%)	3 (23.1%)	
Año de residencia o de estudio				0.048³
Cuarto año	9 (34.6%)	2 (15.4%)	7 (53.8%)	
Quinto año	1 (3.8%)	0 (0.0%)	1 (7.7%)	
Segundo año	2 (7.7%)	1 (7.7%)	1 (7.7%)	
Tercer año	14 (53.8%)	10 (76.9%)	4 (30.8%)	
Años de experiencia como médico asistencial				0.403 ¹
Mediana (Q1,Q3)	5.00 (4.00, 5.75)	5.00 (4.00, 6.00)	5.00 (5.00, 5.00)	
Antecedente de participación en cursos en línea (categórica)				0.423 ³
0	7 (26.9%)	5 (38.5%)	2 (15.4%)	
1	3 (11.5%)	1 (7.7%)	2 (15.4%)	
2	5 (19.2%)	2 (15.4%)	3 (23.1%)	
3	5 (19.2%)	1 (7.7%)	4 (30.8%)	
4 o más	6 (23.1%)	4 (30.8%)	2 (15.4%)	
Antecedente de participación en cursos en línea (numérica)				0.676 ¹
Mediana (Q1,Q3)	2.00 (0.25, 3.00)	2.00 (0.00, 5.00)	2.00 (1.00, 3.00)	

Antecedentes de uso de la plataforma Moodle				0.480 ³
No	24 (92.3%)	11 (84.6%)	13 (100.0%)	
Sí	2 (7.7%)	2 (15.4%)	0 (0.0%)	
Frecuencia de uso de la plataforma Moodle				
Nunca	23 (88.5%)	11 (84.6%)	12 (92.3%)	
Una vez al mes	2 (7.7%)	1 (7.7%)	1 (7.7%)	
Una vez cada dos 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 (3.8%)	1 (7.7%)	0 (0.0%)	
Una vez al día	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
Más de una vez al día	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
Antecedentes de uso de la plataforma Facebook				1.000 ³
No	3 (11.5%)	2 (15.4%)	1 (7.7%)	
Sí	23 (88.5%)	11 (84.6%)	12 (92.3%)	
Frecuencia de uso de la plataforma Facebook				0.344 ³
Nunca	2 (7.7%)	1 (7.7%)	1 (7.7%)	
Una vez al mes	3 (11.5%)	3 (23.1%)	0 (0.0%)	
Una vez cada dos semanas	1 (3.8%)	1 (7.7%)	0 (0.0%)	
Una vez a la semana	1 (3.8%)	0 (0.0%)	1 (7.7%)	
Más de una vez a la semana	2 (7.7%)	0 (0.0%)	2 (15.4%)	
Una vez al día	6 (23.1%)	3 (23.1%)	3 (23.1%)	
Más de una vez al día	11 (42.3%)	5 (38.5%)	6 (46.2%)	
Antecedente de uso de Facebook para fines académicos o educativos				0.593 ³
No	4 (15.4%)	3 (23.1%)	1 (7.7%)	
Sí	22 (84.6%)	10 (76.9%)	12 (92.3%)	
Tiene acceso a internet en su casa				1.000 ³
No	1 (3.8%)	1 (7.7%)	0 (0.0%)	
Sí	25 (96.2%)	12 (92.3%)	13 (100.0%)	
Tiene acceso a internet en su centro de trabajo (hospital)				1.000 ²
No	10 (38.5%)	5 (38.5%)	5 (38.5%)	

Sí	16 (61.5%)	8 (61.5%)	8 (61.5%)	
Tiene acceso a internet desde su celular				
No	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
Sí	26 (100.0%)	13 (100.0%)	13 (100.0%)	
Tiene acceso a internet de forma permanente				1.000 ³
No	1 (3.8%)	0 (0.0%)	1 (7.7%)	
Sí	25 (96.2%)	13 (100.0%)	12 (92.3%)	

-
1. Wilcoxon rank sum test
 2. Pearson's Chi-squared test
 3. Fisher's Exact Test for Count Data

ANEXO 12: COMPARACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PARTICIPANTES QUE REPRESENTABAN EL SEGUNDO ABANDONO (N = 26) Y LOS QUE PERMANECIERON LUEGO DE ESTE (N = 56).

	Total (N=82)	No dió (N=26)	Sí dió (N=56)	p*
Grupos				0.763 ¹
Control	39 (47.6%)	13 (50.0%)	26 (46.4%)	
Facebook	43 (52.4%)	13 (50.0%)	30 (53.6%)	
Puntaje Pre-Test				<0.00 1 ²
Mediana (Q1,Q3)	20.00 (17.00, 22.75)	17.50 (14.25, 19.75)	21.00 (19.00, 24.00)	
Edad (años)				0.819 ²
Mediana (Q1,Q3)	31.69 (30.06, 34.01)	31.98 (30.40, 33.92)	31.69 (29.92, 34.12)	
Sexo				0.981 ¹
Femenino	38 (46.3%)	12 (46.2%)	26 (46.4%)	
Masculino	44 (53.7%)	14 (53.8%)	30 (53.6%)	
Año de residencia o de estudio				0.707 ³
Cuarto año	26 (31.7%)	9 (34.6%)	17 (30.4%)	
Quinto año	2 (2.4%)	1 (3.8%)	1 (1.8%)	
Segundo año	5 (6.1%)	2 (7.7%)	3 (5.4%)	
Tercer año	49 (59.8%)	14 (53.8%)	35 (62.5%)	
Años de experiencia como médico asistencial				0.397 ²
Mediana (Q1,Q3)	5.00 (4.00, 5.00)	5.00 (4.00, 5.75)	5.00 (4.00, 5.00)	
Antecedente de participación en cursos en línea (categórica)				0.165 ³
0	13 (15.9%)	7 (26.9%)	6 (10.7%)	
1	19	3 (11.5%)	16 (28.6%)	

	(23.2%)			
2	20 (24.4%)	5 (19.2%)	15 (26.8%)	
3	11 (13.4%)	5 (19.2%)	6 (10.7%)	
4 o más	19 (23.2%)	6 (23.1%)	13 (23.2%)	
Antecedente de participación en cursos en línea (numérica)				0.875 ²
Mediana (Q1,Q3)	2.00 (1.00, 3.00)	2.00 (0.25, 3.00)	2.00 (1.00, 3.00)	
Antecedentes de uso de la plataforma Moodle				0.588 ³
No	78 (95.1%)	24 (92.3%)	54 (96.4%)	
Sí	4 (4.9%)	2 (7.7%)	2 (3.6%)	
Frecuencia de uso de la plataforma Moodle				
Nunca	76 (92.7%)	23 (88.5%)	53 (94.6%)	
Una vez al mes	4 (4.9%)	2 (7.7%)	2 (3.6%)	
Una vez cada dos 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 (1.2%)	1 (3.8%)	0 (0.0%)	
Una vez al día	1 (1.2%)	0 (0.0%)	1 (1.8%)	
Más de una vez al día	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
Antecedentes de uso de la plataforma Facebook				0.744 ³
No	12 (14.6%)	3 (11.5%)	9 (16.1%)	
Sí	70 (85.4%)	23 (88.5%)	47 (83.9%)	
Frecuencia de uso de la plataforma Facebook				0.826 ³
Nunca	6 (7.3%)	2 (7.7%)	4 (7.1%)	
Una vez al mes	9 (11.0%)	3 (11.5%)	6 (10.7%)	
Una vez cada dos semanas	1 (1.2%)	1 (3.8%)	0 (0.0%)	
Una vez a la semana	3 (3.7%)	1 (3.8%)	2 (3.6%)	
Más de una vez a la semana	5 (6.1%)	2 (7.7%)	3 (5.4%)	
Una vez al día	17	6 (23.1%)	11 (19.6%)	

	(20.7%)			
Más de una vez al día	41 (50.0%)	11 (42.3%)	30 (53.6%)	
Antecedente de uso de Facebook para fines académicos o educativos				0.255 ¹
No	19 (23.2%)	4 (15.4%)	15 (26.8%)	
Sí	63 (76.8%)	22 (84.6%)	41 (73.2%)	
Tiene acceso a internet en su casa				0.659 ³
No	6 (7.3%)	1 (3.8%)	5 (8.9%)	
Sí	76 (92.7%)	25 (96.2%)	51 (91.1%)	
Tiene acceso a internet en su centro de trabajo (hospital)				0.690 ¹
No	29 (35.4%)	10 (38.5%)	19 (33.9%)	
Sí	53 (64.6%)	16 (61.5%)	37 (66.1%)	
Tiene acceso a internet desde su celular				1.000 ³
No	2 (2.4%)	0 (0.0%)	2 (3.6%)	
Sí	80 (97.6%)	26 (100.0%)	54 (96.4%)	
Tiene acceso a internet de forma permanente				0.092 ³
No	12 (14.6%)	1 (3.8%)	11 (19.6%)	
Sí	70 (85.4%)	25 (96.2%)	45 (80.4%)	

-
1. Pearson's Chi-squared test
 2. Wilcoxon rank sum test
 3. Fisher's Exact Test for Count Data