



**Universidad del
Rosario**

**EVALUACIÓN DE VIDEO EDUCATIVO DE TOMA DE TRES SIGNOS VITALES EN
PERSONAL NO SANITARIO**

Autores:

Catalina Rodríguez Prada

Trabajo presentado como requisito para optar por el título de:

Magister en Epidemiología

Universidad del Rosario

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Bogotá

2025

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Institución académica: Universidad CES y Universidad del Rosario

Dependencia: Facultad de Ciencias de la Salud

Título de la investigación: Evaluación de video educativo de toma de tres signos vitales en personal no sanitario

Instituciones participantes: Universidad CES y Universidad del Rosario

Tipo de investigación: Estudio de pruebas diagnósticas

Investigador principal: Catalina Rodríguez Prada

Investigadores asociados: Atilio Moreno Carillo, Juan Carlos Jaimes Gelvez, Carolina Gómez Rodríguez, Oscar Mauricio Muñoz Velandia, Álvaro Iván Cusba Infante.

Asesor metodológico: María Cristina Ospina Medina

La Universidad del Rosario y la Universidad CES no se hacen responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético de este en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	8
ABSTRACT	9
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1 Justificación	11
1.2 Pregunta de investigación.....	12
2. MARCO TEÓRICO.....	13
3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.....	21
4. OBJETIVOS	22
4.1 Objetivo general.....	22
4.2 Objetivos específicos	22
5. METODOLOGÍA.....	23
5.1 Diseño de estudio	23
5.2. Población	23
5.3. Criterios de inclusión y exclusión	23
5.3.1. Criterios de inclusión	24
5.3.2. Criterios de exclusión	24
5.4. Tamaño de muestra.....	24
5.5. Muestreo	24
5.6. Definición y operacionalización de variables	26
5.6.1. Operacionalización de variables.....	26
5.7. Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos	28
5.8. Plan análisis de datos	28

6.	RESULTADOS	30
7.	DISCUSIÓN	35
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37
9.	ALCANCES Y LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN	38
10.	ASPECTOS ÉTICOS	39
	BIBLIOGRAFÍA	41
	ANEXOS	43

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables	26
Tabla 2. Distribución de características etarias, educativas e interpretación ponderada de video educativo N=197	31
Tabla 3. Análisis descriptivo de los resultados del registro de los signos vitales de los participantes y del personal de salud.....	32
Tabla 3. Coeficiente de concordancia y correlación. La concordancia de estos valores se encuentra entre -1 y 1, siendo 1 “homogeneidad fuerte” de signos vitales entre participantes y el personal de salud, entre 0.4 y 0.7 “homogeneidad moderada” y menor de 0.4 “homogeneidad no fuerte o débil”. La diferencia del coeficiente de correlación expresa un valor promedio de la concordancia de los resultados aportados por los participantes y el personal de salud, siendo cero la mayor concordancia, observe sus respectivos Limits Of Agreement 95%.....	33

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Comparación de resultados de los signos vitales	33
---	----

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado	43
Anexo 2. Protocolo de bioseguridad del proceso de realización de muestreo y del equipo de toma de signos vitales Escala de autoestima de Rosenberg.....	49
Anexo 3. Equipo monitor de signos vitales Connect Spot Monitor – Welch Allyn ®..	50
Anexo 4. Formulario electrónico para recolección de datos	51
Anexo 5. Guión de video educacional	52

RESUMEN

Introducción: Una de las tantas aplicaciones de la tele salud es la tele consulta, sin embargo, uno de los retos más importantes en este campo es garantizar una toma confiable de los signos vitales por parte de los mismos pacientes.

Metodología: Se diseñó un estudio de pruebas diagnósticas (concordancia por conformidad) para la toma de signos vitales (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y temperatura) por parte de los participantes posterior a la presentación de un video educacional comparado con la toma de estos realizada por un profesional del área de la salud, con un monitor de signos vitales.

Resultados: El tamaño de muestra fue de 197 pacientes para un intervalo de confianza del 95% y un error estadístico del 5%. La temperatura resulta ser el valor de medición más confiable entre los participantes y el personal de salud, seguido de la frecuencia cardiaca y la frecuencia respiratoria.

Conclusión: Se observa una correlación y concordancia favorable de los signos vitales tomados de manera individual por los participantes y por el personal de salud. La temperatura es el valor más confiable y la frecuencia respiratoria resulta ser el valor menos homogéneo entre los participantes y el personal de salud.

Palabras clave: Telemedicina; Temperatura; Frecuencia Cardiaca; Frecuencia Respiratoria; Educación Médica; Signos Vitales

ABSTRACT

Introduction: One of the many applications of telehealth is teleconsultation, however, one of the most important challenges in this field is to guarantee a reliable taking of vital signs by the patients themselves.

Methodology: A study of diagnostic tests (concordance by conformity) was designed for the taking of vital signs (heart rate, respiratory rate and temperature) by the participants after the presentation of an educational video compared to the taking of these signs by a health professional, with a vital signs monitor.

Results: The sample size was 197 patients for a confidence interval of 95% and a statistical error of 5%. Temperature turns out to be the most reliable measurement value between the participants and the health personnel, followed by heart rate and respiratory rate.

Conclusion: A favorable correlation and concordance is observed in the vital signs taken individually by the participants and by the health personnel. Temperature is the most reliable value and respiratory rate turns out to be the least homogeneous value between participants and health personnel.

Keywords: Telemedicine; Temperature; Heart Rate; Respiratory Rate; Education, Medical; Vital Signs

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los signos vitales como la presión arterial, la temperatura y el pulso se miden en los pacientes que acuden a servicios médicos (2), un punto clave en la que se utilizan habitualmente los signos vitales es decidir si se debe hospitalizar a un paciente que presenta cualquier conjunto de quejas al servicio de urgencias (2), como ejemplo tenemos un estudio donde se midieron un millón de signos vitales, en el que los pacientes con un valor anormal tuvieron una mortalidad hospitalaria del 0,9%, mientras que la tasa de mortalidad de aquellos con tres valores anormales fue del 24% (3).

Los pacientes con signos vitales "normales" tienen una baja probabilidad de ser hospitalizados (2), y muchas tragedias médicas son el resultado de un registro deficiente de los signos vitales o de que los signos vitales anormales no se registran o se hace de forma inadecuada (3).

Algunos índices de signos vitales existentes, como el Rapid Emergency Medicine Score (REMS), también predicen resultados clínicos importantes, como la mortalidad hospitalaria (2), también, herramientas como las puntuaciones de alerta temprana que utilizan los signos vitales para guiar la toma de decisiones en el servicio de urgencias y otros entornos de unidades de cuidados intensivos (UCI) tienden a utilizar estos datos en clasificaciones binarias que agrupan los valores como normales o anormales (2).

Dado la pandemia actual de COVID-19, la medicina ha experimentado un aumento en el uso de la telesalud y estos medios tecnológicos para la atención de pacientes, permiten superar barreras para aumentar el acceso de la población a servicios de salud, incluso para que continúe posterior a la situación de pandemia actual, lo que nos lleva a que

una valoración adecuada y objetiva de los signos vitales se convierta en un reto que se debe lograr por parte del personal médico y de enfermería.

Teniendo en cuenta esta dificultad se plantea si es posible educar de forma rápida y sencilla a los pacientes y acompañantes, que no tienen formación en salud, sobre la toma de los signos vitales, siguiendo las instrucciones de un video educacional sobre la toma de tres signos vitales (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y temperatura).

1.1 Justificación

Dado la pandemia de Covid 19 (Coronavirus SARS COV2), vivimos una nueva realidad a nivel mundial, donde la medicina ha tenido que evolucionar de forma rápida y adaptarse a las nuevas tecnologías de la comunicación, desarrollándolas como herramienta en la atención de pacientes de forma virtual, sin embargo para nadie es un secreto que algunas de las desventajas de esta forma de prestación de servicios de salud, aspectos que en el consultorio eran simples de evaluar, hoy en día se convierten en un reto al momento de la valoración médica a distancia.

Uno de estos retos es la toma adecuada y objetiva de los signos vitales, que si bien para las personas que han tenido un entrenamiento en salud la toma de signos vitales es algo básico, para aquellas personas que no han recibido ningún tipo de entrenamiento en salud, la toma inadecuada de los mismos pudiera representar dificultades en la toma de decisiones por parte del profesional de la salud (medico; enfermera) al momento de la valoración del paciente de forma virtual.

Por lo cual es necesario el desarrollo de herramientas que permitan la adecuada valoración de los signos vitales de forma virtual, para orientar las decisiones clínicas de forma objetiva y sin sesgos al momento de indicar una conducta o tratamiento.

Por lo tanto, consideramos que el requerimiento de generar nuevas estrategias de educación en línea para personal no sanitario es indispensable y de gran ayuda al momento de una valoración de pacientes por tele orientación.

En el presente artículo evaluamos la correlación y concordancia de los signos vitales tomados por personal no entrenado posterior a un video educacional sobre la toma de signos vitales (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y temperatura) con la toma de signos realizada por un profesional de la salud utilizando dispositivos médicos estandarizados .

1.2 Pregunta de investigación

¿Cuál es el nivel de correlación y concordancia entre la toma de signos vitales (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y temperatura) por personas sin ningún tipo de entrenamiento en salud, posterior a la presentación de un video educacional sobre toma de tres signos vitales con la toma de signos vitales registrado por un (monitor) dispositivo médico?

P: Personas sin ningún tipo de entrenamiento en salud.

I: Toma de los signos vitales posterior a presentación de video educacional.

C: Toma de signos vitales mediante un dispositivo médico (monitor).

O: Concordancia y correlación entre las mediciones.

T: Mayo - Junio 2021.

2. MARCO TEÓRICO

Los signos vitales son la información más simple, barata y probablemente la más importante recopilada sobre los pacientes (3), los cuatro signos vitales clásicos son la frecuencia respiratoria, la temperatura corporal, la frecuencia del pulso y la presión arterial, los cuales se introdujeron en la práctica clínica entre 1860 y 1900 (3).

Tradicionalmente, la medición y el uso de los signos vitales en la toma de decisiones, se ha limitado a los trabajadores de la salud, como enfermeras y médicos, los signos vitales son fuertes predictores de resultados clínicos importantes, como la probabilidad de hospitalización, muerte en el servicio de urgencias o traslado a otra instalación (2). Más recientemente, existe un impulso para que los asistentes de los pacientes y otras personas sin capacitación médica midan los signos vitales, quizás después de una instrucción limitada sobre cómo realizar las mediciones(2).

Se ha informado que las mediciones de la frecuencia respiratoria tienen una variabilidad Inter observador de hasta 6 respiraciones por minuto, y Edmonds et al. comunicaron un rango esperado de concordancia entre los observadores de $\pm 10,6$ latidos por minuto para la frecuencia cardíaca, $\pm 6,2$ respiraciones por minuto para la frecuencia respiratoria y $\pm 24,2$ mm Hg para la presión arterial sistólica (3).

En entornos hospitalarios en los Estados Unidos, donde las visitas al servicio de urgencias no urgentes son comunes, los signos vitales han sido de vital importancia en la estructuración de protocolos de triage y posiblemente en muchas decisiones de tratamiento, adicionalmente varios estudios demuestran que podrían usarse para guiar la decisión de visitar el servicio de urgencias por parte de los pacientes. (2).

Su capacidad para predecir el resultado, controlar el curso clínico e indicar la necesidad de tratamiento está firmemente establecida y no puede subestimarse. (3)

La definición de los rangos de los signos vitales como normales frente a anormales en función en torno a la probabilidad de un mal resultado o desenlace se han estudiado ampliamente y actualmente se consideran normales dentro de los siguientes rangos: pulso <60 o pulso> 100 latidos / min, temperatura <36,39 ° C (97,5 ° F) o temperatura> 37,5 ° C (99,5 ° F), frecuencia respiratoria <10 o frecuencia respiratoria> 20 ciclos por minuto y MAP <90 o MAP> 170 mm Hg(2).

De ellos, la frecuencia respiratoria es un poderoso predictor de la gravedad de la enfermedad y de mal pronóstico, dado que aumenta tanto por la hipoxia como por la acidosis metabólica, puede indicar un trastorno grave en muchos sistemas corporales (3). Las desviaciones en los signos vitales que se adhieren a la respiración: la frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno dieron como resultado mayores probabilidades de mortalidad que las desviaciones en los signos vitales que se adhieren a la función circulatoria, es decir, la presión arterial sistólica y la frecuencia del pulso (4).

El Instituto Nacional de Excelencia Clínica (por sus siglas en inglés, NICE) considera que la frecuencia respiratoria es el marcador más sensible de un paciente en deterioro y la primera observación que indica un problema, establecido como un valioso predictor precoz e independiente de mortalidad, ingreso en la unidad de cuidados intensivos y paro cardíaco en una variedad de condiciones entre adultos hospitalizados (3).

Las bajas temperaturas se asociaron con altas probabilidades de mortalidad y se ha demostrado previamente que los pacientes con sepsis que responden a infecciones con hipotermia tienen una mayor mortalidad en comparación con los pacientes febriles (4).

Los signos vitales utilizados en el servicio de urgencias están significativamente asociados con la mortalidad en el primer día y la mortalidad a los 30 días y el ingreso a la UCI, cuanto más se desvían los signos vitales del rango normal, mayores son las probabilidades de mortalidad o de ingreso en la UCI (4).

En un hospital de Malawi, empleados no médicos en el área de trauma se les realizó una sesión de entrenamiento inicial de 3 horas que incluyó aprender a recolectar la presión arterial (PA) manual, la frecuencia cardíaca (FC) y la frecuencia respiratoria (FR) y calcular una Escala de Coma de Glasgow (GCS) en Octubre de 2011, luego, los secretarios practicaron la toma de signos vitales entre sí y con los pacientes que esperaban ser atendidos en el departamento de emergencias con adecuada concordancia entre los tomados por el personal lego y verificados posteriormente por el profesional o el residente (5).

Hay muchas estrategias sobre cómo educar a los pacientes, se pueden dividir ampliamente en tres categorías según el modo de presentación: instrucción verbal, material escrito y herramientas basadas en multimedia, incluidas intervenciones audiovisuales presentadas en un soporte de datos (cinta de video, CD- ROM, DVD) o en internet (6).

Los videos instructivos cortos que se pueden ver en un sitio web, tableta, teléfono inteligente o sala de espera de televisión ofrecen el potencial de instruir a los pacientes durante o después de las visitas a la clínica, con poca o ninguna carga de tiempo para el proveedor (7).

La Organización Mundial de la Salud reconoce que la educación del paciente es esencial para mejorar su participación en el tratamiento de la enfermedad (8). Los videos educativos brindan información tanto visual como auditiva, y tienen el potencial de llegar a un gran número de personas y brindan un mensaje coherente de manera rentable (8). La Teoría Cognitiva Social encuentra que mejorar la autoeficacia de los pacientes para realizar un comportamiento de salud correctamente es la clave para permitir un rendimiento regular continuo del comportamiento (7).

La investigación clínica ha revelado que la alfabetización en salud deficiente se asocia constantemente con un resultado más pobre, por ejemplo, con más hospitalizaciones, mayor uso de atención de los servicios de emergencia, menor adherencia a la medicación, menor capacidad para interpretar etiquetas y mensajes de salud (6).

Richard Mayer desarrolló la teoría cognitiva del aprendizaje multimedia en parte para ayudarnos a entender mejor cómo las personas aprenden tanto de las palabras como de las imágenes (10), su trabajo señala la necesidad de considerar cómo las personas aprenden en entornos simulados y con multimedia y cómo eso se traduce en la aplicación de la actividad (9).

Actualmente se utilizan varios métodos para entrenar a los transeúntes en reanimación cardiopulmonar (RCP), el método más común, es la capacitación en persona dirigida por un facilitador, practicando mientras se observa (10), el entrenamiento de RCP en cuanto la colocación de las manos para masaje cardiaco se puede enseñar en menos de 30 minutos y puede ser autodirigido a través del entrenamiento de práctica mientras se observa a una persona que no está capacitada profesionalmente en la instrucción de RCP (10).

La investigación ha demostrado que la educación para la salud basada con videos, cuando se presenta de una manera comprensible, es más fácil de absorber para los pacientes, en comparación con otros métodos educativos para pacientes (8), mostrar un video de capacitación en RCP solo con las manos es un método de capacitación asequible y accesible. Los participantes que miran videos de entrenamiento que varían en duración de 60 segundos a 8 minutos tienen una mejor tasa y profundidad de comprensión, menos tiempo para iniciar las compresiones y menos interrupciones en las compresiones, y una mayor disposición para realizar RCP (10).

La Asociación Americana del Corazón (por sus siglas en inglés, AHA) instaló un quiosco de capacitación en RCP solo con las manos en el Aeropuerto Internacional de Dallas / Fort Worth para permitir que los visitantes aprendan y practiquen la RCP solo con las manos mediante el uso de una pantalla táctil para iniciar un programa de video instructivo y una sesión de práctica (10), demostró que este método era efectivo al atraer a 23.478 visitantes sin publicidad ni incentivos. Después del éxito del método de educación del aeropuerto, se colocaron unidades adicionales de capacitación en RCP solo de educación de masaje cardiaco en 16 aeropuertos y otras 14 áreas públicas de alto tráfico, lo que brindó una educación práctica en RCP, el 26,2% de los intentos de compresiones torácicas tuvieron la frecuencia correcta, el 60,2% logró la profundidad correcta y el 63,5% tuvo la colocación correcta de la mano (10).

Algunos países europeos en los que la reanimación se ha integrado en los programas educativos de las escuelas, reportan tasas de reanimación significativamente más altas (11), como por ejemplo el proyecto ScuolaSalvaVita para difundir la educación en RCP en todas las escuelas secundarias de la Provincia de Pavía, en el norte de Italia donde proporcionaron un kit de 10 maniqués (Laerdal MiniAnne Plus, Laerdal Medical Inc., AS, Noruega) a cada escuela y crearon 4 videos educativos, con una duración de 2 minutos cada uno y se evaluó ese conocimiento a los 3 meses y a los 6 meses (11). Los resultados sobre la habilidad teórica, el 98% y el 96,5% de los estudiantes sabían cuándo

realizar RCP y cuándo llamar al servicio de emergencias médicas, respectivamente, mientras que el 73,8% eran capaces de reconocer si una persona estaba en paro cardíaco. El 95,7% conocía la secuencia correcta de BLS, el 86,7% la tasa de compresión correcta y el 74% de la profundidad de compresión correcta. La RCP sería llevada a cabo por el 94,5% de los estudiantes en caso de un paro cardíaco real y el 98% consideró útil la formación (11).

En un estudio de revisión se identificó que las intervenciones educativas basadas en videos se utilizaron para una variedad de condiciones de salud de los pacientes, siendo las más comunes las enfermedades cardíacas (15 estudios) y el cáncer (13 estudios). Los estudios restantes se centraron en la educación sobre accidentes cerebrovasculares, apnea del sueño, ortopedia, diabetes, asma, VIH y alcoholismo (34 estudios), declararon explícitamente que el material educativo también estaba disponible para miembros de la familia o para un acompañante/cuidador (8), en donde se concluyó que estas intervenciones son efectivas para mejorar los objetivos de alfabetización en salud a corto plazo, pero su impacto en el comportamiento o las modificaciones del estilo de vida no está claro. Su efectividad también depende del formato de presentación, el momento y el bienestar emocional del paciente (8).

Otro estudio basado en la educación de pacientes para la aplicación de gotas de medicamento ocular para el glaucoma, demostró que un video educativo en línea puede mejorar significativamente la técnica de gota de ojo de glaucoma a corto plazo (7), el grupo de intervención tuvo mejor autoeficacia de la técnica de caída ocular que el grupo de control inmediatamente después del video y a 1 mes, el efecto positivo del video se sostuvo en gran medida al menos hasta el punto de tiempo de 1 mes, los resultados del estudio sugieren que mostrar un video corto cuando se prescribe a los pacientes gotas para los ojos es probable que mejore su técnica significativamente. La intervención de video es barata y se puede hacer fácilmente en el consultorio de cualquier proveedor de atención oftalmológica (7).

Se considera que la educación del paciente basada en multimedia o asistida por video tiene algunas ventajas en comparación con la educación escrita o presentada verbalmente: los videos se pueden diseñar como una herramienta para llevar que permite una aplicación más independiente, fuera de la clínica del hospital, a un propio ritmo del paciente y en presencia de amigos o familiares (6), y también puede ser utilizado por personas con conocimientos limitados. Además, la información almacenada en soportes de datos tiene la ventaja de ser repetible, donde los videos con un formato narrativo parecen ser una poderosa herramienta educativa (6).

En algunos artículos de educación se ha usado la herramienta de cambio de roles lo cual se ha definido en la jerga educativa como “cambio de tareas” lo cual debe ser entendido como el proceso de transferir conocimientos de las tareas designadas de un grupo de trabajadores de la salud a otro cuadro menos especializado mediante el entrenamiento de competencias específicas con el objetivo de mejorar el acceso a la atención y/o la prestación de atención médica sin sacrificar la calidad, la OMS ha recomendado el cambio de tareas como una forma de hacer un uso más eficiente de los recursos humanos actuales en el entorno sanitario (5).

Un ensayo clínico prospectivo, aleatorizado y controlado de pacientes ambulatorios sometidos a colonoscopia, en donde se evaluó la efectividad de un video narrativo educacional para la preparación de paciente para la toma de la colonoscopia, se realizó aleatorización de los pacientes (1: 1) al video + grupo de narración o al grupo de control. La variable principal fue evaluar la calidad de la preparación intestinal utilizando un video de narración de la técnica adecuada de preparación (12). El resultado del estudio muestra que el grupo que vio el video narrativo tuvo un mayor porcentaje de pacientes con preparación intestinal de colonoscopia adecuada (puntuación de Ottawa <6) que el grupo de control ($P < 0.001$). Este estudio demostró que el uso de un video educativo en el proceso de preparación intestinal es una práctica conveniente y libre de riesgos que

mejora el cumplimiento de la guía de preparación intestinal y mejora la calidad de la preparación intestinal (12).

En la revisión de la literatura son muchos los artículos y estudios que incluyen educación por videos educativos, sin embargo pocos de ellos son orientados a personal no sanitario y los más representativos son los orientados a las maniobras de reanimación cardiopulmonar, no hay en la literatura estudios de videos educativos de enseñanza de toma de signos vitales que comparen la concordancia de la toma de los signos vitales de personal no sanitario y profesional de la salud, por lo que consideramos que los resultados de este estudio pueden aportar una herramienta importante en la atención de los pacientes en el ámbito de la telemedicina.

3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Hipótesis Nula (H_0): No hay una correlación ni concordancia significativa entre los signos vitales (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y temperatura) tomados por personal no entrenado posterior a un video educacional y los signos vitales tomados por un profesional de la salud utilizando dispositivos médicos estandarizados.

Hipótesis Alterna (H_1): Existe una correlación y concordancia significativa entre los signos vitales (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y temperatura) tomados por personal no entrenado posterior a un video educacional y los signos vitales tomados por un profesional de la salud utilizando dispositivos médicos estandarizados.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Evaluar un video educacional de toma tres signos vitales (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura) en personal no sanitario.

4.2 Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas del personal no sanitario entrenado con el video.
- Describir los signos vitales de los pacientes según cada uno de los métodos de evaluación (personal no sanitario después del video, vs personal sanitario utilizando equipos estandarizados).
- Evaluar la correlación y la concordancia (por conformidad) de la medición de signos por personal no sanitario con el estándar de referencia (signos vitales por personal de salud con dispositivos médicos estandarizados).
- Evaluar de la utilidad del video.

5. METODOLOGÍA

5.1 Diseño de estudio

Se desarrolló un estudio de pruebas diagnósticas (concordancia por conformidad) para la toma de signos vitales entre los meses de mayo y junio del año 2021 en el servicio de urgencias del Hospital Universitario San Ignacio de la ciudad de Bogotá, para conocer el nivel de correlación y concordancia entre la toma de tres signos vitales posterior a la presentación de un video educacional a personas sin ningún tipo de entrenamiento en salud sobre este procedimiento, seguido de una nueva toma de estos signos vitales hecha por un profesional del área de la salud (médico o enfermera) a través de un dispositivo médico (monitor). Una vez se resolvieron dudas por parte de los médicos se solicitó firma de consentimiento informado a los participantes.

5.2. Población

Personas mayores de 18 años que no posean formación o entrenamiento en área de la salud.

5.3. Criterios de inclusión y exclusión

Como criterios de inclusión se consideró a los mayores de 18 años que no tuvieran formación o entrenamiento en el área de la salud y que ingresaron como acompañantes de los pacientes al servicio de urgencias de la institución. Se excluyeron personas con discapacidad visual y/o auditiva o con ausencia de sus respectivos dispositivos (anteojos y audífonos), discapacidades neurocognitivas, analfabetas o grupos étnicos que no dominaran el idioma español.

5.3.1. Criterios de inclusión

- Personas mayores de 18 años.

5.3.2. Criterios de exclusión

- Tener formación o entrenamiento en área de la salud.
- Discapacidad auditivo y/o visual, discapacidades neurocognitivas.
- Analfabeta.

5.4. Tamaño de muestra

Los sujetos fueron seleccionados por muestreo probabilístico, en el cual todos los individuos tenían la misma probabilidad de ser seleccionados, siempre que cumpliera con los criterios de elegibilidad, teniendo toda la autonomía para aceptar o rechazar su ingreso al mismo. Una vez firmado el consentimiento informado, se mostró a los participantes un video corto de 1 minuto y 30 segundos de la toma de tres signos vitales (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y temperatura) luego, los participantes según las indicaciones del video se tomaron los signos vitales y llenaron un formato electrónico donde colocaban los valores medidos; inmediatamente después, se tomaron estos mismos signos vitales por un profesional de salud utilizando un monitor Connect Spot Monitor – Welch Allyn ®. Estos valores medidos fueron registrados en un formato electrónico para el personal de salud. Por último, se realizó una pregunta cualitativa a los participantes del estudio, en cuanto a la percepción de la utilidad del video.

5.5. Muestreo

Invitación de participantes: Se invitó a participar en el estudio, a las personas que cumplieron con los criterios de elegibilidad, teniendo toda la autonomía para aceptar o rechazar su ingreso al mismo. En la invitación se les recordó a las personas, que el

equipo de investigación siempre está disponible en la institución por teléfono o de forma presencial para dar información y resolver dudas en caso de tenerlas.

Firma de consentimiento informado: Se realizó explicación del estudio, incluida la justificación del porque se realiza este, intervenciones a realizar, posibles molestias o complicaciones, así como los beneficios y manera en que se mantendrá el anonimato de los pacientes. Una vez se resolvieron dudas por parte de uno de los médicos del estudio y la persona aceptó participar, se realizó la firma del consentimiento informado en donde está plasmado todos los conceptos previamente descritos. Ver Anexo 1.

Muestreo: Los sujetos se seleccionaron por muestreo probabilístico, en el cual todos los individuos tuvieron la misma probabilidad de ser seleccionados.

Técnica de recolección de datos: El muestreo se realizó en la sala de espera de urgencias, en donde se les mostró el video corto de toma de tres signos vitales (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y temperatura), a los participantes y los acompañantes de los participantes mayores de 60 años, se les pidió que según las indicaciones del video se tomen los signos vitales y llenen un formato electrónico donde escribieron los valores medidos e inmediatamente después se tomaron estos mismos signos vitales por un profesional de salud y se pusieron los valores medidos en el formato electrónico. Ver Anexos 4 y 5.

Se utilizó con un monitor Connect Spot Monitor – Welch Allyn® para la toma de signos vitales (ver anexo de características de monitor), al cual se le realizó una desinfección con pañitos marca Clinell entre persona y persona que participó en el estudio para evitar la transmisión de virus y bacterias. Ver Anexo 2 y 3.

Adicionalmente se hizo una pregunta cualitativa a los participantes del estudio, en cuanto a la percepción de la utilidad del video.

Los datos recolectados se digitalizarán en la base de datos RedCap, y posteriormente se realizó un análisis usando el software estadístico SPSS®.

5.6. Definición y operacionalización de variables

5.6.1. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Dimensión	Naturaleza
Sexo	Sexo del participante	Sexo según documento de identidad	Femenino Masculino	Cualitativa Nominal Dicotómica
Edad	Edad en años desde el nacimiento	Años cumplidos desde el nacimiento	Años	Cuantitativa Discreta
Nivel educativo	Último año cursado por el participante	Último año cursado por el participante	Ninguno Primaria incompleta Primaria completa Bachillerato incompleto Bachillerato incompleto Técnico Profesional	Cualitativa Ordinal Politómica
Frecuencia cardiaca por personal/acompañante y no sanitario	Frecuencia de latidos cardiacos en un minuto	Frecuencia de latidos cardiacos en un minuto tomada por el participante	latidos/minuto	Cuantitativa Discreta
Frecuencia cardiaca en monitor	Frecuencia de latidos cardiacos en un minuto	Frecuencia de latidos cardiacos en un minuto registrada en el monitor	latidos/minuto	Cuantitativa Discreta
Frecuencia respiratoria por	Frecuencia de respiraciones en un minuto	Frecuencia de respiraciones	respiraciones/minuto	Cuantitativa Discreta

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Dimensión	Naturaleza
personal/acompañant e no sanitario		en un minuto tomada por el participante		
Frecuencia respiratoria en monitor	Frecuencia de respiraciones en un minuto	Frecuencia de respiraciones en un minuto registrada en el monitor	respiraciones/minuto	Cuantitativa Discreta
Temperatura por personal/acompañant e no sanitario	Temperatura corporal axilar	Temperatura corporal axilar registrada tomada por el participante	Grados celcius	Cuantitativa Continua
Temperatura por monitor	Temperatura corporal axilar	Temperatura corporal axilar registrada en el monitor y tomada por el participante	Grados celcius	Cuantitativa Continua
Utilidad del video	El tema es específico	El video que acaba de ver tiene un tema específico	1 2 3 4 5	Cualitativa ordinal
Utilidad del video	El tema se comprende facilmente	El video que acaba de verlo entiendo facilmente	1 2 3 4 5	Cualitativa ordinal
Utilidad del video	Los colores e imágenes contribuyen a resaltar el tema	El video que acaba de ver tiene colores e imágenes adecuados	1 2 3 4 5	Cualitativa ordinal
Utilidad del video	El mensaje es objetivo	El video que acaba de ver tiene un mensaje claro	1 2 3 4 5	Cualitativa ordinal
Utilidad del video	El mensaje no se presta a interpretaciones ambiguas	El video que acaba de ver se podría malinterpretar	1 2 3 4 5	Cualitativa ordinal

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Dimensión	Naturaleza
Utilidad del video	El material no contiene elementos innecesarios	El video que acaba de ver tiene contenido innecesario	1 2 3 4 5	Cualitativa ordinal
Utilidad del video	El tamaño de sus elementos favorece una buena visualización	El video que acaba de ver tiene imágenes con buen tamaño	1 2 3 4 5	Cualitativa ordinal

Nota. Elaboración propia

5.7. Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos

5.8. Plan análisis de datos

Se realizó un análisis descriptivo, para las variables cualitativas se presentaron con frecuencias relativas y absolutas y las variables cualitativas con media y la mediana como medidas de tendencia central, medidas de dispersión como desviación estándar y rango intercuartilico según sea el caso y la distribución de las mismas.

Para evaluar la concordancia, correlación entre los dos métodos de toma de signos vitales se estimó el coeficiente de correlación concordancia de Lin (13). Este estadístico combina una medida de precisión, representada por el coeficiente de correlación (ρ), con una medida de exactitud, representada por el coeficiente de corrección de sesgo (C_b), permitiendo observar qué tan lejos se desvían los datos observados por dos métodos u observadores de una línea a partir del origen y a 45° en un plano cartesiano, que corresponde a la línea de perfecta concordancia.

Para calificar la fuerza del acuerdo y considerando que estamos evaluando variables continuas, un valor mayor a 0,99 se interpretará como una fuerza de acuerdo casi

perfecta; de 0,95 a 0,99; como sustancial, de 0,90 a 0,95 como moderada y pobre cuando está por debajo de 0,90.

Finalmente se presentó la información de acuerdo a los gráficos sugeridos por Bland y Altman (14), que analiza las diferencias entre las mediciones individuales por cada método y representa en forma gráfica las diferencias entre dos mediciones del mismo sujeto o fenómeno en el eje de las ordenadas (y) frente a la media obtenida de ambas mediciones en el eje de las abscisas (x).

El análisis se realizó utilizando un paquete estadístico Stata 16.

6. RESULTADOS

El tamaño de muestra para nuestro estudio fue de 197 participantes, para un intervalo de confianza del 95% y un error estadístico del 5%. En la Tabla 2, se resumen las características demográficas, de las cuales el sexo femenino y masculino fue 58.38% y 41.61% respectivamente. Con respecto a los grupos etarios la población más representativa estuvo entre los 18 a 29 años (41.11%), seguido de los 30 a 49 años (32.99%), 50 a 69 años (20.81%) y población geriátrica de los 70 a 90 años (5.07%). El nivel educativo de los participantes seleccionados fue en primer lugar el bachiller (41.62%), seguido del profesional (28.43%), técnico (24.87%) y primaria (5.08%). Las variables cualitativas de la encuesta tuvieron una aceptación favorable por parte de los participantes en cada uno de los ítems evaluados, teniendo el puntaje de 5 (mejor calificación) un porcentaje por encima del 90%. El análisis descriptivo de los resultados de cada uno de los signos vitales se describe en la Tabla 3, la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y la temperatura entre participantes y personal de salud se mantuvo con una media y desviación estándar de: (68.81, SD 8.29 y 69.79, SD 9.10); (15.54, SD 2.05 y 15.20, SD 1.57) y (35.92, SD 0.45 y 35.91, SD 0.5), respectivamente.

En la Gráfica 1, se observa como la comparación de los resultados de los registros de los signos vitales, tiene un acuerdo de tolerancia promedio conservado entre +20 y -10. El valor cero en la gráfica representa la concordancia de los resultados entre los resultados aportados por los participantes y el personal de salud; los puntos amarillos con y sin negrilla corresponden a los resultados registrados por el personal de salud y los participantes, respectivamente; la línea morada representa el valor promedio del signo vital medido (el cual debe ser próximo a cero para tener una mayor concordancia); en la gráfica 1A de la correlación de frecuencia cardiaca tiene un valor de -0.985, en la gráfica 1B la correlación de frecuencia respiratoria corresponde a 0.340 y en la gráfica 1C la correlación de temperatura de 0.012, siendo este último el más cercano a 0, indicando mayor concordancia entre los resultados de los participantes y personal de salud. Las líneas rojas indican la diferencia máxima del Limits Of Agreement 95%. Por otro lado, la concordancia establece alguna relación entre dos mediciones que en este caso son la medida de los signos vitales de los participantes comparada con la del

personal de salud. Los valores se encuentran entre -1 y 1, siendo 1 la “homogeneidad fuerte” de signos vitales entre los participantes y el personal de salud, entre 0.4 y 0.7 “homogeneidad moderada” y menor de 0.4, “homogeneidad no fuerte o débil”. A su vez la diferencia del coeficiente de correlación expresa un valor promedio de la concordancia de los resultados aportados por los participantes y el personal de salud, siendo cero la mayor concordancia, Tabla 3.

Tabla 2. Distribución de características etarias, educativas e interpretación ponderada de video educativo N=197

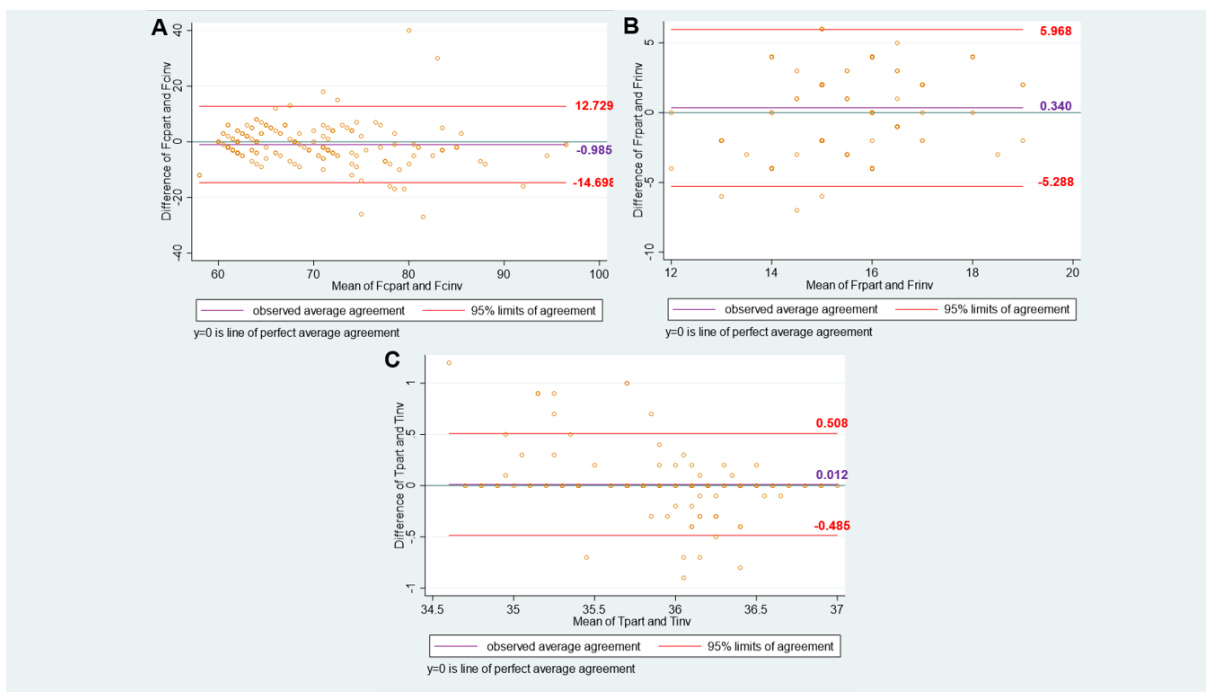
Variables Demograficas		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Female	115	58.38
	Male	82	41.62
Edad	18-29	81	41.11
	30-49	65	32.99
	50-69	41	20.81
	70-90	10	5.07
Nivel educativo	Primaria	10	5.08
	Bachiller	82	41.62
	Técnico	49	24.87
	Profesional	56	28.43
Variables cualitativas del video		Frecuencia	Porcentaje
1. El video que acaba de ver tiene un tema específico	Puntaje 4	1	0.51
	5	196	99.49
2. El video que acaba de ver lo entiendo fácilmente	Puntaje 4	12	6.09
	5	185	93.91
3. El video que acaba de ver tiene colores e imágenes adecuados	Puntaje 4	2	1.02
	5	195	98.98
4. El video que acaba de ver tiene un mensaje claro	Puntaje 4	17	8.63
	5	180	91.37
5. El video que acaba de ver se podría malinterpretar	Puntaje 1	186	94.42
	2	10	5.08
	3	1	0.51

Variables Demograficas		Frecuencia	Porcentaje
6. El video que acaba de ver tiene contenido innecesario	Puntaje		
	1	188	95.43
	2	7	3.55
	3	1	0.51
7. El video que acaba de ver tiene imágenes con buen tamaño	5	1	0.51
	Puntaje		
	3	1	0.51
	5	196	99.49

Tabla 3. Análisis descriptivo de los resultados del registro de los signos vitales de los participantes y del personal de salud.

Participantes	Media	Std. dev.	Min	Max
Frecuencia cardiaca	68.81	8.296	52	100
Frecuencia respiratoria	15.54	2.058	10	20
Temperatura	35.92	0.459	34.7	39
Personal salud				
Frecuencia cardiaca	69.79	9.108	58	100
Frecuencia respiratoria	15.20	1.578	12	20
Temperatura	35.91	0.534	34	37

Gráfico 1 Comparación de resultados de los signos vitales



Gráfica 1: Comparación de los resultados para cada uno de los signos vitales; tiene un acuerdo de tolerancia promedio conservado entre +20 y -10. El valor cero en la gráfica representa la concordancia entre los resultados aportados por los participantes y el personal de salud, los puntos amarillos con y sin negrilla corresponden a los resultados registrados por personal de salud y participantes, respectivamente; la línea morada representa el valor promedio del signo vital medido (idealmente debe estar próximo a cero para mayor concordancia; observe en la gráfica 1A correlación de frecuencia cardíaca un valor de -0.985, en la gráfica 1B la correlación de frecuencia respiratoria que corresponde a 0.340 y en gráfica 1C la correlación de temperatura de 0.012, siendo este último el más cercano a 0, lo cual indica mayor concordancia entre los resultados de los participantes y personal de salud). Las líneas rojas indican la diferencia máxima del Limits Of Agreement 95%.

Tabla 4. Coeficiente de concordancia y correlación. La concordancia de estos valores se encuentra entre -1 y 1, siendo 1 “homogeneidad fuerte” de signos vitales entre participantes y el personal de salud, entre 0.4 y 0.7 “homogeneidad moderada” y menor de 0.4 “homogeneidad no fuerte o débil”. La diferencia del coeficiente de correlación expresa un valor promedio de la concordancia de los resultados aportados por los participantes y el personal de salud, siendo cero la mayor concordancia, observe sus respectivos Limits Of Agreement 95%.

Coeficiente de correlación						
	Concordance			Difference		
	rho_c	SE(rho_c)	95% CI	Average	Std Dev.	95% Limits Of Agreement
Frecuencia cardiaca (participante – personal salud)	0.673	0.039	0.597; 0.749	-0.985	6.997	-14.698; 12.729
Frecuencia respiratoria (participante – personal salud)	-0.221	0.065	-0.348; -0.095	0.340	2.872	-5.288; 5.968
Temperatura (participante – personal salud)	0.871	0.016	0.838; 0.903	0.012	0.253	-0.485; 0.508

7. DISCUSIÓN

Se evaluó la utilidad del video instructivo por parte de los participantes. Las siete preguntas realizadas tuvieron un puntaje elevado, y el promedio de 5 puntos (que fue el puntaje máximo) presentó un porcentaje superior del 90%. La pregunta número 6, acerca del contenido innecesario en el video, tuvo un puntaje bajo de 1 punto equivalente a 95.43%. Lo anterior indica que el video fue asimilado de forma favorable por los participantes del estudio. Los videos educativos brindan información tanto visual como auditiva, tienen el potencial de llegar a un gran número de personas y brindan un mensaje coherente de manera rentable (6,7,8). La investigación ha demostrado que la educación para la salud basada con videos, cuando se presenta de una manera comprensible, es más fácil de aplicar para los pacientes, en comparación con otros métodos educativos (8).

Al realizar la comparación entre el resultado de los valores de los signos vitales reportados entre los participantes y el personal de salud observamos que tanto la frecuencia cardiaca, la frecuencia respiratoria y la temperatura permiten establecer una correlación de los signos vitales (correlación de -0.985, 0.340 y 0.012 respectivamente), en donde la temperatura resulta ser el signo vital más confiable en cuanto a correlación entre los participantes y el personal de salud, seguido de la frecuencia respiratoria y cardiaca. Sin embargo, en el análisis de concordancia observamos que la frecuencia respiratoria tiene un índice rho de -0.221 lo que indica un grado de homogeneidad no fuerte en cuanto a los resultados expresados entre los participantes y el personal de salud. La frecuencia cardiaca tiene un índice rho de 0.637 con un valor moderado, y para la temperatura un índice rho de 0.871, ofreciendo una homogeneidad fuerte. Lo anterior puede ser explicado por la variabilidad de la frecuencia respiratoria y cardiaca, las cuales pueden ser modificadas por circunstancias del entorno o del individuo. Se ha evidenciado que las mediciones de la frecuencia respiratoria tienen una variabilidad inter observador de hasta 6 respiraciones por minuto, y Edmonds et al. comunicaron un rango esperado de concordancia entre los observadores de $\pm 10,6$ latidos por minuto para la frecuencia cardíaca, y $\pm 6,2$ respiraciones por minuto para la frecuencia respiratoria (5-9,10).

Con relación a la temperatura que fue el signo vital más confiable y reproducible entre los participantes y el personal de salud, se han reportado estudios en donde las bajas temperaturas se asociaron con altas probabilidades de mortalidad, y se ha demostrado que pacientes con sepsis e hipotermia tienen una mayor mortalidad en comparación con los pacientes febriles (11,12). Por otro lado, la frecuencia respiratoria es un poderoso predictor de la gravedad de la enfermedad y de mal pronóstico, dado que aumenta tanto por hipoxia como por acidosis metabólica, y puede indicar un trastorno grave en muchos sistemas corporales (13,14).

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Hay una correlación y concordancia favorable de los signos vitales tomados de manera individual por los participantes (sin ningún tipo de entrenamiento sobre este procedimiento) posterior a la presentación de un video educativo sobre la toma de signos vitales (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura), comparado seguidamente con la toma de signos realizada por un profesional de la salud utilizando un dispositivo médico estandarizado. La temperatura es el valor más confiable en la interpretación entre los potenciales pacientes y el personal de salud. La frecuencia respiratoria resulta ser el valor menos confiable dado su amplia variabilidad, lo cual no permite crear una correlación entre los participantes y el personal de salud.

Tradicionalmente, la medición y el uso de los signos vitales en la toma de decisiones, se ha limitado a trabajadores de la salud como enfermeras y médicos, sin embargo, con el desarrollo de ayudas tecnológicas, los pacientes pueden adquirir conocimientos prácticos acerca de la toma de signos vitales. Cada vez más existe un impulso creciente para que el personal no sanitario realice de manera voluntaria la toma de signos vitales (después de una instrucción limitada sobre cómo realizar las mediciones) y que los lleve a consultar al servicio de urgencias ante su anormalidad.

9. ALCANCES Y LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN

No se incluyó la toma de la presión arterial debido a que para un paciente sin ningún conocimiento del entorno de la salud sería muy complejo adquirir esta destreza con sólo un video educacional. Se requieren estudios adicionales para evaluar el uso de tensiómetros electrónicos en este escenario.

10. ASPECTOS ÉTICOS

El protocolo se presentó ante el comité de ética de la institución. Las actividades de recolección de datos iniciaron con la aprobación del centro de investigación.

Teniendo en cuenta la resolución 8430 de 1993, artículo 11, del ministerio de salud de Colombia; se clasifica esta investigación como una investigación con riesgo mínimo, ya que se trata de una investigación en la que se tomarán signos vitales y no se harán medidas invasivas. Se mantuvo la confidencialidad de la información obtenida y no se accedió a datos que permitan la identificación de los participantes.

Se solicitó firma de consentimiento informado (Adjunto) a los participantes.

Para el presente estudio se tendrán en cuenta los principios éticos para la realización de una investigación:

- Beneficencia: Con el conocimiento e información que se obtuvo se podrán implementar mejores estrategias para el mejoramiento continuo de la atención de los pacientes por medio de la telemedicina.

- No maleficencia: Esta investigación no afecta la integridad de los participantes, ya que no se realizaron intervenciones durante el estudio que puedan perturbar la salud de estos y los datos obtenidos de las historias clínicas no se utilizó con otros fines diferentes a los objetivos del estudio.

- Respeto por la autonomía: Al tratarse de una investigación con riesgo mínimo se resguardó este principio mediante la evaluación y aprobación de los Comités de ética de la institución involucrada y la firma de consentimiento informado.

- Justicia: Durante el estudio se garantizó un buen uso de la información obtenida.

Además, se planteó un diseño metodológico adecuado a lo que se pretende indagar y se contó con el acompañamiento de asesores científicos y metodológicos en todo el proceso investigativo.

En el transcurso de cada una de las fases de la investigación el secreto médico profesional será guardó por parte de cada uno de los investigadores; se mantuvo protegida la identidad de los participantes durante el proceso de recolección de la información y el manejo de la base de datos, así como en cualquier proceso de divulgación y publicación de los resultados de la investigación.

BIBLIOGRAFÍA

1. States M. Global Observatory for eHealth Vol 2 Telemedicine: Opportunity and developments in Member States. *Telemed Oppor Dev Memb States*. 2010;2:96.
2. Asiimwe SB, Vittinghoff E, Whooley M. Vital Signs Data and Probability of Hospitalization, Transfer to Another Facility, or Emergency Department Death Among Adults Presenting for Medical Illnesses to the Emergency Department at a Large Urban Hospital in the United States. *J Emerg Med*. 2020;58(4):570–80.
3. Kellett J, Sebat F. Make vital signs great again – A call for action. *Eur J Intern Med*. 2017;45:13–9.
4. Ljunggren M, Castrén M, Nordberg M, Kurland L. The association between vital signs and mortality in a retrospective cohort study of an unselected emergency department population. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2016;24(1):1–11.
5. Haac BE, Gallaher JR, Mabedi C, Geyer AJ, Charles AG. Task Shifting: The Use of Laypersons for Acquisition of Vital Signs Data for Clinical Decision Making in the Emergency Room Following Traumatic Injury. *World J Surg*. 2017;41(12):3066–73.
6. Abu Abed M, Himmel W, Vormfelde S, Koschack J. Video-assisted patient education to modify behavior: A systematic review. *Patient Educ Couns*. 2014;97(1):16–22.
7. Davis SA, Carpenter DM, Blalock SJ, Budenz DL, Lee C, Muir KW, et al. A randomized controlled trial of an online educational video intervention to improve glaucoma eye drop technique. *Patient Educ Couns*. 2019;102(5):937–43.

8. Dahodwala M, Geransar R, Babion J, de Groot J, Sargious P. The impact of the use of video-based educational interventions on patient outcomes in hospital settings: A scoping review. *Patient Educ Couns.* 2018;101(12):2116–24.
9. Woods M, Rosenberg ME. Educational tools: Thinking outside the box. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2016;11(3):518–26.
10. Heard DG, Andresen KH, Guthmiller KM, Lucas R, Heard KJ, Blewer AL, et al. Hands-Only Cardiopulmonary Resuscitation Education: A Comparison of On-Screen With Compression Feedback, Classroom, and Video Education. *Ann Emerg Med.* 2019;73(6):599–609.
11. Paglino M, Contri E, Baggiani M, Tonani M, Costantini G, Bonomo MC, et al. A video-based training to effectively teach CPR with long-term retention: the ScuolaSalvaVita.it (“SchoolSavesLives.it”) project. *Intern Emerg Med.* 2019;14(2):275–9.
12. Liu C, Song X, Hao H. Educational video followed by retelling bowel preparation process to improve colonoscopy bowel preparation quality: A prospective nursing intervention study. *Med Sci Monit.* 2018;24:6029–37.
13. Cortés-Reyes É, Rubio-Romero JA, Gaitán-Duarte H. Statistical methods for evaluating diagnostic test agreement and reproducibility. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2010;61(3):247–55.
14. Bland JM, Altman DG. Measurement Error and Correlation Correlation. *Br M.* 1996;313:41–2.

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado

INTRODUCCIÓN
<p>Este documento de consentimiento es para uso en un estudio de investigación que involucrará a sujetos que quizá tengan o no la capacidad de dar consentimiento para su participación. En este documento de consentimiento, “usted” hace referencia al participante de la investigación. Si usted es un representante legal, recuerde que “usted” hace referencia al participante de investigación.</p> <p>Usted está siendo invitado a participar en el proyecto de investigación “Evaluación de video educativo de toma de tres signos vitales en personal no sanitario”. Este documento le proporciona la información necesaria para que usted participe voluntaria y libremente. El proyecto es realizado por el Hospital Universitario San Ignacio. Antes de dar su consentimiento, usted necesita entender plenamente el propósito de su decisión. Este proceso se denomina consentimiento informado. Una vez que haya leído este documento y resuelto con el investigador las dudas, se le pedirá que firme este formato en señal de aceptación de participar.</p>
INFORMACIÓN GENERAL
<p>1. ¿Por qué se debe realizar este estudio?</p> <p>la medicina ha tenido que evolucionar de forma rápida y adaptarse a las nuevas tecnologías de la comunicación, desarrollándolas como herramienta en la atención de pacientes de forma virtual, lo que por el momento llamamos telemedicina, sin embargo para nadie es un secreto que algunas de las desventajas de esta forma de medicina</p>

es que cosas que en el consultorio eran simples de evaluar hoy en día se convierten en un reto al momento de la valoración médica a distancia.

Uno de estos retos es la toma adecuada y objetiva de los signos vitales, que si bien para las personas que han tenido un entrenamiento en salud la toma de signos vitales es algo básico, para aquellas personas que no han recibido ningún tipo de entrenamiento en salud, la toma inadecuada de los mismos pudiera representar dificultades en la toma de decisiones por parte del profesional de la salud (medico; enfermera) al momento de la valoración del paciente en una tele consulta.

Por lo cual es necesario el desarrollo de herramientas que permitan la adecuada valoración de los signos vitales de forma virtual, para orientar las decisiones clínicas de forma objetiva y sin sesgos al momento de indicar una conducta o tratamiento.

Por lo tanto, consideramos que el requerimiento de generar nuevas estrategias de educación en línea para personal no sanitario es indispensable y de gran ayuda al momento de una valoración de pacientes por telemedicina.

En este estudio presentamos la evaluación de un video educacional sobre la toma de signos vitales (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y temperatura) en personal no sanitario, evaluando su concordancia con la toma de signos realizada por un profesional de la salud.

2. ¿Cuál es el objetivo de este estudio?

Evaluación de un video educacional de toma tres signos vitales (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura) en personal no sanitario.

3. ¿En qué consiste el estudio?

En este estudio, se le mostrara un video corto de toma de tres signos vitales (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y temperatura), a las personas y los acompañantes de los participantes mayores de 60 años, se les pedirá que según las indicaciones del video se tomen los signos vitales y llenen un formato donde pongan los valores medidos e inmediatamente después se tomarán estos mismos signos vitales por un profesional de salud y se pondrán los valores medidas en el formato.

Se utilizará con un monitor Connect Spot Monitor – Welch Allyn ® para la toma de signos vitales, a este se le realizará una desinfección con paños húmedos entre persona y persona que participe en el estudio para evitar la transmisión de virus y bacterias. Adicionalmente se hará una pregunta a los participantes del estudio, en cuanto a la percepción de la utilidad del video.

4. ¿Cuáles son las molestias o los riesgos esperados?

No se tienen molestias o riesgos.

5. ¿Cuáles son los beneficios que puedo obtener por participar?

Se logrará estandarizar la utilidad de un video educativo para la toma de signos vitales por personal sin capacitación en salud.

6. ¿Existe confidencialidad en el manejo de mis datos?

Este proyecto se acoge a la ley 1581 de 2012 (Hábeas Data) que aplica para el tratamiento de datos personales. Estos resultados y su tabulación de los hallazgos en una base de datos solo tendrán acceso los autores del estudio.

7. ¿Existe alguna obligación financiera?

Participar en este estudio no tiene ningún costo económico para usted.

8. ¿Cuánto tiempo durará mi participación en el estudio?

Su participación en el estudio será de aproximadamente 15 minutos

9. ¿Qué sucede si no deseo participar o me retiro del estudio?

Usted puede decidir no participar o retirarse en cualquier momento del estudio, sin que esto lo afecte de ninguna manera.

10. ¿Qué sucede si esta investigación afecta directamente mi salud?

Este estudio no afecta directamente su salud, dado que por el tipo de intervención que se le está realizando. Por lo tanto, este estudio está diseñado para evitar cualquier efecto nocivo sobre la salud y que en caso de presentarse algún tipo de complicación o efecto adverso, el equipo investigador hará todo lo que sea necesario para tratarlo y evitar que tenga consecuencias para su salud.

AUTORIZACIÓN

He comprendido las explicaciones que en un lenguaje claro y sencillo se me han brindado. El investigador me ha permitido expresar todas mis observaciones y ha aclarado todas las dudas y preguntas que he planteado respecto a los fines, métodos, ventajas, inconvenientes y pronóstico de participar en el estudio. Se me ha proporcionado una copia de este documento.

Al firmar este documento doy mi consentimiento voluntario para participar en el estudio **“Evaluación de video educativo de toma de tres signos vitales en personal no sanitario”**.

Firmas

Paciente ¹

Nombre

Firma _____

Documento de identidad

Teléfono

Huella del pulgar (si no puede firmar)

¹ En caso de imposibilidad para firmar, debe registrarse la huella digital y el nombre legible escrito por un tercero.

Representante legal²

Nombre

Firma _____

Documento de identidad

Teléfono

Testigo 1

Nombre

Firma _____

Documento de identidad

Teléfono

Relación con el paciente

Testigo 2

Nombre

Firma _____

Documento de identidad

Teléfono

² Diligenciar solo en caso de sujetos incapaces o con limitaciones de dar consentimiento informado.

Relación con el paciente

Investigador

Nombre

Firma _____

Documento de identidad

Teléfono

Si usted tiene dudas acerca de su participación en este estudio puede comunicarse con el investigador principal: **Dr. Atilio Moreno Carillo**, Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá D.C. Colombia Teléfono +57 (1) 5946161 extensión 2912. Presidente del Comité de Ética Institucional: **Dr. Carlos Gómez Restrepo**. Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá D.C. Colombia. Teléfono: +57 (1) 2879227.

En caso de imposibilidad para firmar, debe registrarse la huella digital y el nombre legible escrito por un tercero.

¹ Diligenciar solo en caso de sujetos incapaces o con limitaciones de dar consentimiento informado.

Anexo 2. Protocolo de bioseguridad del proceso de realización de muestreo y del equipo de toma de signos vitales Escala de autoestima de Rosenberg

- 1.- El dispositivo electrónico (celular o Tablet) donde se presentará el video educativo de toma de signos vitales será únicamente manipulado por el investigador.
- 2.- Tanto investigador como participantes usaran tapabocas en todos los momentos de la realización de la toma de los datos del estudio.
- 3.- Se desinfectará las manos de los participantes con gel antibacterial antes y después del diligenciamiento de la tarjeta de datos del estudio.
- 4.- Se desinfectará el equipo de toma de signos vitales, con paño desinfectante clinell® antes y después de la toma de los signos vitales de cada participante del estudio



Anexo 3. Equipo monitor de signos vitales Connect Spot Monitor – Welch Allyn ®



Anexo 4. Formulario electrónico para recolección de datos

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA			
HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN IGNACIO			
INVESTIGADOR:			
FECHA:			
ESTUDIO: Evaluación de video educativo de toma de tres signos vitales en personal no sanitario			
Documento	Edad	Sexo	Nivel educativo
			Ninguno
	Participante	Investigador	Primaria
Frecuencia cardiaca			Bachiller
Frecuencia respiratoria			Técnico
Temperatura			Profesional
¿Qué tan útil le pareció el video?			
Acerca del video que acaba de ver responda las siguientes preguntas:			
Califique de 1 a 5, siendo 1 el menor puntaje y 5 el mejor puntaje			
El video que acaba de ver tiene un tema específico	1 – 2 – 3 – 4 – 5		
El video que acaba de ver lo entiendo facilmente	1 – 2 – 3 – 4 – 5		
El video que acaba de ver tiene colores e imágenes adecuados	1 – 2 – 3 – 4 – 5		
El video que acaba de ver tiene un mensaje claro	1 – 2 – 3 – 4 – 5		
El video que acaba se podría malinterpretar	1 – 2 – 3 – 4 – 5		
El video que acaba de ver tiene contenido innecesario	1 – 2 – 3 – 4 – 5		
El video que acaba de ver tiene imágenes con buen tamaño	1 – 2 – 3 – 4 – 5		

Anexo 5. Guión de video educacional

Temperatura corporal:

Para tomar la temperatura corporal es necesario disponer de un termómetro ya sea de mercurio o digital. El día de hoy hablaremos sobre cómo tomar la temperatura corporal con un termómetro de mercurio.

Estos termómetros están conformados por 3 partes, el bulbo, que es donde se encuentra alojado el mercurio, el cuerpo, donde se encuentra la escala numérica y el tallo, lugar en donde se debe manipular el termómetro.

Para tomar la temperatura debe tener en cuenta que siempre se debe limpiar antes de y después de usarse. Luego de haberlo limpiado debe sostenerlo de manera fuerte del tallo, agitarlo de manera cautelosa para que el mercurio descienda al bulbo.

Luego de esto, se debe realizar la toma de temperatura colocándolo en la región axilar. asegurándose que el bulbo quede alojado en la axila. Se deben esperar aproximadamente 3 minutos y luego de este tiempo. se procede a sostener el termómetro nuevamente desde el tallo, con cuidado de no tocar el bulbo y colocándolo sobre una superficie oscura, girarlo hasta poder observar hasta donde ha subido la columna plateada de mercurio.

Debe recordar que la fiebre se presenta ante una temperatura igual o por encima de los 38 grados centígrados.

En caso de que el termómetro se rompa, debe lavar con abundante agua y jabón sus manos, ya que el mercurio es una sustancia toxica. Debe lavar también cualquier superficie con la cual el mercurio haya tenido contacto. En caso de ingesta del mercurio debe acudir a urgencias de manera inmediata.

Frecuencia Respiratoria:

Para tomar la frecuencia respiratoria es necesario pedir a un familiar o acompañante que observe su patrón respiratorio en algún momento y cuente las respiraciones por un minuto. Cada ciclo respiratorio (Inspiración - Espiración) se puede observar mediante la expansión torácica. Debe tener en cuenta que el examinado no puede darse cuenta de que lo están calculando, dado que esto puede alterar el patrón respiratorio. Una frecuencia respiratoria entre 12 y 20 respiraciones por minuto se considera una frecuencia respiratoria normal. Ante la presencia de taquipnea (frecuencia respiratoria elevada) y bradipnea (frecuencia respiratoria lenta) que se acompañe de alteraciones del estado de conciencia, mareo, presencia de coloración morada en los labios, o dedos de las manos, debe acudir al servicio de urgencias.

Frecuencia cardiaca:

Para tomar la frecuencia cardiaca hace referencia a cuantas veces late el corazón en un minuto. Esta se mide mediante el conteo de las pulsaciones arteriales en un minuto. Debe tener en cuenta que el cálculo de la frecuencia cardiaca siempre se debe hacer con el dedo índice y anular. Es posible realizar la toma en dos zonas distintas.

La primera es en el cuello, para sentirlo debe presionar gentilmente en región paralela a la tráquea, debe realizar una leve presión hacia la misma para sentir las pulsaciones. Cuando lo haga, ayúdese de un reloj para contar las pulsaciones en un minuto.

El otro lugar en donde se puede realizar la toma es en la muñeca. Para sentir el pulso se deben posicionar los dedos en la parte interna de la muñeca, por debajo de la base del pulgar.

Recuerde que una frecuencia cardiaca normal es aquella que se encuentra entre 60 a 90 pulsaciones en un minuto.