

Intervención de la telemedicina en pacientes peruanos con insuficiencia cardíaca en tiempos de COVID-19

Telemedicine Intervention in Peruvian Patients with Heart Failure in Times of COVID-19

Guillermo Alberto Arana Morales¹ <https://orcid.org/0000-0003-2979-0088>

Ericson Félix Castillo Saavedra^{2*} <https://orcid.org/0000-0002-9279-7189>

Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro³ <https://orcid.org/0000-0002-3528-546X>

¹Universidad “César Vallejo”. Chimbote, Perú.

²Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo, Perú.

³Universidad “César Vallejo”. Trujillo, Perú.

*Autor para correspondencia: ecastillos@unitru.edu.pe

RESUMEN

Introducción: La insuficiencia cardíaca tiene un gran impacto epidemiológico, no solo por su alta morbilidad y mortalidad, sino también por el alto costo en servicios hospitalarios. Las tasas de hospitalización por reagudizaciones y readmisiones luego del alta se han incrementado los últimos años, lo que constituye en la actualidad un problema de salud pública.

Objetivo: Evaluar el efecto de la intervención de la telemedicina en pacientes peruanos con insuficiencia cardíaca en tiempos de COVID-19.

Métodos: Se utilizó un diseño cuasi experimental con evaluación antes y después de la intervención en 32 pacientes provenientes de Chimbote (Perú), entre los meses de enero a junio del 2021, que aceptaron participar en el estudio y cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Se utilizó una ficha de recolección de datos que registró las características clínicas de los pacientes, frecuencia de hospitalización y clase funcional, así como el cuestionario de Kansas City que midió la calidad de vida relacionada a salud. En la intervención, se implementaron actividades de telemedicina que comprendió teleconsulta

médica de cardiología, telemonitoreo y teleorientación de enfermería, y teleorientación de nutrición.

Resultados: Se redujo la frecuencia de hospitalización de 9,4 % a 0 %, en los pacientes categorizados en clase funcional III disminuyó de 28,1 % a 15,6 %, y el score general se mejoró de 65,8 a 69,6 puntos.

Conclusiones: La intervención de la telemedicina mejoró los resultados sanitarios de los pacientes peruanos con insuficiencia cardíaca.

Palabras clave: insuficiencia cardíaca; telemedicina; telemonitorización; teleorientación; consulta remota.

ABSTRACT

Introduction: Heart failure has a great epidemiological impact, not only because of its high morbidity and mortality, but also because of the high cost in hospital services. Hospitalization rates for exacerbations and readmissions after discharge have increased in recent years, which is currently a public health problem.

Objective: To evaluate the effect of telemedicine intervention in Peruvian patients with heart failure in COVID-19 times.

Methods: A quasi-experimental design was used with evaluation before and after the intervention in 32 patients from Chimbote (Peru), between January and June 2021, who agreed to participate in the study and met the inclusion and exclusion criteria. A data collection form was used to record the clinical characteristics of the patients, frequency of hospitalization and functional class, as well as the Kansas City questionnaire that measured health-related quality of life. Telemedicine activities were implemented in the intervention, including cardiology medical teleconsultation, telemonitoring and nursing tele-guidance, and nutrition tele-guidance.

Results: The frequency of hospitalization was reduced from 9.4 to 0 %, while in patients categorized in functional class III it decreased from 28.1 to 15.6 %. The overall score was improved from 65.8 to 69.6 points.

Conclusions: The telemedicine intervention improved health outcomes in Peruvian patients with heart failure.

Keywords: heart failure; telemedicine; telemonitoring; teleorientation; remote consultation.

Recibido: 12/08/2021

Aceptado: 01/10/2021

Introducción

La insuficiencia cardíaca tiene un gran impacto epidemiológico, no solo por su alta morbilidad y mortalidad, sino también por el alto costo en servicios hospitalarios, estimado en 108 billones de dólares por año.^(1,2)

Las tasas de hospitalización por reagudizaciones y readmisiones luego del alta se han incrementado los últimos años, constituyendo un verdadero problema de salud pública con sobrecarga de los servicios de salud.⁽³⁾ Se estima que la tasa aproximada de readmisiones a 30 días después del alta es de 25 % y el objetivo de las intervenciones es reducirla a menos del 9 %.⁽⁴⁾

Al mismo tiempo, aproximadamente, el 24 % de los pacientes con insuficiencia cardíaca tiene al menos una hospitalización por reagudización en un período de un año y los principales predictores de reingreso son: avanzada edad, hospitalización previa por insuficiencia cardíaca, presencia de edema, baja presión sistólica y baja tasa de filtración glomerular.⁽⁵⁾

En la actualidad, la enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19) ha afectado a millones de personas y ha generado un impacto social, económico y psicológico, alterando el orden global.⁽⁶⁾ La gran cantidad de pacientes que requieren hospitalización y cuidados intensivos ha generado que las autoridades y los profesionales de salud se adapten rápidamente a este desafío.⁽⁷⁾

De este modo, la adaptación de los servicios de salud no solo se ha realizado para optimizar y ampliar la infraestructura para los pacientes con COVID-19, sino también para promover estrategias para la atención de pacientes con enfermedades crónicas, como la insuficiencia cardíaca, que se enfoca en mantener el aislamiento domiciliario y el cumplimiento de protocolos sanitarios.

En el contexto de la COVID-19, la telemedicina y particularmente la teleconsulta ha sido promovida y ampliada para reducir el riesgo de transmisión del virus y mantener la atención y control de los pacientes con enfermedades crónicas. Las mejoras tecnológicas de la telemedicina combinadas con internet de alta velocidad y la difusión masiva de teléfonos inteligentes, hacen posible aplicar esta modalidad de atención.⁽⁶⁾

En este sentido, muchos países desarrollaron programas de telemedicina apoyados en las tecnologías de la información disponibles, que se sustentan en un alto nivel de ejecución y resolutivez de las teleconsultas programadas, así como altos niveles de aceptación por los pacientes, médicos y entidades prestadoras de los servicios de salud.⁽⁷⁾

Los programas de manejo de insuficiencia cardíaca fueron propuestos y desarrollados para un enfoque más coordinado de cuidado posterior al alta hospitalaria, con el objetivo fundamental de reducir la readmisión hospitalaria. En la actualidad existen variedad de enfoques de manejo multidisciplinario, con actividades diversas que incluyen consulta presencial, visita domiciliaria, educación y promoción de salud. Estos enfoques están asociados a la reducción de readmisiones hospitalarias y la mortalidad.⁽⁸⁾

Al respecto, la intervención de la telemedicina en pacientes con insuficiencia cardíaca se describe como un conjunto de actividades de asistencia en salud realizadas por diferentes profesionales como médicos cardiólogos, enfermeras, nutricionistas, psicólogos, para un manejo integral de los pacientes.^(9,10,11) En relación al concepto de telemedicina, es la provisión de servicios de salud a distancia en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación prestados por personal de salud utilizando tecnologías de la información y comunicación (TIC).⁽¹²⁾ En este concepto están incluidas actividades como teleconsulta, telemonitoreo (seguimiento a distancia de parámetros clínicos o de laboratorio) y teleorientación (consejería a distancia con fines de promoción de salud).^(13,14,15)

Por otra parte, los resultados sanitarios evaluados en la insuficiencia cardíaca, se definen como el conjunto de indicadores de un servicio hospitalario que se emplean para la evaluación y comparación de desempeño. Entre los indicadores de resultados que más se utilizan están los referidos a mortalidad, hospitalizaciones, ingresos por emergencia, clase funcional, calidad de vida y costos. La obtención de indicadores de resultados a partir de sistemas de información sanitarios es fundamental en la evaluación de un programa sanitario.^(12,16,17)

En tal sentido, las hospitalizaciones e ingresos por emergencia debido a insuficiencia cardíaca se producen por reagudización o descompensación ocasionada por diferentes factores como falta de adherencia al tratamiento farmacológico o no farmacológico, infecciones o arritmias.⁽¹⁸⁾ Asimismo, la clase funcional según la New York Heart Association es usada para describir la severidad de los síntomas y la tolerancia al ejercicio.⁽¹⁹⁾ Respecto a la calidad de vida relacionada con la salud, este criterio está referido a la información directa desde la perspectiva del propio paciente de cómo la insuficiencia

cardíaca le afecta en su percepción de bienestar y en el desarrollo de sus actividades diarias.⁽²⁰⁾

En lo concerniente a la telemedicina en pacientes con enfermedad crónica, se señala que los beneficiarios de este servicio son los pacientes con enfermedad crónica o continuador, que requiera atención de salud y no cuente con acceso oportuno, debido a factores como aislamiento social o domiciliario, y estaría conformado por médicos generales y especialistas, enfermeras, obstetras, psicólogos, nutricionistas, asistentes sociales, entre otros, que puedan acceder en el establecimiento o en sus domicilios a sistemas informáticos que aseguren privacidad, confidencialidad y seguridad de los datos de los usuarios.^(21,22)

En el Perú se desarrollan actividades de teleconsulta, pero durante el último año se ha potenciado su implementación para la atención de pacientes con infección COVID-19, así como para otras enfermedades, fundamentalmente para el seguimiento de pacientes con enfermedades crónicas.

Es así que el modelo de atención de los pacientes crónicos referidos a especialidades es solo de atención individual (remota y/o presencial) de acuerdo a reserva de cita por llamada telefónica, no existe un programa de atención y de seguimiento que garantice las citas oportunas con los profesionales y educación sanitaria. Por tal motivo, este modelo trae como consecuencia falta de oportunidad de citas, falta de educación sanitaria y autocuidado de los pacientes, falta de adherencia al tratamiento y falta de seguimiento para evaluación de metas de medicación.⁽²³⁾

De esta manera, el estudio permite conocer el efecto de un cambio organizacional en el proceso de atención a los pacientes con insuficiencia cardíaca, traducido en la intervención de la telemedicina que permitirá atención oportuna por el médico cardiólogo, optimización de tratamiento de acuerdo a guías de práctica clínica, seguimiento y educación sanitaria (tele orientación) por enfermería y teleconsulta nutricional; en la reducción de hospitalizaciones e ingresos por emergencia, mejoría de clase funcional y la calidad de vida relacionada con la salud.

El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de la intervención de la telemedicina en pacientes peruanos con insuficiencia cardíaca en tiempos de COVID-19.

Métodos

Estudio cuantitativo, prospectivo de corte longitudinal, con diseño cuasiexperimental.

Participaron 32 pacientes diagnosticados con insuficiencia cardíaca atendidos en un consultorio de cardiología de un hospital público de Chimbote (Perú), durante los meses de enero a junio del 2021, seleccionados por muestreo no probabilístico por conveniencia que desearon participar en el estudio mediante consentimiento informado. Se exceptuaron a aquellos pacientes con comorbilidad que deterioren la calidad de vida del paciente, como cáncer avanzado, fibrosis pulmonar severa e infarto cerebral con secuelas severas.

La observación se utilizó como técnica para obtener datos tanto de registros médicos de las historias clínicas como de la anamnesis de la evaluación de los pacientes, y como instrumento una ficha de recolección de datos que incluyó código de registro, edad, sexo, tiempo de diagnóstico de la insuficiencia cardíaca, etiología, fracción de eyección, clasificación y número de hospitalizaciones.

De la misma forma, se utilizó la técnica de la encuesta mediante la aplicación del cuestionario de calidad de vida relacionada con la salud en insuficiencia cardíaca de Kansas City (KCCQ-12),^(20,24) un instrumento específico que evalúa los dominios de limitación física, dominio de frecuencia de síntomas, dominio de calidad de vida y limitación social; además de un score resumido general. Este score permite predecir las readmisiones por insuficiencia cardíaca a 30 días y su confiabilidad ha sido evaluada para su uso en poblaciones de idioma español. Por su parte, la validez de contenido del instrumento fue evaluada por 10 especialistas de cardiología, cuyo valor V de Aiken se estimó en 1,0.

Los scores de cada dominio y el score general son categorizados de 0 a 100 y resumidos en rangos de 25 puntos donde representan el estado de salud como sigue: 0 a 25 muy pobre a pobre, 25 a 49 pobre a regular, 50 a 74 regular a bueno y 75 a 100 bueno a excelente.⁽²⁴⁾

La intervención de la telemedicina consistió en citas automáticas de seguimiento sin requerimiento o a solicitud del paciente. La teleconsulta se realizó por cardiología una vez por mes, se evaluó al paciente por videollamada y se reportaron síntomas del paciente, clase funcional y peso, así como se identificó presencia de edemas por inspección, se ajustó dosis de medicamentos tratando de llegar a las máximas recomendadas y toleradas de beta bloqueadores, inhibidores de enzima convertidora de angiotensina, bloqueadores de angiotensina y bloqueadores de la aldosterona; luego, se brindó educación sobre naturaleza de la enfermedad e importancia de adherencia al tratamiento. Posteriormente, el telemonitoreo y la teleorientación de enfermería se realizó cada 15 días, y consistió en una

evaluación clínica por llamada telefónica, monitoreo de peso diario de paciente, educación sanitaria sobre autocuidado y adherencia a terapia. Finalmente, la teleorientación de nutrición se realizó una vez por mes, y consistió en la evaluación de régimen de alimentación actual y educación sanitaria para optimizarla.^(13,14,16)

En la parte procedimental, con el listado de pacientes se procedió a llamarlos e informarles sobre su inclusión en el programa de insuficiencia cardíaca y obtener el consentimiento informado para participar en el estudio. En la primera consulta, se procedió a registrar sus datos demográficos, aspectos clínicos de la insuficiencia cardíaca, clase funcional y aplicar el cuestionario de calidad de vida relacionada con la salud en insuficiencia cardíaca mediante el formulario en línea google form. En las historias clínicas, se determinó el número de ingresos a emergencia u hospitalización en los últimos tres meses. Luego de dos meses de la aplicación de la intervención se utilizó el cuestionario KCCQ-12 para registrar la clase funcional y los ingresos a emergencia u hospitalización.

La estadística descriptiva se utilizó para el análisis de las características demográficas y clínicas de los pacientes estudiados como edad, sexo, etiología de la insuficiencia cardíaca, fracción de eyección y clasificación.

La estadística inferencial requirió del uso del Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 26 para el análisis de normalidad de los datos de la clase funcional, número de hospitalizaciones y la calidad de vida relacionada con la salud antes y después de la intervención, tanto en el score por cada dimensión, como el score resumido general. Posteriormente, se evaluó diferencia significativa mediante una prueba paramétrica o no paramétrica, se asumió un nivel de confiabilidad del 95 %.

El estudio contempló los principios de ética en investigación en humanos normado por la Declaración de Helsinki, y se sometió al Comité de Ética de la Universidad César Vallejo, que asignó un código de registro y se almacenó en la base de datos de la Dirección de Investigación.

Resultados

El estudio evaluó a 32 pacientes con insuficiencia cardíaca que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. En la tabla 1 se observó que la edad promedio de los participantes fue de 69,7 años, con prevalencia del sexo masculino (71,9 %). La cardiopatía isquémica (46,9 %) fue la etiología más frecuente, con fracción de eyección promedio de 45,6. Del

mismo modo, los pacientes presentaron insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida de 53,1 %, y el 100 % se clasificaron en el estadio C.

Tabla 1- Características clínicas de los pacientes con insuficiencia cardíaca participantes del estudio

Características clínicas	No. (%)
Edad promedio (años)	69,7
Sexo	
Masculino	23 (71,9 %)
Femenino	9 (28,1 %)
Etiología	
Cardiopatía isquémica	15 (46,9 %)
Valvulopatía	6 (18,8 %)
Cardiopatía hipertensiva	4 (12,5 %)
Cardiomiopatía dilatada	3 (9,4 %)
Cardiopatía congénita.	2 (6,3 %)
Etiología no definida.	2 (6,3 %)
Fracción de eyección promedio	45,6
Clasificación según fracción de eyección (FE)	
Insuficiencia cardíaca con FE reducida	17 (53,1 %)
Insuficiencia cardíaca con FE conservada	9 (28,1 %)
Insuficiencia cardíaca con FE media	6 (18,8 %)
Clasificación de insuficiencia cardíaca	
Estadio C	32 (100 %)

Respecto a la tabla 2, la normalidad de los datos se analizó mediante la prueba de Shapiro-Wilk, se encontró un valor menor a 0,05, por lo que se decidió utilizar la prueba no paramétrica de Wilcoxon. El valor de $p = 0,083$ reflejaría que no existe diferencia significativa antes y después de la intervención.

Tabla 2- Hospitalizaciones antes y después de la intervención en pacientes con insuficiencia cardíaca

Antes de la intervención		Después de la intervención		Valor de p
F	%	f	%	

3	9,4	0	0,0	0,083
---	-----	---	-----	-------

Por otra parte, los pacientes en estudio fueron clasificados de acuerdo a lo establecido por la *New York Heart Association*, que se basa en la gravedad de la insuficiencia cardíaca respecto a las limitaciones que presenta para realizar ejercicios físicos. El mayor cambio se evidenció en pacientes con clase funcional III, que iniciaron con 9 (28,1 %) y luego de la intervención, disminuyeron a 5 (15,6 %). En el análisis inferencial, el valor $p = 0,025$ indicó diferencia significativa con evolución favorable para los pacientes.

Tabla 3- Clase funcional New York Heart Association antes y después de la intervención en pacientes con insuficiencia cardíaca

Clase funcional	Antes de la intervención		Después de la intervención		Valor de p
	f	%	f	%	
I	3	9,4	3	9,4	0,025
II	20	62,5	24	75,0	
III	9	28,1	5	15,6	
IV	0	0,0	0	0,0	

En la evaluación del score promedio de la calidad de vida relacionada con la salud, se encontró que la prueba de Wilcoxon para datos con tendencia no paramétrica arrojó valores significativos ($p < 0,05$) en las categorías frecuencia de síntomas, limitación social y score resumido de la escala de Kansas City (tabla 4).

Tabla 4- Score promedio de la calidad de vida relacionada con la salud antes y después de la intervención

VARIABLES	Antes de la intervención	Después de la intervención	Valor de p
Limitación física	55,2	57,4	0,062
Frecuencia síntomas	82,8	88,4	0,006
Calidad de vida	59,4	61,9	0,066
Limitación social	56,4	59,3	0,039
Score resumido	65,9	69,6	0,006

De la misma manera, la tabla 5 reporta el estado de salud de los pacientes con insuficiencia cardíaca mediante la evaluación del score resumido de Kansas City. El valor de $p = 0,011$

indicaría que los procesos involucrados en la intervención estarían mejorando el estado de salud de los pacientes. De esta manera, el trabajo multidisciplinario entre médico, enfermera y nutricionista lograría alcanzar objetivos comunes en favor de la sociedad.

Tabla 5- Estado de salud de pacientes con insuficiencia cardíaca antes y después de la intervención según score resumido de Kansas City

Estado de salud	Antes de la intervención		Después de la intervención		Valor de <i>p</i>
	f	%	f	%	
Bueno a excelente	9	28,1	13	40,6	0,011
Regular a bueno	19	59,4	17	53,1	
Pobre a regular	4	12,5	2	6,3	
Muy pobre a pobre	0	0,0	0	0,0	

Discusión

El estudio realizado en pacientes con insuficiencia cardíaca de la ciudad de Chimbote (Perú) demostró reducción de la clase funcional, incremento del score de los dominios frecuencia de síntomas, limitación social y score resumido general Kansas City, así como mejora del estado de salud. Asimismo, se obtuvo una reducción del número de hospitalizaciones, pero no se demostró significancia estadística.

Se incluyó a todos los pacientes atendidos en el consultorio de cardiología de un hospital público, ya sea aquellos que llevaron un tratamiento crónico en el servicio, como aquellos que fueron dados de alta recientemente, luego de una reagudización de insuficiencia cardíaca, por lo que los cambios positivos presentados en los pacientes permitieron consolidar el trabajo en equipo, que requiere de médicos, enfermeras y nutricionistas, quienes mediante un seguimiento exhaustivo, optimización del tratamiento y, sobre todo, educación sobre adherencia al tratamiento y autocuidado, lograron mejorar el estado de salud general del paciente.

Las estrategias para identificar síntomas y signos de alarma en el seguimiento de los pacientes con insuficiencia cardíaca son importantes en el logro de los objetivos terapéuticos y reducción de eventos. Al respecto, un ensayo clínico aleatorizado realizado en Corea que evaluó el registro de síntomas, peso, presión arterial, edemas en tobillos, medicación,

ejercicio y glicemia, en pacientes con insuficiencia cardíaca, demostró una mejoría significativa en el score de adherencia de autocuidado en el grupo de intervención.⁽²⁵⁾

Un aspecto importante de las intervenciones por telemedicina en los pacientes con insuficiencia cardíaca es la circunstancia actual de pandemia por COVID-19, donde se debe cumplir las normas sanitarias y aislamiento social, sin dejar de lado el seguimiento y la monitorización del paciente. En relación a este tema, un artículo de revisión realiza una evaluación integral de las aplicaciones posibles de la telemedicina para pacientes con insuficiencia cardíaca durante la pandemia de COVID-19 y analiza las limitaciones y desafíos en relación a intervenciones puntuales. En este sentido, se refiere que el aislamiento social producto de la pandemia ha disminuido los contactos entre médico y paciente, que puede llevar a un reconocimiento tardío de signos de descompensación y reducción de oportunidades para optimización del tratamiento; además, los hábitos inadecuados en la alimentación o el sedentarismo incrementarían las reagudizaciones.⁽²¹⁾ De manera general, durante esta pandemia la telemedicina no solo permite reducir el contacto personal y evitar brotes de COVID-19, sino también permite organizar programas estructurados para evitar el deterioro clínico y las hospitalizaciones innecesarias. Dentro de las estrategias recomendadas para los pacientes se encuentran las consultas o visitas remotas con sistema de comunicación audiovisual, telemonitoreo domiciliario de parámetros vía telefónica, aplicativos, dispositivos especializados; telerrehabilitación; telerriaje (evaluación y estratificación de los pacientes) previa a ingreso por emergencia en caso de reagudización.⁽¹⁵⁾

Al mismo tiempo, un meta análisis evaluó las diferentes modalidades de la telemedicina en la mortalidad, encontrando que el telemonitoreo fue más efectivo que el cuidado habitual en reducir el número de muertes en aquellos pacientes que recibieron intervenciones estructuradas por vía telefónica y con dispositivos de transmisión electrónica.⁽²²⁾

En el presente estudio, el seguimiento y el ajuste de la medicación se realizó siguiendo parámetros clínicos como sintomatología, clase funcional y ganancia de peso obtenidos de la evaluación por teleconsulta y telemonitoreo de enfermería, pero existen intervenciones que utilizan marcadores biológicos como péptidos natriuréticos para el ajuste de la medicación. En relación a este tema, un ensayo clínico aleatorio multicéntrico realizado en Estados Unidos y Canadá evaluó las limitaciones de la optimización de la terapia de insuficiencia cardíaca guiada por marcadores cardíacos (NT- Pro BNP), se demostró reducción de la mortalidad, hospitalizaciones y mejoría de la fracción de eyección, se encontró que en ambos grupos solo se realizó ajustes de dosis en el 54 % de casos, en los

que no se había logrado las metas recomendadas por las guías, sugiriendo que existen oportunidades para titular medicación para el máximo beneficio en insuficiencia cardíaca, pero lamentablemente se evidencia inercia terapéutica en la práctica clínica o las metas de dosificación no son realistas.⁽²⁶⁾

El telemonitoreo del peso es una actividad importante realizada por el personal de enfermería y permitió identificar a pacientes con retención hídrica y ajuste de medicación. Un estudio secundario de un ensayo clínico evaluó los patrones de adherencia a la telemonitorización del peso y su asociación con el riesgo de hospitalización, visitas a emergencia y la mortalidad, se encontró que el incremento en la adherencia al telemonitoreo del peso se asoció a una reducción de 19 % del riesgo de muerte y una reducción del 11 % del riesgo de hospitalización.⁽²⁷⁾

Asimismo, un estudio realizado en España con diseño de cohorte prospectiva evaluó el efecto del programa de unidades de manejo integral para pacientes con insuficiencia cardíaca en la reducción de hospitalizaciones e ingresos a emergencia en pacientes con insuficiencia cardíaca y comorbilidad, con enfoque predominantemente presencial con un componente de seguimiento telefónico de enfermería, el período de un año de seguimiento permite poner en evidencia los beneficios en la reducción significativa de hospitalizaciones e ingresos por emergencia.⁽²⁸⁾

En este sentido, se debe considerar que la pandemia COVID-19 será temporal y que probablemente se regresará a las condiciones de presencialidad, pero se puede rescatar el uso de aplicativos móviles para poder monitorizar al paciente, y se debería continuar con esta estrategia, porque una característica de estos pacientes es la dependencia y, en algunas ocasiones, el cuidador no puede trasladar al paciente a la consulta médica, razón suficiente para que estos aspectos relacionados a la tecnologías de la información se implementen a la salud.

En Perú existen implementados programas de insuficiencia cardíaca orientados en mejorar la calidad de vida del paciente. De este modo, un estudio realizado por enfermeras del programa de insuficiencia cardíaca de un hospital público demostró asociación entre adherencia al tratamiento y calidad de vida en pacientes con falla cardíaca crónica.⁽²⁹⁾ De lo anteriormente mencionado, se puede afirmar que existe la necesidad de implementar programas de intervención, teniendo en consideración el contexto peruano, con infraestructura limitada y con pocos profesionales para la atención de los pacientes. La telemedicina es una oportunidad para fortalecer las relaciones interpersonales dentro de un servicio hospitalario y, a la vez, integrar a otras carreras profesionales para el seguimiento

oportuno, identificación de reacciones adversas al medicamento y aspectos de estabilidad.^(30,31)

Los programas de intervención basados en teleconsulta médica, telemonitoreo y teleorientación de enfermería y teleorientación de nutrición permiten crear estrategias innovadoras que integran y fortalecen el trabajo en equipo, así como a aprovechar el uso de las tecnologías de la información y comunicación para alcanzar objetivos institucionales a corto, mediano y largo plazo, enfocados en la recuperación del paciente.

En conclusión, la intervención de la telemedicina mejoró los resultados sanitarios de los pacientes peruanos con insuficiencia cardíaca.

Limitaciones del estudio

El estudio incluyó un número pequeño de pacientes, por ser solo un hospital de referencia de las provincias de la costa de Ancash (Perú). Otra limitación fue el poco tiempo de seguimiento y el diseño sin un grupo control que limita la solidez de los resultados. Sin embargo, es un estudio importante con resultados que demuestran la utilidad de la intervención multidisciplinaria por telemedicina en mejorar la clase funcional y la calidad de vida de los pacientes. Se sugiere continuar con la evaluación de los resultados en un período más prolongado como uno o dos años, además de ser un punto de partida para la organización a nivel nacional de programas de intervención en insuficiencia cardíaca y promover una iniciativa nacional para un estudio multicéntrico sobre unidades o programas de insuficiencia cardíaca con impacto en los resultados sanitarios.

Referencias bibliográficas

1. Cook C, Cole G, Asaria P, Jabbour R, Francis D. The annual global economic burden of heart failure. *Int. J. Cardiol.* 2014 [acceso 10/05/2021];171(3):368-76. [Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167527313022389](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167527313022389)
2. Kurmani S, Squire I. Acute Heart Failure: Definition, Classification and Epidemiology. *Curr Heart Fail Rep.* 2017 [acceso 11/07/2021];14(5):385-92. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28785969/>
3. Orso F, Fabbri G, Maggioni A. Epidemiology of Heart Failure. *Handb Exp Pharmacol.* 2017 [acceso 15/06/2021];243:15-33. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27718059/>

4. Gupta A, Fonarow G. The hospital readmissions reduction program-learning from failure of a healthcare policy. *Eur J Heart Fail.* 2018 [acceso 10/07/2021];20(8):1169-74. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29791084/>
5. Voors A, Ouwerkerk W, Zannad F, Veldhuisen D, Samani N, Ponikowski P, *et al.* Development and validation of multivariable models to predict mortality and hospitalization in patients with heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2017 [acceso 12/06/2021];19(5):627-34. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28247565/>
6. Ohannessian R, Duong T, Odone A. Global telemedicine implementation and integration within health systems to fight the COVID-19 pandemic: A call to action. *JMIR Public Health Surveill.* 2020 [acceso 16/07/2021];6(2):e18810. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32238336/>
7. Márquez J. Teleconsulta en la pandemia por coronavirus: desafíos para la telemedicina pos-COVID-19. *Rev Colomb Gastroenterol.* 2020 [acceso 10/07/2021];35(1):5-16. Disponible en: <https://revistagastrocol.com/index.php/rcg/article/view/543>
8. Healy L, Ledwidge M, Gallagher J, Watson C, McDonald K. Developing a disease management program for the improvement of heart failure outcomes: The do's and the don'ts. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2019 [acceso 13/07/2021];17(4):267-73. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30916595/>
9. Barrios V, Escobar C, Pallares V, Egocheaga M, Lobos J, Bover R, Gómez J, Cosín J. Management of heart failure in cardiology and primary care (MICCAP) program: Improving the management of patients with heart failure. *Semergen.* 2018 [acceso 14/07/2021];44(8):572-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29599063/>
10. Cui X, Zhou X, Ma L, Sun T, Bishop L, Gardiner F, *et al.* A nurse-led structured education program improves self-management skills and reduces hospital readmissions in patients with chronic heart failure: A randomized and controlled trial in China. *Rural Remote Health.* 2019 [acceso 10/05/2021];19(2):5270. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31113205/>
11. Domingo C, Aros F, Otxandategui A, Beistegui I, Besga A, La Torre P. Eficacia de un programa multidisciplinar de gestión de cuidados en pacientes que ingresa por insuficiencia cardíaca (ProMIC). *Aten Primaria.* 2019 [acceso 10/06/2021];59(3):141-52. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6836999/>

12. Anguita M, Lambert J, Bover R, Comín J, Crespo G, Gonzáñez F, *et al.* Tipología y estándares de calidad de las unidades de insuficiencia cardíaca: Consenso científico de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol.* 2016 [acceso 15/07/2021];69(10):940-50. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300893216303050>
13. Galinier M, Roubille F, Berdague P, Brierre G, Cantie P, Dary P, *et al.* Telemonitoring versus standard care in heart failure: a randomized multicenter trial. *Eur J Heart Fail.* 2015 [acceso 14/07/2021];22(6):985-94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32438483/>
14. Sharma A, Mentz R, Granger B, Heitner J, Cooper L, Banerjee D, *et al.* Utilizing mobile technologies to improve physical activity and medication adherence in patients with heart failure and diabetes mellitus: Rationale and design of the TARGET-HF-DM Trial. *Am Heart J.* 2019 [acceso 14/07/2021];211(1):22-33. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30831331/>
15. Oscalices M, Okuno M, Lopes M, Campanharo C, Batista R. Discharge guidance and telephone follow-up in the therapeutic adherence of heart failure: Randomized clinical trial. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2019 [acceso 15/07/2021];27:e3159. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6703101/>
16. Mao-Huan L, Wo-Liang Y, Tu-Cheng H, Hai-Feng Z, Jing-Ting M, Jing-Feng W. Clinical effectiveness of telemedicine for chronic heart failure: a systematic review and meta-analysis. *J Investig Med.* 2017 [acceso 14/06/2021];65(5):899-911. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28330835/>
17. Seid M, Abdela O, Zeleke E. Adherence to self-care recommendations and associated factors among adult heart failure patients. From the patients' point of view. *PLoS One.* 2019 [acceso 14/07/2021];14(2):e0211768. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6366768/>
18. Ponikowski P, Voors A, Anker S, Bueno H, Cleland J, Coats A, *et al.* 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur J Heart Fail.* 2016 [acceso 05/06/2021];18(8):891-975. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27207191/>

19. Zhang R, Ma S, Shanahan L, Munroe J, Horn S, Speedie S. Discovering and identifying New York heart association classification from electronic health records. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2018 [acceso 10/06/2021];18(2):48-60. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6069768/>
20. Comín-Colet J, Garin O, Lupón J, Manito N, Crespo-Leiro M, Gómez-Bueno M, *et al.* Validación de la versión española del Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire. *Rev Esp Cardiol.* 2011 [acceso 10/06/2021];64(1):51-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300893210000047>
21. Tersalvi G, Winterton D, Cioffi G, Ghidini S, Roberto M, Biasco L, *et al.* Telemedicine in heart failure during COVID-19: a step into the future. *Front Cardiovasc Med.* 2020 [acceso 14/06/2021];7:612818. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7755592/>
22. Kotb A, Cameron C, Hsieh S, Wells G. Comparative effectiveness of different forms of telemedicine for individuals with heart failure (HF): a systematic review and network meta-analysis. *PLoS One.* 2015 [acceso 11/07/2021];10(2):e0118681. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25714962/>
23. Pariona M, Segura P, Padilla M, Reyes J, Jáuregui M, Valenzuela G. Características clínico epidemiológicas de la insuficiencia cardíaca aguda en un hospital terciario de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2017 [acceso 14/07/2021];34(4):655-9. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342017000400011&script=sci_abstract
24. Spertus J, Jones P, Sandhu A, Arnold S. Interpreting the Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire in Clinical trials and clinical care: JACC state-of-the-art review. *J Am Coll Cardiol.* 2020 [acceso 14/06/2021];76(20):2379-90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33183512/>
25. Shim J, Hwang S. Development and effects of a heart health diary for self-care enhancement of patients with heart failure. *J Korean Acad Nurs.* 2016 [acceso 14/06/2021];46(6):881-93. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28077835/>
26. Fiuzat M, Ezekowitz J, Alemayehu W, Westerhout C, Sbolli M, Cani D, *et al.* Assessment of limitations to optimization of guideline-directed medical therapy in heart failure from the GUIDE-IT trial: A secondary analysis of a randomized clinical trial. *JAMA Cardiol.* 2020 [acceso 10/06/2021];5(7):757-65. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32319999/>

27. Haynes S, Tancredi D, Tong K, Hoch J, Ong M, Ganiats T, *et al.* Association of adherence to weight tele monitoring with health care use and death: a secondary analysis of a randomized clinical trial. *JAMA Netw Open.* 2020 [acceso 12/07/2021];3(7):e2010174. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32648924/>
28. Cerqueiro J, Gonzáles A, Montero M, Llácer P, Conde A, Dávila M, *et al.* Reducción de ingresos y visitas a urgencias en pacientes frágiles con insuficiencia cardíaca: resultados del programa asistencial UMIPIC. *Rev Clin Esp.* 2015 [acceso 14/07/2021];216(1):8-14. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014256515001976>
29. Huamán A. Asociación entre el cumplimiento y adherencia al tratamiento con la calidad de vida en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica. *Enferm Cardiol.* 2019 [acceso 10/06/2021];26(8):74-81. Disponible en: <https://www.enfermeria21.com/revistas/cardiologia/articulo/555/asociacion-entre-el-cumplimiento-y-adherencia-al-tratamiento-con-la-calidad-de-vida-en-pacientes-con-insuficiencia-cardiaca-cronica/>
30. Augustovski F, Caporale J, Fosco M, Alcaraz A, Diez M, Thierer J, *et al.* Uso de recursos y costos de hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca: Un estudio retrospectivo multicéntrico en Argentina. *Value Health Reg Issues.* 2017 [acceso 12/07/2021];14:73-80. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212109917300663>
31. Mansouri A, Baraz S, Elahi N, Malehi A, Saberipour B. The effect of an educational program based on Roy's adaptation model on the quality of life of patients suffering from heart failure: A clinical trial study. *Jpn J Nurs Sci.* 2019 [acceso 11/07/2021];16(4):459-67. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31161722/>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Guillermo Alberto Arana Morales, Ericson Felix Castillo Saavedra.

Curación de datos: Guillermo Alberto Arana Morales, Ericson Felix Castillo Saavedra.

Análisis formal: Guillermo Alberto Arana Morales.

Adquisición de fondos: Guillermo Alberto Arana Morales.

Investigación: Guillermo Alberto Arana Morales, Ericson Felix Castillo Saavedra.

Metodología: Guillermo Alberto Arana Morales.

Administración del proyecto: Guillermo Alberto Arana Morales.

Recursos: Guillermo Alberto Arana Morales.

Software: Guillermo Alberto Arana Morales.

Supervisión: Guillermo Alberto Arana Morales, Ericson Felix Castillo Saavedra, Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro.

Validación: Guillermo Alberto Arana Morales.

Visualización: Ericson Felix Castillo Saavedra, Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro.

Redacción-borrador original: Ericson Felix Castillo Saavedra, Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro.

Redacción-revisión y edición: Guillermo Alberto Arana Morales, Ericson Felix Castillo Saavedra, Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro.