

Telesalud en Latinoamérica: una mirada a los estudios registrados en clinicaltrials.gov

Telehealth in Latin America: A review of the studies registered in
clinicaltrials.gov

Cender Udai Quispe-Juli^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-0633-8339>

Víctor Hugo Moquillaza-Alcántara¹ <https://orcid.org/0000-0002-0362-907X>

Katherine Linda Arapa-Apaza¹ <https://orcid.org/0000-0002-8640-2515>

¹Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

*Autor para la correspondencia: cenderqj@gmail.com

RESUMEN

Las características y las tendencias de la investigación en telesalud en Latinoamérica, en especial los ensayos clínicos controlados aleatorizados, han sido poco explorados. El objetivo de este trabajo fue caracterizar los estudios registrados en clinicaltrials.gov sobre telesalud en Latinoamérica. Se hizo un estudio descriptivo donde se evaluaron las investigaciones sobre telesalud en Latinoamérica registradas hasta el año 2018 en clinicaltrials.gov. Se evaluó el tipo de estudio relacionado con enfermedad o tema, país, iniciativa y tipo de institución. Se localizaron 37 trabajos registrados. Los referidos a telesalud fueron principalmente ensayos controlados de tipo asignación paralela (81,1 %). Las enfermedades más abordadas fueron: hipertensión arterial (23,9 %), diabetes (11,3 %) y enfermedades cardiovasculares (9,9 %). El 64,9 % de los trabajos fueron de iniciativa local, en los que resultaron Brasil (29,3 %) y Argentina (14,6 %) los países con mayor número de investigaciones. En conclusión, existe una baja cantidad de estudios latinoamericanos registrados en clinicaltrials.gov, los cuales se enfocaron principalmente en enfermedades crónicas y fueron desarrollados por iniciativa local. Se requieren más ensayos clínicos controlados aleatorizados sobre telesalud en el contexto latinoamericano para ayudar a consolidar su desarrollo.

Palabras clave: Telemedicina; América Latina; ensayos clínicos; estudios de cohortes.

ABSTRACT

The characteristics and trends of telehealth research in Latin America, especially clinical trials, have been little explored. The objective was to characterize the studies registered in clinicaltrials.gov about telehealth in Latin America. We performed an observational and descriptive study and evaluated the telehealth research in Latin America registered until 2018 in clinicaltrials.gov. The type of study, disease, country, initiative and type of institution were evaluated. We found 37 studies registered. The studies on telehealth were mainly clinical trials of parallel assignment type (81.1%). The most discussed diseases were: arterial hypertension (23.9%), diabetes (11.3%) and cardiovascular diseases (9.9%). The 64.9% of the works were local initiatives, being Brazil (29.3%) and Argentina (14.6%) the countries with the highest number of investigations. In conclusion, there is a low number of Latin American studies registered in clinicaltrials.gov, the studies focused mainly on chronic diseases and were developed by local initiative. We need more clinical trials on telehealth in the Latin American context to help to consolidate its development.

Key words: Telemedicine; Latin America; clinical trial; cohort studies.

Recibido: 27/03/2019

Aceptado: 11/11/2019

Introducción

La telesalud se ha definido como el uso de la información médica que se intercambia de un sitio a otro mediante la comunicación electrónica -tecnologías de la información y comunicación (TIC)- con el objetivo de mejorar la atención de salud.⁽¹⁾ La telesalud se utiliza como una estrategia para incrementar la accesibilidad a los servicios de salud de la población residente en lugares remotos, mejorar la calidad asistencial mediante la formación y el apoyo a la toma de decisiones de profesionales ubicados en zonas rurales, y aumentar la eficiencia de los servicios de salud para optimizar recursos y disminuir los costos.⁽²⁾ La telesalud ya es una política pública en Europa, las Américas, Asia y África. Sin embargo, existen variaciones en relación con su implementación y desarrollo.⁽²⁾

Los médicos están distribuidos de manera desigual en prácticamente todos los países de América Latina; esto representa un acceso limitado a los servicios de salud.⁽³⁾ La telesalud puede abordar tales desafíos, motivo por el que se está expandiendo en América Latina, pero su uso

generalizado y sostenible aún no se ha consolidado a una escala nacional y regional, por motivo de factores legales, financieros, tecnológicos, organizativos y humanos.⁽³⁾ Esto resalta la necesidad de fortalecer la implementación y la escalabilidad de los programas de telesalud con el respaldo de recomendaciones sólidas basadas en evidencia científica que busquen garantizar su sostenibilidad.

Los ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECCA) son el estándar para establecer la eficacia de la intervención en la prestación de atención de salud, aunque pueden ser limitados en su capacidad de generalización e incapaces de explicar las adaptaciones de la intervención o los factores que pueden influir en los resultados en diferentes contextos y para diferentes poblaciones.⁽¹⁾ La investigación en telesalud requiere diseños metodológicos adecuados^(1,4) que sirvan de sustrato para las revisiones sistemáticas que respalden las decisiones en los servicios de telesalud.⁽⁵⁾ Estos diseños incluyen los ensayos por conglomerados, ensayos pragmáticos, ensayos adaptativos, los diseños factoriales y los diseños de cuña escalonada.^(1,4) Por otro lado, la investigación observacional en telesalud es la más abundante al igual que en el resto de la investigación biomédica, aunque los estudios observacionales presentan limitaciones metodológicas que generan sesgos y factores de confusión, lo que significa que las inferencias causales no pueden extraerse de manera confiable.⁽⁶⁾

Las características y las tendencias de la investigación en telesalud en Latinoamérica, en especial los ensayos clínicos controlados, han sido poco estudiados.⁽⁷⁾ La comprensión de la situación actual de la investigación en telesalud es importante para la construcción de la informática en salud basada en la evidencia, y en consecuencia para la toma de decisiones. Se puede acceder a la información resumida de ensayos controlados desde varios registros de ensayos internacionales disponibles en línea.⁽⁸⁾ Uno de los registros internacionales más reconocidos es clinicaltrials.gov,⁽⁹⁾ que actualmente contiene información de casi 270 000 estudios en más de 200 países.⁽⁸⁾ El registro de clinicaltrials.gov tiene principalmente ensayos clínicos, aunque también cohortes y accesos ampliados (para medicamentos o productos biológicos que no califican para inscribirse en un ensayo clínico).⁽⁸⁾ El objetivo de este estudio fue caracterizar los estudios registrados en clinicaltrials.gov sobre telesalud en Latinoamérica.

Métodos

Se realizó un estudio observacional y descriptivo a través de la base de datos abierta de clinicaltrials.gov. La búsqueda se hizo el 15 de febrero del año 2019 y los datos se extrajeron directamente del registro en esa fecha. Fueron incluidos los estudios sobre telesalud identificados en clinicaltrials.gov⁽⁹⁾ desarrollados en los países latinoamericanos Argentina, Bolivia, Brasil,

Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay, Venezuela.

La búsqueda se realizó con los descriptores del tesoro de Medical Subject Headings (MeSH) del U.S. National Library of Medicine (telemedicine, remote consultation, telepathology, teleradiology, telerehabilitation, wireless technology), además de otros términos libres. La estrategia de búsqueda fue: “telemedicine OR telemonitoring OR remote consultation OR telecardiology OR telesurgery OR mobil health OR mhealth OR telehealth OR ehealth OR teleradiology OR telepathology OR telerehabilitation OR medicine technology OR wireless technology”. Todas las palabras clave o términos libres probables se emplearon para mejorar el número de estudios recuperados; sin embargo, no aumentó el número de resultados obtenidos con dicha estrategia. Se empleó el motor de búsqueda avanzada, utilizando la estrategia de búsqueda y el país de interés sin ningún otro limitante o filtro. Se repitió la búsqueda para cada país hasta completar con la lista de países latinoamericanos.

Se consideró como estudio único aquellas intervenciones registradas en múltiples países que obedecen a un solo proyecto. Se caracterizó el tipo de estudio, la enfermedad o el tema abordado, la iniciativa (local o extranjera) y la institución que generó la investigación. Adicionalmente, se describió el número de estudios por año de registro, el número de estudios por año de terminación, y el tipo de institución o sector. El análisis se realizó en el software STATA v.14[®], donde se reportaron medidas descriptivas.

Resultados

Se identificaron 37 estudios sobre telesalud. El primer estudio se registró en el año 2008. A partir de ese año hubo un registro discontinuo de estudios hasta el año 2018. En los años 2009 y 2010 no se registró ningún estudio. El número máximo de estudios registrados en un año fue en el 2015 con un total de 8 ensayos (22,2 %), y el mayor número de estudios finalizados en igual período fue de ocho, el cual correspondió al año 2018. Además, ocho de los estudios registrados hasta el momento de la revisión aún no habían finalizado (Fig.).

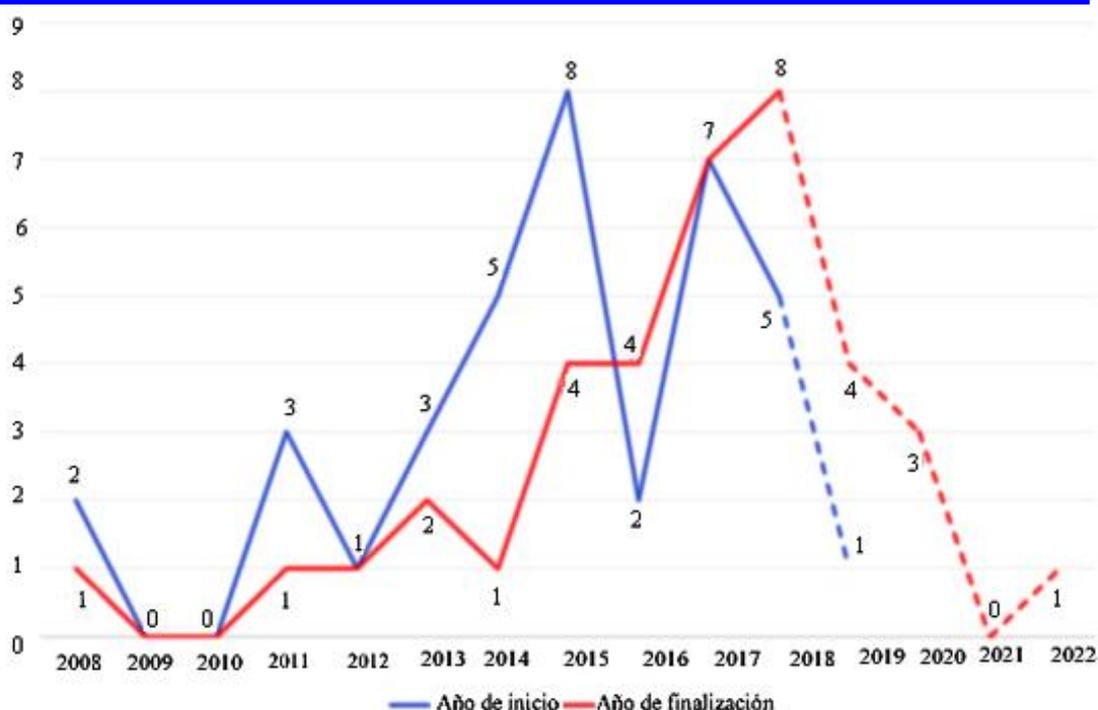


Fig. - Estudios registrados hasta el momento de la revisión.

Se encontró que el 81,1 % de los estudios fueron ensayos de asignación paralela. Las principales enfermedades estudiadas fueron sobre hipertensión (23,9 %), diabetes (11,3 %) y enfermedades cardiovasculares (9,9 %). Los países que más estudios registrados tenían fueron Brasil (29,3 %) y Argentina (14,6 %). La mayoría fueron realizados por autores locales del país donde se efectuó el estudio (64,9 %). Las principales instituciones que ejecutaron investigaciones en la región fueron la Universidad de Michigan, de Estados Unidos (18,9 %), y el Hospital de Clínicas de Porto Alegre, de Brasil (10,8 %), como se muestra en la tabla.

Tabla - Características de los estudios latinoamericanos sobre telesalud registrados en clinicaltrials.gov

Tipo de estudio (N= 37)	No.	%
- Intervención (Ensayo clínico)	34	91,9
Asignación paralela	30	81,1
Asignación de un solo grupo	3	8,1
Asignación factorial	1	2,7
- Observacional: Cohorte	3	8,1
Enfermedad o tema (N =71)*		
Hipertensión	17	23,9
Diabetes	8	11,3
Enfermedades cardiovasculares	7	9,9
Depresión	5	7,0

Obesidad	5	7,0
Enfermedades cerebrovasculares	4	5,6
Enfermedades renales crónicas	4	5,6
Gestación	3	4,2
Otros	25	35,2
Países donde se realizó la investigación (N= 40)**		
Brasil	12	29,3
Argentina	6	14,6
México	4	9,8
Perú	4	9,8
Bolivia	3	7,3
Chile	3	7,3
Colombia	3	7,3
Guatemala	2	4,9
Honduras	2	4,9
República dominicana	1	2,4
Uruguay	1	2,4
Iniciativa (N= 37)		
Local	24	64,9
Internacional	13	35,1
Tipo de institución (N= 37)		
Universidad	28	75,7
Institución no universitaria privada	6	16,2
Institución no universitaria pública	3	8,1
Institución (N= 37)		
University of Michigan (Estados Unidos)	7	18,9
Hospital de Clínicas de Porto Alegre (Brasil)	4	10,8
Universidad Peruana Cayetano Heredia (Perú)	3	8,1
Universidade Federal da Bahia (Brasil)	2	5,4
Universidade Federal de Minas Gerais (Brasil)	2	5,4
Otras	19	51,4

*Algunos proyectos evaluaron más de una enfermedad o tema.

**Algunos estudios se realizaron en más de un país (estudios multinacionales).

Fuente: Datos basados en clinicaltrials.gov

En el cuadro se muestra la lista de todos los estudios identificados y analizados en el presente estudio.

Cuadro - Estudios sobre telesalud en América Latina registrados en clinical trial.gov, en el período 2008-2018

Nombre del estudio	Acrónimo	Año de inicio	Año de finalización
Developing Accessible Telehealth Programs for Hypertensive Patients in Latin America	-	2011	2015
A Longitudinal Survey of Health in Bolivia		2014	2018
AniMovil mHealth Support for Depression Management in a Low-Income Country	AniMovi	2018	2019
Cardiac Telerehabilitation: Attendance and Effectiveness	-	2018	2018
Developing Accessible Telehealth Programs for Hypertensive Patients in Latin America	-	2011	2012
Developing Accessible mHealth Programs for Depression Management in Bolivia	-	2014	2015
Developing Accessible Telehealth Programs for Diabetes and Hypertension Management in Bolivia	-	2014	2015
Effect of the Teleconsultation of Renal Nutrition on Renal Function and Glycemic Control in Patients With DKD	-	2017	2018
Effectiveness of a mHealth Intervention for the Treatment of Depression in People With Diabetes or Hypertension in Peru	LATIN-MHPeru	2017	2018
Effectiveness of a Psychoeducation and Support Protocol by Phone in the Aid of Caregivers of Patients With Dementia	-	2017	2019
e-Health Education Program at Workplace	e-Health	2017	2018
Evaluation of the Effects of Teleconsultations on a Endocrinology Referral List	-	2015	2016
Home Blood Pressure SMS Telemonitoring in the Primary Care Setting		2018	2018
Hypertension Control Program in Argentina	HCPIA	2013	2016
Impact of Automated Calls on Pediatric Patient Attendance in Chile (Health Call)	-	2013	2016

Implementation of Foot Thermometry and SMS and Voice Messaging to Prevent Diabetic Foot Ulcer	-	2015	2017
International Registry for Ambulatory Blood Pressure and Arterial Stiffness Telemonitoring	(VASOTENS)	2015	2017
Messages For Your Health: A Cancer Screening Prevention Study	-	2015	2017
mHealth Interventions to Improve Access and Coverage of Uninsured People With High Cardiovascular Risk in Argentina. (mHealth)	-	2014	2014
Mobile Health Intervention for Active Tuberculosis	-	2018	2020
Online Platform for Healthy Weight Loss	POEmaS	2017	2018
Perinatal mHealth Intervention in Guatemala	-	2015	2020
Psychiatric Care Via Videoconferencing	-	2012	2015
Satellite-supplementation of Medical Outreach Clinics: a Feasibility Study	-	2013	2013
Scaling Up Science-based Mental Health Interventions in Latin America (DIADA)	DIADA	2018	2020
Technological Platforms and Telerehabilitation in Heart Surgery	-	2016	2016
Telemedicine Qualifying Transition Between Tertiary and Primary Health Care in Stable Coronary Artery Disease Patients	Tele-DAC	2014	2017
Telemonitoring of Uncontrolled Hypertension	ERNESTINA	2016	2019
Telesonography Adaptation and Use to Improve the Standard of Patient Care Within a Dominican Community	-	2008	2008
Tele-spirometry in Primary Care - Randomized Clinical Trial Cluster: the Effectiveness of Telemedicine in Asthma	RESPIRANET-A	2015	2017
Tele-spirometry in Primary Care-Randomized Clinical Trial Cluster:Telemedicine in Chronic Obstructive Pulmonary Disease	RESPIRANET-C	2015	2017
TXT2HEART COLOMBIA: Evaluation of the Efficacy and Safety of Text Messages to Improve Adherence to Cardiovascular Medications in Secondary Prevention	TXT2HEART COLOMBIA	2017	2019
Use of Mobile Technology to Prevent Progression of Pre-hypertension in Latin American Urban Settings	-	2011	2013

Virtual Reality to Reduce Anxiety in Ambulatory Surgical Operations (VRSurg)	VRSurg	2008	2011
Virtual Rehabilitation and Conventional Therapeutic Exercises in the Treatment of Individuals Post Stroke	-	2015	2017
Virtual Rehabilitation and PNF in the Recovery of the Motor Function Post Stroke	-	2017	2018

Fuente: Datos basados en clinicaltrials.gov.

Discusión

La cantidad de estudios realizados en países latinoamericanos es considerablemente menor a lo hallado en países desarrollados, tal como lo demuestra un estudio previo sobre Francia, en el que se encontró un total de 39 estudios en un menor periodo de años.⁽¹⁰⁾ Este hallazgo confirmaría la limitada contribución de las TIC al bienestar en países en vías de desarrollo, como los de Latinoamérica,⁽¹¹⁾ lo cual se explicaría por el inicio tardío del uso de las TIC en esos países o por su baja producción científica en telemedicina.⁽⁷⁾

La mayoría de los estudios realizados fueron del tipo intervención (ensayos). De estos ensayos la mayor cantidad fue de asignación paralela; solo hubo uno de asignación factorial y ninguno de diseño especial (ensayos por conglomerados, ensayos pragmáticos, ensayos adaptativos, y ensayos de cuña escalonada). Esto se explicaría por la categorización del “modelo de intervención” (tipo de intervención) que restringe clinicaltrials.gov en su registro, pues considera la asignación de un solo grupo, la asignación paralela, la asignación cruzada, y la asignación factorial como únicas opciones.⁽⁸⁾ No obstante, es posible que estos estudios no se estén elaborando con un enfoque en la implementación de proyectos de telesalud, que requieren de diseños especiales. Por otra parte, se observa que no hay un crecimiento continuo de estudios a través de los años, en contraste con el crecimiento de las políticas públicas en telesalud en Latinoamérica,^(2,12) lo que significaría que se están generando políticas y programas de telesalud basados en experiencias internacionales más que en las propias.

La mayoría de los estudios abordan enfermedades crónicas, probablemente porque existe una tendencia actual al envejecimiento de la población, que eventualmente traerá como resultado un aumento futuro de la aparición de enfermedades crónicas y de comorbilidades,⁽¹³⁾ e incrementará sustancialmente los costos de atención de la salud y la utilización de recursos.⁽¹⁴⁾ En este contexto, se estaría probando la telemedicina o la telesalud como una opción viable para mejorar la atención de estas enfermedades, por las ventajas que ofrece (mejora de la accesibilidad, calidad y eficiencia de los servicios de salud).⁽¹³⁾ La investigación de condiciones clínicas agudas

(emergencias y cuidados intensivos) es un área pendiente a explorar, aunque varios estudios fuera de Latinoamérica están demostrando éxito; es decir, tasas de mortalidad bajas comparadas con las del modelo de atención tradicional.^(15,16)

Llama la atención que México, Costa Rica y Panamá no lideren en número de estudios a pesar de que dichos países fueron los primeros en adoptar la telesalud como proyecto nacional (antes del año 2002), en comparación con otros países que muestran un mejor posicionamiento, como Brasil, Argentina y Perú, que lo hicieron después del año 2007.⁽¹⁷⁾ Es posible que una vez establecidos como proyectos nacionales, no haya existido interés en demostrar su eficacia, efectividad, eficiencia, seguridad o en buscar innovaciones validadas mediante ECCA. Otra explicación es que no se cuente con los recursos suficientes para realizar estudios con este tipo de diseño dada la complejidad, el tiempo y el costo que estos requieren.⁽¹⁸⁾

Este es el primer estudio que aborda la investigación en telesalud en Latinoamérica a través de un registro de estudios especializado en ensayos controlados. Una limitación del estudio es la posible subestimación de cualquier estudio no registrado en la plataforma de clinicaltrials.gov; sin embargo, se muestra una aproximación importante sobre la investigación en telesalud en Latinoamérica. Recomendamos incentivar la investigación en telesalud a través de ECCA en la región latinoamericana, así como replicar este estudio en otros registros internacionales para corroborar nuestros hallazgos. Del mismo modo, consideramos pertinente realizar estudios bibliométricos para complementar el análisis de la producción científica latinoamericana.

En conclusión, existe la necesidad de fortalecer los programas de telesalud con el respaldo de recomendaciones sólidas basadas en evidencia científica que busquen garantizar su sostenibilidad. Encontramos una baja cantidad de estudios latinoamericanos registrados en clinicaltrials.gov, así como la ausencia de un crecimiento continuo. La mayoría de los estudios fueron ensayos controlados de asignación paralela. Estos estudios se enfocaron principalmente en enfermedades crónicas y se desarrollaron por iniciativa local. Se requieren ensayos clínicos controlados aleatorizados adicionales para evaluar la eficacia, la efectividad, la eficiencia y la seguridad de la telesalud en el contexto latinoamericano, y de esa forma ayudar a consolidar su desarrollo.

Referencias bibliográficas

1. Tuckson RV, Edmunds M, Hodgkins ML. Telehealth. *N Engl J Med*. 2017;377(16):1585-92. DOI: 10.1056/NEJMSr1503323
2. Celes RS, Rossi TRA, Barros SG, Santos CML, Cardoso C. A telessaúde como estratégia de resposta do Estado: revisão sistemática. *Rev Panam Salud Pública*. 2018;42: e84. DOI: 10.26633/RPSP.2018.84

3. LeRouge CM, Gupta M, Corpart G, Arrieta A. Health system approaches are needed to expand telemedicine use across nine Latin American Nations. *Health Affairs*. 2019;38(2):212-21. DOI: 10.1377/hlthaff.2018.05274
4. Law LM, Wason JMS. Design of telehealth trials - Introducing adaptive approaches. *Int J Med Inform*. 2014; 83(12): 870-80. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2014.09.002
5. Flumignan CDQ, Rocha APD, Pinto ACPN, Milby KMM, Batista MR, Atallah ÁN, Saconato H. What do Cochrane systematic reviews say about telemedicine for healthcare? *Sao Paulo Med J*. 2019;137(2):184-92. DOI: 10.1590/1516-3180.0177240419
6. Wang MT, Bolland MJ, Grey A. Reporting of Limitations of Observational Research. *JAMA Intern Med*. 2015;175(9):1571-2. DOI: 10.1001/jamainternmed.2015.2147
7. Groneberg DA, Rahimian S, Bundschuh M, Schwarzer M, Gerber A, Kloft B. Telemedicine - a scientometric and density equalizing analysis. *J Occup Med Toxicol*. 2015; 10:38. DOI: 10.1186/s12995-015-0076-3.
8. Tse T, Fain KM, Zarin DA. How to avoid common problems when using ClinicalTrials.gov in research: 10 issues to consider. *BMJ*. 2018;361:1452.
9. US National Library of Medicine ClinicalTrials.gov [Internet]. Washington D.C.: US National Library of Medicine; 2019 [acceso: 07/11/2019]. Disponible en: <http://www.clinicaltrials.gov>
10. Ohannessian R, Yaghobian S, Chaleuil M, Salles N. Telemedicine in France: A review of registered clinical trials from 2000 to 2015. *Eur Res Telemed* [Internet]. 2016 [acceso: 07/11/2019];5(2):29-36. DOI: 10.1016/j.eurtel.2016.04.001
11. Lwoga ET, Sangeda RZ. ICTs and development in developing countries: A systematic review of reviews. *E J Info Sys Dev Countries* [Internet]. 2019 [acceso: 07/11/2019];85(1):e12060. DOI: 10.1002/isd2.12060
12. Novillo-Ortiz D, Dumit EM, D'Agostino M, Becerra-Posada F, Kelley ET, Torrent-Sellens J, et al. Digital health in the Americas: advances and challenges in connected health. *BMJ Innov*. 2018 [acceso: 07/11/2019];4(3):123-7. DOI: 10.1136/bmjinnov-2017-000258
13. Finet P, Le Bouquin Jeannè R, Dameron O, Gibaud B. Review of current telemedicine applications for chronic diseases. Toward a more integrated system? *IRBM* [Internet]. 2015 [citado 07 Nov 2019]; 36(3):133-57. DOI: 10.1016/j.irbm.2015.01.009
14. McPhail SM. Multimorbidity in chronic disease: impact on health care resources and costs. *Risk Manag Healthc Policy* [Internet]. 2016 [acceso: 07/11/2019];9:143-56. DOI: 10.2147/RMHP.S97248
15. Wechsler LR. American Heart Association Stroke Council; Council on Epidemiology and Prevention; Council on Quality of Care and Outcomes Research. Telemedicine quality and

outcomes in stroke: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [Internet]. 2017 [acceso: 07/11/2019];48(1):e3-e25. DOI: 10.1161/STR.0000000000000114

16. Vranas KC, Slatore CG, Kerlin MP. Telemedicine Coverage of Intensive Care Units: A Narrative Review. *Ann Am Thorac Soc* [Internet]. 2018 [acceso: 07/11/2019];15(11):1256-64. DOI: 10.1513/AnnalsATS.201804-225CME

17. Santos AF, D'Agostino M, Bouskela MS, Fernández A, Messina LA, Alves HJ. Uma visão panorâmica das ações de telessaúde na América Latina. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 2014 [acceso: 07/11/2019];35(5/6):465-70

18. Dinesen B, Nonnecke B, Lindeman D, Toft E, Kidholm K, Jethwani K et al. Personalized Telehealth in the Future: A Global Research Agenda. *J Med Internet Res* [Internet]. 2016 [acceso: 07/11/2019];18(3):e53. DOI: 10.2196/jmir.5257

Conflicto de intereses

Los autores declaramos que no presentamos conflicto de intereses con la redacción de este artículo.

Contribuciones de autoría

C.U. Quispe Juli concibió el estudio; *C.U. Quispe Juli, V.H. Moquillaza Alcántara* y *K.L. Arapa Apaza* diseñaron el estudio, se encargaron de la metodología y la recopilación de datos; *V.H. Moquillaza Alcántara* colaboró en el análisis de datos; *C.U. Quispe Juli* y *K.L. Arapa Apaza* trabajaron en la revisión bibliográfica para la discusión. Todos los participantes aportaron ideas constantemente, revisaron los borradores y aprobaron la versión final.

Financiamiento

Esta investigación fue financiada con un aporte de FONDECYT.