

Experiencias suramericanas en telemedicina de enfermedades desatendidas

South American experiences on telemedicine of neglected diseases

<https://doi.org/10.52808/bmsa.7e6.625.001>

Arcelia Olga Rojas Salazar ¹

<https://orcid.org/0000-0003-3731-4057>

Ana Lucy Siccha Macassi ¹

<https://orcid.org/0000-0002-2911-9772>

Mercedes Lulilea Ferrer Mejía ¹

<https://orcid.org/0000-0003-0585-9407>

Manuel Silva Infantes ²

<https://orcid.org/0000-0002-6500-0592>

Fidel Castro Cayllahua ²

<https://orcid.org/0000-0001-8521-8524>

Laberiano Andrade-Arenas ³

<https://orcid.org/0000-0001-6797-6815>

Roberto Carlos Dávila Morán ^{4,*}

<https://orcid.org/0000-0003-3181-8801>

Recibido: 23/05/2022

Aceptado: 11/10/2022

RESUMEN

Las enfermedades tropicales desatendidas (ETD) son aquellas que comúnmente se encuentran en varios países de bajos ingresos en África, Asia y América Latina, provocadas básicamente, por el escaso acceso a la higiene, agua limpia o sistemas de alcantarillado. Las ETD comprenden una diversidad de enfermedades de alta prevalencia en los países tropicales causadas por una variedad de patógenos, incluyendo bacterias, virus, parásitos y hongos. La epidemiología de las ETD es bastante compleja y se relacionan con las condiciones ambientales del entorno. Muchas son transmitidas por vectores, tienen un origen zoonótico con reservorios animales bien caracterizados y están asociadas con ciclos de vida complejos. Todos estos factores hacen que su control en salud pública sea un desafío; desafío que se caracteriza por la falta de financiamiento en investigación y control. En ese sentido, la telemedicina, o el uso de las telecomunicaciones para brindar servicios de salud, es una tecnología que ha venido ganando cuerpo durante los últimos veinte años, ya que ayudan, con una relativa baja inversión, el acceso a la atención médica por parte de los más necesitados o que viven en lugares remotos. Esta investigación se centra en el estudio y conocimiento de las enfermedades olvidadas presentes en Suramérica y cómo la telemedicina ha ayudado en su prevención, diagnóstico y tratamiento.

Palabras clave: Enfermedades Tropicales Desatendidas, telemedicina, Suramérica.

ABSTRACT

Neglected tropical diseases (NTDs) are those that are commonly found in several low-income countries in Africa, Asia and Latin America, basically caused by poor access to hygiene, clean water, or sewage systems. NTDs comprise a diversity of highly prevalent diseases in tropical countries caused by a variety of pathogens, including bacteria, viruses, parasites, and fungi. The epidemiology of NTDs is quite complex and is related to the surrounding environmental conditions. Many are vector-borne, zoonotic in origin with well-characterized animal reservoirs, and associated with complex life cycles. All these factors make its control in public health a challenge; challenge that is characterized by the lack of funding for research and control. In this sense, telemedicine, or the use of telecommunications to provide health services, is a technology that has been gaining ground over the last twenty years, since it helps, with a relatively low investment, access to medical care by part of those most in need or who live in remote places. In this sense, telemedicine, or the use of telecommunications to provide health services, is a technology that has been gaining ground over the last twenty years, since it helps, with a relatively low investment, access to medical care by part of those most in need or who live in remote places. This research focuses on the study and knowledge of neglected diseases present in South America and how telemedicine has helped in their prevention, diagnosis, and treatment.

Keywords: Neglected Tropical Diseases, telemedicine, South America.

¹ Universidad Nacional del Callao (UNAC), Callao, Perú.

² Universidad Peruana Los Andes (UPLA), Huancayo, Perú.

³ Universidad Tecnológica del Perú (UTP), Lima, Perú.

⁴ Universidad Continental (UC), Huancayo, Perú.

*Autor de Correspondencia: rdavila430@gmail.com

Introducción

Las enfermedades tropicales desatendidas (ETD) comprenden una diversidad de enfermedades de alta prevalencia en los países tropicales causadas por una variedad de patógenos, incluyendo bacterias, virus, parásitos y hongos (Hotez & Damania, 2018), afectando a más de mil millones de personas y llegando a causar más de 500.000 muertes al año en 149 países, principalmente aquellos donde la población cuenta con bajos ingresos y carencias en el acceso a higiene, agua limpia o sistemas de alcantarillado. Además de la muerte, el tratamiento no oportuno de este tipo de enfermedades puede

provocar importantes discapacidades y desfiguraciones permanentes trayendo como consecuencia el estigma crónico y discriminación, limitando, aún más, la calidad de vida de sus pobladores (OMS, 2021; Dhar *et al.*, 2022).

La epidemiología de las ETD es bastante compleja y se relacionan con las condiciones ambientales del entorno. Muchas son transmitidas por vectores, tienen un origen zoonótico con reservorios animales bien caracterizados y están asociadas con ciclos de vida complejos. Todos estos factores hacen que su control en salud pública sea un desafío; el cual se caracteriza por la falta de financiamiento en investigación y control, afectando severamente a las economías emergentes (Thomas *et al.*, 2019). Adicionalmente, los vectores de estas enfermedades poseen ciclos biológicos complejos, y el agente patógeno frecuentemente se aloja en un reservorio animal, dificultando su control desde el punto de vista sanitario. Por otra parte, y según la OMS, esta situación va a mayores debido a los cambios climáticos que favorecen aumentos de temperaturas, escasez de agua potable, contaminación de las fuentes y otros.

El nombre de olvidadas o desatendidas, es debido a la poca atención que estas enfermedades reciben de los programas de salud mundial y a la baja proporción de recursos económicos destinados para combatirlos por parte de los gobiernos y la industria farmacéutica (MSF, 2021; OMS, 2021; Gobierno de India, 2022). Esta desatención también se ve favorecida, toda vez que los gobiernos manejan los mecanismos de distribución de los medicamentos y tratamiento las poblaciones pobres teniendo acceso gratuito a ellos, limitando la comercialización abierta por parte de las compañías farmacéuticas (Biomédica, 2018). Aunado a lo anterior, gran parte de los médicos sanitarios tienen una muy escasa formación para el manejo de tales enfermedades; de allí, que existan muy pocas opciones terapéuticas, alimentadas con una escasa información científica de calidad sobre los tratamientos adecuados (MSF, 2021).

Tabla 1. Reportes de dificultad en diagnóstico, tratamiento o seguimiento de algunas enfermedades tropicales desatendidas en comunidades remotas

Enfermedades tropicales desatendidas	Agente etiológico	Reporte
Dengue/Chikungunya	Virus del Dengue, virus del Chikunya	Abd-Jamil <i>et al.</i> , (2020); Vongsouvat <i>et al.</i> , (2020)
Enfermedades de Chagas	<i>Trypanosoma cruzi</i>	Lopez-Albizu <i>et al.</i> , (2020); Spinicci <i>et al.</i> , (2021)
Equinococosis	<i>Echinococcus granulosus</i> , <i>Echinococcus multicularis</i>	Paternoster <i>et al.</i> , (2021)
Filariasis linfática	<i>Wuchereria bancrofti</i> , <i>Brugia malayi</i> , <i>Brugia timori</i>	Horn <i>et al.</i> , (2021)
Leishmaniasis	<i>Leishmania</i> spp.	Rubiano <i>et al.</i> , (2021)
Lepra	<i>Mycobacterium leprae</i>	Koffi <i>et al.</i> , (2020)
Malaria	<i>Plasmodium</i> spp.	Prat <i>et al.</i> , (2020)
Oncocercosis	<i>Onchocerca volvulus</i>	Velghe <i>et al.</i> , (2020)
Pian	<i>Treponema pallidum pertenue</i>	Dofitas <i>et al.</i> , (2020)
Rabia	Virus de la rabia	Mbilo <i>et al.</i> , (2021)
Sarna y otros ectoparasitosis	<i>Schistosoma</i> spp.	Gramp & Gramp, (2021)
Tracoma	<i>Chlamydia trachomatis</i>	Sanders <i>et al.</i> , (2020)
Tripanosomiasis africana humana	<i>Trypanosoma brucei</i>	Rayaisse <i>et al.</i> , (2020); Longbottom <i>et al.</i> , (2021)
Úlcera de Buruli	<i>Mycobacterium ulcerans</i>	Dhungel <i>et al.</i> , (2021)

No obstante, una de las aristas más influyentes de la desatención de estas enfermedades radica en la dificultad en el acceso al diagnóstico, tratamiento y seguimiento en comunidades remotas (Dos Santos *et al.*, 2020; Engels & Zhou, 2020; Middleton *et al.*, 2020) (Tabla 1); en ese sentido, la telemedicina es una tecnología que se ha estudiado durante mucho tiempo para ayudar a aumentar el acceso a la atención médica (Perednia & Allen, 1995; Zundel, 1996; Worster & Swartz, 2017), y es en la actualidad en una forma emergente y prometedora de mejorar la prevención de ETD, su diagnóstico, la detección de casos, la administración del tratamiento, y el seguimiento de los pacientes (Carrion *et al.*, 2020; Tilahun *et al.*, 2021).

Las enfermedades tropicales olvidadas o desatendidas en Latinoamérica

En América Latina y el Caribe, existen unos 200 millones de personas viviendo en la pobreza; de ellas, 47 millones no llegan a un dólar estadounidense al día para sobrevivir, y otros 74 millones, sobreviven con menos de 2 dólares diarios, lo cual las hace muy vulnerables a contraer ETD, considerando su relación con saneamiento básico inadecuado el acceso escaso al agua potable. Para el 2012, el 12% de la población de la Américas vivían en zonas marginadas sin posibilidad de acceso a aguas inocuas y el 25% no contaba con los servicios de saneamiento básico adecuado. Esas carencias contribuyen a que las Américas sean responsables de un 8,8% de la carga global de las enfermedades infecciosas desatendidas (OPS, 2016).

A pesar de que las tecnologías relacionadas con las ETD no se consideran rentables, este escenario está cambiando lentamente con una mayor participación de algunos gobiernos para ayudar en la investigación de ETD (Joshi *et al.*, 2021). En este contexto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) se reúnen anualmente para unificar los protocolos de los ensayos clínicos y emitir sus recomendaciones para el tratamiento de tales enfermedades (Biomédica, 2018), algunas de las cuales pueden ser fácilmente prevenibles mediante la administración masiva de fármacos; lo que ha permitido lograr progresos en la reducción de su carga e incidencia en los últimos años. Pero otras enfermedades desatendidas, están aún muy lejos de su eliminación o control y siguen siendo muy virulentas (MSF, 2021).

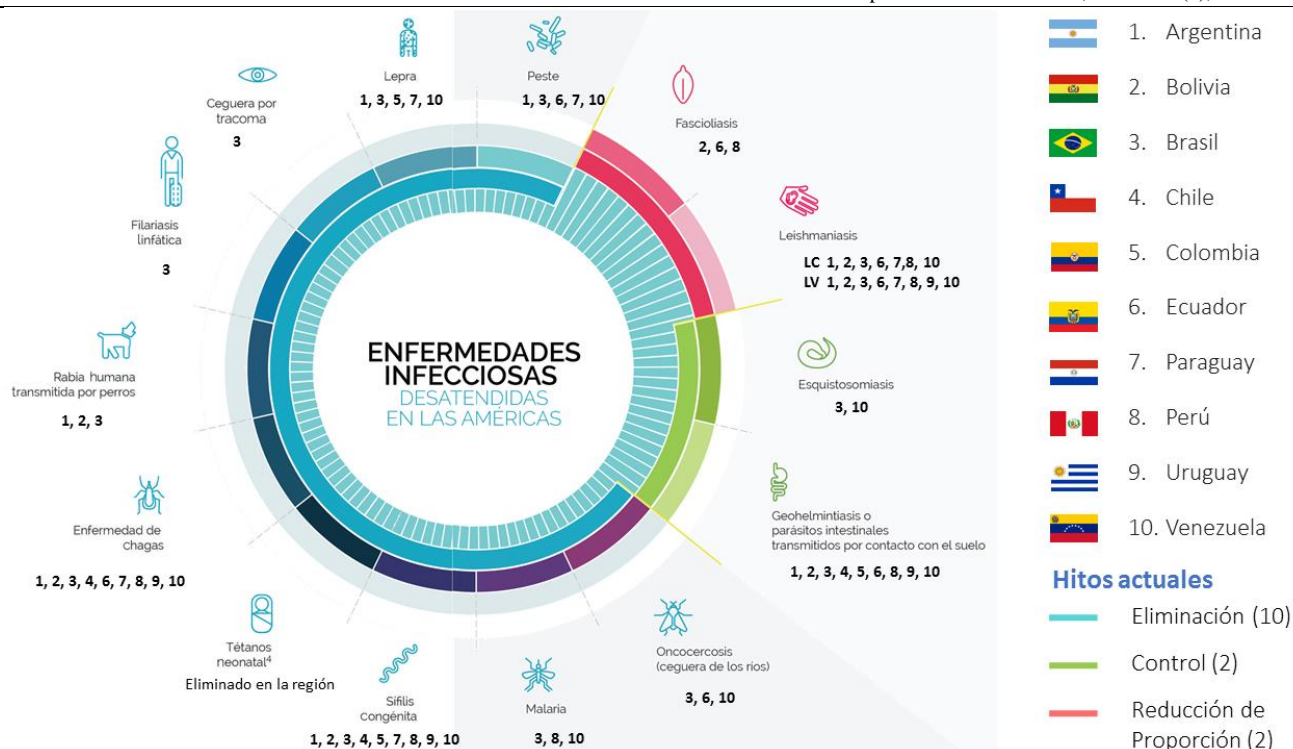


Figura 1. Hitos actuales para las enfermedades infecciosas desatendidas en Suramérica

Fuente: Modificado a partir de OPS, (2016) con datos aportados por OMS, (2020, 2022); OPS, (2022a-m)

Como ejemplos en la región, Colombia logró eliminar completamente la oncocercosis, una enfermedad parasitaria transmitida por la picadura de una mosca donde el huésped desarrolla filarias que viajan hasta los ojos, provocándole ceguera; y aunque Ecuador se ha sumado a la erradicación de la enfermedad, aún persisten focos endémicos especialmente en la zona fronteriza entre Brasil y Venezuela (Actualidad Humanitaria, 2022; OPS, 2022i). Por otra parte, la dracunculosis, donde se habían notificado al menos 54 casos en humanos de en cuatro países en 2019, está a punto de ser erradicada; y en el caso de la filarisis linfática y el tracoma, ya no son consideradas problemas de salud pública en 17 y 10 países, respectivamente. Así mismo, la tripanosomiasis humana africana, se ha reducido desde el 2012, pasando de 7.000 a 1.000 casos en el 2019, logrando así el hito fijado para el 2020 (OMS, 2021). Sin embargo, cientos de miles de personas siguen muriendo por estas ETD y otros de los objetivos para 2020 no han llegado a implementarse. En el caso concreto de Suramérica, además del dengue, la OPS ha identificado catorce ETD cuyos hitos actuales están dirigidos a la eliminación (Figura 1, color azul), control (color verde) o reducción de la prevalencia (color rojo), las cuales se encuentran distribuidos en las diez principales naciones de la región (Figura 1).

Principios y alcances de la telemedicina en países suramericanos

Ahora bien, la telemedicina, o el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para brindar servicios de salud, tiene un enorme potencial para transformar la oferta de servicios médicos superando las distancias geográficas, facilitando el acceso a la atención sanitaria especializada y mejorar la eficiencia operativa (Zundel, 1996). Para los pacientes, los incentivos para la telemedicina incluyen la reducción del tiempo y los costos de transporte, así como la reducción de los riesgos de locomoción. Además, otras ventajas de la telemedicina incluyen una mejor atención médica, mayor acceso a la atención y especialistas para las personas en las zonas rurales, así como para los pacientes mayores, un mejor seguimiento de pacientes con enfermedades crónicas, morbilidad y mortalidad reducidas y mayor satisfacción con la calidad de la atención (Tilahun *et al.*, 2021). En el primer semestre de 2020, hubo incentivo inmenso para implementar la telemedicina con el fin de reducir el contacto directo entre pacientes y profesionales de la salud por causa de la Covid-19 (Dorsey & Topol, 2020; Gadzinski *et al.*, 2020), y más recientemente, este enfoque ha sido extendido a diversas especialidades clínicas (Parikh *et al.*, 2017).

La telemedicina ya está presente en suramérica, no obstante, los marcos normativos y alcances difieren entre las distintas naciones de la región (Tabla 2), siendo el Perú y Argentina los países que más ámbitos de la telemedicina han llegado a abarcar, cinco cada uno, dentro de los nueve identificados en la región, como lo son teleconsultorio, teleinterconsulta o teleexperticia, telediagnóstico, telemonitoreo, telegestión, teleeducación, teleorientación, teleinvestigación, y teleepidemiología.

El primero y principal de estos alcances, ya que se ha implementado en las diez principales naciones suramericanas (Tabla 2), es el teleconsultorio, que consiste en la comunicación a distancia a través TIC que realiza el paciente con un

profesional de la salud sobre su estado de salud, brindándole un diagnóstico y tratamiento, según criterio del profesional (MINSA, 2022). Por otra parte, la teleinterconsulta o teleexpertise se encuentra normatizada e implementada en Brasil, Colombia, Ecuador y Perú, y permite una transferencia fácil e instantánea de información del paciente entre los médicos generales y centros asistenciales, de esta manera entre los colegas medico es posible establecer segundas opiniones, o consultar con experto en el área.

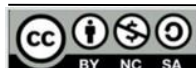
Tabla 2. Principios y alcances de la telemedicina en países suramericanos

Pais	Hab.*	Alcances**	Marcos normativos	Descripción	Fuente
Argentina	44,72	1, 4, 5, 7, 9	Decreto 174 de 2018	Coordinación de sistemas de información, incorporación de TICs, gestión de datos y registros estadísticos a nivel nacional y jurisdiccional	Asociación Mutual de Protección
			Decisión Administrativa 307 de 2018	Se creó y asignó a la Dirección Nacional de Sistemas de Información la responsabilidad primaria de gestionar las condiciones para el desarrollo y coordinación de los sistemas de información en salud a nivel nacional y jurisdiccional	Familiar, (2020); Ministerio de Salud y Desarrollo Social de Argentina, (2019; 2020)
			Resolución 189-APN de 2018	Implementación de redes de telesalud que permitan la atención a distancia del paciente y las consultas de segunda opinión	
			Resolución 21 de 2019	Plan Nacional de Telesalud 2018-2024: Involucra la entrega de servicios de salud usando las TICs, específicamente cuando la distancia es un obstáculo para los servicios de la salud Sistema de optimización de acceso a consultas médicas: Se consideró solución de base para afrontar la situación de pandemia, llegando en 2020 a 82% de Teleconsultas, 98% Recetas para medicamentos virtuales y 60% Prescripción de estudios en forma virtual	
Bolivia	11,39	1, 3, 4, 8	Ley 475 de 2013 Res/Min. 200 de 2015	Telesalud para Bolivia: Busca facilitar el acceso oportuno de la población a los servicios de salud, la detección temprana de enfermedades crónicas no transmisibles, discapacidad, y enfermedades prevalentes en áreas endémicas y regiones alejadas del territorio nacional	Ministerio de Salud de Bolivia, (2015)
Brasil	21,05	1, 2, 3, 5, 6	Ordenanza 2.546 de 2011	Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes: Herramienta tecnológica para apoyar a los profesionales de la salud en el seguimiento de los pacientes del sistema único de salud	Oliveira da Cruz & Souza da Oliveira, (2021)
			Ley 13.989 de 2020	Ampliación del alcance de la telemedicina a raíz de la pandemia de Covid-19	
Chile	18,88	1, 3		Chile no cuenta con un marco normativo específico para la telemedicina; ya que el artículo 112 del Código Sanitario, que regula el ejercicio de la medicina, no distingue si la forma de ejercicio deba ser o no presencial Programa Nacional de Telesalud: Entrega definiciones y lineamientos para todas las iniciativas de telemedicina en las redes asistenciales en el contexto del Covid-19	Gobierno de Chile, (2021); Biblioteca del Congreso Nacional, (2022)
Colombia	49,74	1, 2, 3, 4	Ley 1419 de 2010 Resolución 5857 de 2018 Resolución 2654 de 2019	Provisión de servicios de salud a distancia en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, por profesionales de la salud (médicos, obstetras, enfermeras, psicólogos, otros) que utilizan TIC como computadoras, teléfonos, aplicativos, sistemas u otros, que les permiten intercambiar datos con el propósito de facilitar el acceso y la oportunidad en la prestación de servicios a la población que presenta limitaciones de oferta, de acceso a los servicios o de ambos en su área geográfica	Ministerio de Salud y protección Social, (2019)
Ecuador	17,17	1, 2, 3, 6	Acuerdo Ministerial 06 de 2018	la fase 1 del Plan Nacional de Telesalud contempla la implementación de la telesalud en la Amazonia ecuatoriana. La Fases 2 y 3 incluye las regiones sierra, costa y Galápagos, integrándose y ampliándose con puntos privados ya existentes en las universidades. El MSP está trabajando en la creación e implementación de la Historia Digital, y el Proyecto de Educación Continua donde las Universidades tienen rol vital para la formación de profesionales médicos y auxiliares, y la telemedicina podría ser una herramienta clave en la capacitación en salud. Programa Consulta médica virtual asistida: Impacto en la población es satisfactorio y el uso de la teleconsulta se encuentra en crecimiento; capacitación constante para personal médico en el uso de la herramienta tecnológica.	Mijares, (2011); Ministerio de Salud Pública, (2010); Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, (2020)
Perú	32,36	1, 2, 3, 4, 6	Ley 30421 de 2016 Dec. 007 de 2017 Res/Min 464 2019 Dec. 003 de 2019	Ley marco de Telesalud: Servicio de salud a distancia brindado por personal de salud como médicos, obstetras, enfermeras, psicólogos, entre otros, a través de las TIC como computadoras, teléfonos, aplicativos, sistemas, u otros; abarcando la información y atención en salud especializada, oportuna y de calidad, independientemente de la locación.	Congreso de la República, (2016); EsSalud, (2020); MINSA, (2022)
			Dec. 1490 de 2020 Dec. 109 de 2020 Res/Min. 117, 688, 1010 y 1045 de 2020	Adecuación de los sistemas sanitarios de atención ante la pandemia Covid-19 ampliando el alcance de la telemedicina a nivel nacional Teleconsulta en EsSalud: El 96% de las redes asistenciales/prestacionales están desarrollando los procesos de teleconsulta, proveyendo los servicios de teleradiología como radiografías, tomografías, mamografías, y otros	
			Ley 5482 de 2015	El Programa Nacional de Telesalud tiene como objetivo otorgar apoyo al Sistema de Salud Pública, bajo los principios de eficiencia, universalidad, solidaridad, integralidad, unidad, calidad y los principios básicos contemplados como una política de Estado, con fines sociales y orientada a mejorar el acceso y oportunidad de los habitantes del territorio nacional, a los servicios de salud, así como la educación en salud, la gestión del conocimiento en salud y la investigación en salud	Congreso de la Nación Paraguaya, (2015; 2020)
Paraguay	7,10	1	Resolución 139 de 2020	Autoriza a las entidades prestadoras de servicios de salud y a los profesionales médicos a proveer servicios de salud a distancia en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, a través del uso de tecnologías de la información y la telecomunicación, con el propósito de facilitar el acceso y la oportunidad en la prestación de servicios a la población, sin perjuicio de aquellas que requieran atención personalizada en el marco de la pandemia Covid-19	
Uruguay	3,51	1, 3, 5, 7	Ley 18.719 de 2010 Ley 19.869 de 2020	Telemedicina: La provisión de los servicios de atención sanitaria donde la distancia es un factor crítico, por todos los profesionales de atención sanitaria utilizando TICs para el intercambio de información válida para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades y lesiones, investigación y evaluación, y para la educación continua de los proveedores de atención sanitaria, todo en interés de mejorar la salud de sus individuos y sus comunidades. Actualmente el Banco de Previsión Social (BPS) y el Círculo Católico de Obreros del Uruguay Mutualista promueven la teleconsulta por videollamada a población vulnerable	Círculo Católico de Obreros del Uruguay Mutualista, (s/f); Parlamento del Uruguay, (2020)
Venezuela	32,03	1, 5, 7, 8	Gaceta Oficial 6.207 de 2015	Servicio que busca desarrollar una alternativa para solucionar los problemas de salud en la población, sobre todo en zonas de difícil acceso, así como promover y compactar la integración intersectorial, el desarrollo sustentable y la inclusión social, prevención de enfermedades, educación, autocuidados, tratamiento, rehabilitación, investigación, vigilancia epidemiológica, participación y gestión desarrolladas por trabajadores competentes en el área de la salud	Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela, (2015)

*Habitantes en millones

**Alcances en telemedicina: 1:Teleconsultorio 2:Teleinterconsulta/Teleexpertise 3:Telediagnóstico 4:Telemonitoreo/Telegestión 5:Teleducación 6:Teleorientación 7:Teleinvestigación 8:Teleepidemiología 9:Segunda opinión

Otros alcances, como el telediagnóstico, están contemplados en las normas de Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Perú y Uruguay; mientras que el telemonitoreo, o relación entre el personal de un ente sanitario y un usuario en



cualquier lugar donde se encuentre a través de plataforma TIC que recopila y transmite datos clínicos, está presente en Argentina, Bolivia, Colombia y Perú (Tabla 2).

Dentro de los alcances de la telemedicina en suramérica, también se incluye la teleorientación, que consiste en la comunicación entre un usuario de salud y un profesional de la salud, mediante TIC como plataformas web, teléfonos o aplicaciones, para recibir consejería en salud a fin de disminuir el riesgo de una enfermedad o mejorar la calidad de vida (Gulliford *et al.*, 1998). Actualmente se incluye en el marco normativo de Ecuador (Ministerio de Salud Pública, 2010) y Perú (MINSa, 2022).

Ahora bien, aunque la telemedicina puede mejorar el acceso tanto a profesionales de la salud, pacientes y población en general, motores de búsqueda electrónicos como MEDLARS, PUBMED y otros han sentado las bases para una revolución que permite a cualquier profesional de la salud tener acceso a información actualizada orientada a casos en pocos segundos, a través de internet, donde las conexiones inalámbricas posibilitan realizar la búsqueda incluso en el origen de la situación. En este sentido, la aplicación de la telemedicina proporciona la base para la atención diaria, educación continua, que debe expandirse y mantener las habilidades de los profesionales sanitarios en todos los niveles, incluyendo la investigación, conferencias, clases y cursos en el ámbito de la salud. En suramérica, Argentina, Venezuela y Uruguay incluyen tanto la teleducación como la teleinvestigación en salud dentro de sus marcos normativos (Tabla 2).

Finalmente, la telemedicina ha contribuido a brindar atención médica a regiones previamente desatendidas; sin embargo, el efecto de la telemedicina en la prestación de atención en un contexto local, es decir, dentro de una comunidad o grupo es un nuevo alcance denominado teleepidemiología, presente actualmente en Bolivia y Venezuela, el cual tiene un potencial de gran impacto para combatir enfermedades en zonas de endemidad (Hjelm *et al.*, 2002).

La Telemedicina en Suramérica, una estrategia para las enfermedades desatendidas u olvidadas

Muchos países han hecho uso de la telemedicina, y Suramérica no se ha quedado atrás. Considerando todos los conceptos descritos anteriormente, la telemedicina se perfila como una herramienta viable e innovadora para la prevención de ETD, y el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de este grupo de pacientes.

En ese sentido, el proyecto T@lemed, ha sido uno de los más representativos de Colombia liderizado por la Universidad Santiago de Cali, el cual ha conseguido el monitoreo de enfermedades como la malaria en comunidades remotas de algunas regiones colombianas como: Buenaventura, Tumaco y Puerto Merizalde, con el apoyo de una aplicación Web que permitió controlar el movimiento y magnificación, y observar con microscopios robotizados, en tiempo real, la muestra de sangre del paciente. Este tipo de análisis permitió caracterizar el tipo de parásito de malaria y formular el tratamiento más adecuado para el mismo (Yunda *et al.*, 2011).

También en este país, el telediagnóstico mediante el procesamiento de imágenes de microscopía ha sido exitoso en el caso de enfermedades dermatológicas como Leishmania cutánea, con una cobertura que comprende 20 departamentos y 105 hospitales y centros de salud del país, permitiendo la disminución de remisiones de pacientes, oportunidad en la atención, y una disminución significativa en el número de desplazamientos hacia el tercer nivel por parte de los pacientes atendidos en teleconsulta (Villamizar & Lobo, 2016).

Otra experiencia suramericana en telemedicina de enfermedades desatendidas se dió entre los gobiernos de Perú y Colombia, con el uso de teleconferencias en zonas rurales de ambos países, para dar a conocer y brindar el apoyo médico en el menor tiempo posible para el control y prevención de algunas enfermedades metaxénicas, tales como: malaria, dengue, bartonellosis, leishmaniosis y tripasoniosis, estableciendo en la zonas estudiadas una repuesta segura y óptima para estas comunidades carentes de servicios. Estos avances fueron posibles porque ambos países promovieron la infraestructura suficiente para dar cobertura al servicio de telefonía e internet en estas regiones (Cabuya, 2014).

En Ecuador, para el 2007, se implantaron los objetivos del proyecto de telemedicina con el objeto de resguardar la salud de la población rural amazónica del Puyo. El proyecto implicó recursos tecnológicos, sistemas de comunicación a distancia para organizar los servicios médicos hospitalarios y ambulatorios y de esta manera ayudar en las consultas digitales, eventuales referencias y contra referencias de los pacientes, beneficiando a pacientes y a la población en general. El uso del internet permitió la transmisión de resultados desde un nivel local hacia los centros médicos principales, transmitiendo y discutiendo imágenes como: electrocardiogramas, encefalogramas, imágenes de tomografías, ultrasonidos, mamografías, resonancias magnéticas, biopsias, fotografías y todo tipo de documentación médica (Bravo Ortega, 2012).

En Argentina, la Universidad Nacional de La Plata, desarrolló una serie de ocho capítulos animados para combatir, y conocer los problemas asociados a la enfermedad de Chagas denominado: "Juana y Mateo contra el Chagas" (2013). Esta serie fue transmitida por el canal del Estado para los niños. La finalidad de estos micros fue abordar distintos aspectos del Chagas incentivando el tratamiento del tema desde distintas experiencias y miradas sobre la enfermedad (Sanmartino, 2014).

Así mismo, la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2013) haciendo uso de las tecnologías, diseñaron para los niños de Costa Rica, un video juego virtual denominado "Pueblo Pitanga. Enemigos Silenciosos", cuyo fin era

educar y generar conciencia en los niños y jóvenes sobre el dengue, su padecimiento, y la importancia de eliminar los criaderos de mosquito que transmite y portan esta terrible enfermedad. Como parte adicional de del video juego, también se incorporaron hábitos de higiene de la comunidad, y el control y prevención de enfermedades transmitidas por vectores como la malaria, la diarrea y leptospirosis (Arriaga, 2021).

Por su parte, Garmendia, (2013) diseño una red óptica para aplicaciones de telemedicina para las comunidades remotas del Perú. La finalidad de este proyecto era contribuir con los niveles de atención en materia de salud, debido a sus beneficios tales como: disminución de tiempos de atención, diagnósticos y tratamientos oportunos, reducción de costos de transporte, atención continuada, tratamientos apropiados, disminución de riesgos profesionales, posibilidad de interconsulta, mayor cobertura, educación médica haciendo uso de videoconferencias, reuniones médicas para obtener opiniones alternativas, entre otras; adicionando una simplificación de los análisis de laboratorios nacionales e internacionales distantes de una manera mucho más eficaz (Garmendia, 2013).

En un estudio piloto desarrollado por Rodríguez *et al.*, (2020) se evaluó la usabilidad y aceptabilidad de la aplicación FeverDX, una aplicación móvil que busca fortalecer los procesos de atención y facilitar la detección y notificación de enfermedades de vigilancia notificables como el dengue y otras arbovirosis, destacándose en su impacto (mediana 5; IQR = 5-5), funcionalidad (mediana 5; IQR = 4.8-5) e información y base científica (mediana 4; IQR = 4-4).

Finalmente, Delgado-Noguera *et al.*, (2022) hicieron un estudio de distribución del insecto de chipo en Venezuela a partir de encuestas en línea, plataformas sociales, y/o mensaje de texto. Un total de 79 insectos fueron reportados en los 18 estados del país. El chipo es huésped del *Trypanosoma cruzi*, responsable de la enfermedad de Chagas. Los resultados fueron reportados en tiempo real y por lo tanto, estos fueron validados (Delgado-Noguera *et al.*, 2022).

Consideraciones finales

Al menos quince ETD mantienen su afectación en alguno de las diez países más grandes de Suramérica. Un foco importante de la desatención de estas enfermedades, radica en la dificultad en el acceso al diagnóstico, tratamiento y seguimiento en comunidades remotas. Como muchos de estos pacientes viven en zonas rurales, la telemedicina es una excelente opción, siendo un método emergente y prometedor de mejorar la prevención de ETD, su diagnóstico, la detección de casos, la administración del tratamiento, y el seguimiento de los pacientes.

Teniendo en cuenta este objetivo, la región suramericana tiene por delante grandes desafíos, como el insuficiente marco normativo en telemedicina de naciones como Chile, o la escasa evidencia del desarrollo de telemedicina en enfermedades desatendidas entre los investigadores locales.

Conflicto de intereses

Los autores no reportan tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

A todos los colaboradores e investigadores.

Referencias

- Abd-Jamil, J., Ngui, R., Nellis, S., Fauzi, R., Lim, A., Chinna, K., Khor, C. S., & AbuBakar, S. (2020). Possible Factors Influencing the Seroprevalence of Dengue among Residents of the Forest Fringe Areas of Peninsular Malaysia. *Journal of tropical medicine*, 2020, 1019238. <https://doi.org/10.1155/2020/1019238>
- Actualidad Humanitaria. (2022). Qué son las enfermedades tropicales desatendidas. Disponible en: <https://actualidadhumanitaria.com/que-son-las-enfermedades-tropicalesdesatendidas/> (Acceso marzo 2022).
- Análisis de la telemedicina y su aplicación en el Puyo (Pastaza), desde el año 2007 al 2011. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/5241> (Acceso marzo 2022).
- Arriaga, E. (2021). Efecto de la implementación del videojuego “Pueblo Pitanga: enemigos silenciosos” en las prácticas para prevenir el dengue en los alumnos de un Colegio Nacional de la Victoria, 2018-2019. Repositorio Académico USMP. Chiclayo-Perú. Disponible en: https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/9666/Panta_kl.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Acceso marzo 2022).
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (2015). Ley de telesalud. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela 6.207 de 2015. Disponible en: <https://www.asambleanacional.gob.ve/storage/documentos/leyes/ley-de-telesalud-20211025151951.pdf> (Acceso marzo 2022).
- Asociación Mutual de Protección Familiar. (2020). Sistema de optimización de acceso a consultas médicas. Disponible en: <https://ww1.issa.int/es/gp/198009> (Acceso marzo 2022).

- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2022). Telemedicina: desafíos para su instalación en la atención primaria. Disponible en: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/33507/1/BCN_Informe_frontera_2_telemedicina.pdf (Acceso marzo 2022).
- Biomédica. (2018). El drama de las enfermedades tropicales desatendidas. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/4675/4174> (Acceso marzo 2022).
- Bravo Ortega, S. A. (2012). Análisis de la telemedicina y su aplicación en el Puyo (Pastaza), desde el año 2007 al 2011. Tesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador-PUCE. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/5241> (Acceso marzo 2022).
- Cabuya, N. (2014). Las TIC para la prevención y control de las enfermedades tropicales en las zonas rurales de Colombia y Perú. Universidad Piloto de Colombia. Disponible en: <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00001920.pdf> (Acceso marzo 2022).
- Carrion, C., Robles, N., Sola-Morales, O., Aymerich, M., & Ruiz Postigo, J. A. (2020). Mobile Health Strategies to Tackle Skin Neglected Tropical Diseases With Recommendations From Innovative Experiences: Systematic Review. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(12), e22478. <https://doi.org/10.2196/22478>
- Congreso de la Nación Paraguaya. (2015). Poder Legislativo Ley N° 5.482. Programa nacional de telesalud. Disponible en: <https://bacn.gov.py/archivos/4465/20151217121453.pdf> (Acceso marzo 2022).
- Congreso de la Nación Paraguaya. (2020). Resolución N° 139 Servicios de salud a distancia. Disponible en: <https://www.mspbs.gov.py/dependencias/portal/adjunto/523172-ResolucinN139Serviciosdesaludadistancia.pdf> (Acceso marzo 2022).
- Congreso de la República. (2016). Ley N° 30421, Ley Marco de Telesalud. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/192482-30421> (Acceso marzo 2022).
- Delgado-Noguera, L. A., Hernández-Pereira, C. E., Ramírez, J. D., Hernández, C., Velasquez-Ortiz, N., Clavijo, J., Ayala, J. M., Forero-Peña, D., Marque, M., Suarez, M. J., Traviezo-Valles, L., Escalona, M. A., Pérez-García, L., Mejías Carpio, I., Sordillo, E. M., Grillet, M. E., Llewellyn, M. S., Gabaldón, J. C. & Paniz Mondolfi, A. E. (2022). Tele-entomology and tele-parasitology: a citizen science-based approach for surveillance and control of Chagas disease in Venezuela. *Parasite Epidemiology and Control* 19, e00273. <https://doi.org/10.1016/j.parepi.2022.e00273>
- Dhar, R., Kumar, A., & Karmakar, S. (2022). Neglected Tropical Diseases (NTDs). *Asian Journal of Medical Sciences*, 13(10), 1-2. Disponible en: <https://www.cdc.gov/globalhealth/ntd/diseases/index.html> (Acceso marzo 2022).
- Dhungel, L., Benbow, M. E., & Jordan, H. R. (2021). Linking the *Mycobacterium ulcerans* environment to Buruli ulcer disease: Progress and challenges. *One health*, 13, 100311. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2021.100311>
- Dofitas, B. L., Kalim, S. P., Toledo, C. B., & Richardus, J. H. (2020). Yaws in the Philippines: first reported cases since the 1970s. *Infectious diseases of poverty*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s40249-019-0617-6>
- Dorsey, E. R., & Topol, E. J. (2020). Telemedicine 2020 and the next decade. *Lancet*, 395(10227), 859. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30424-4](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30424-4)
- Dos Santos, J., Dos Santos, H. G., Dias, C., & Filho, A. (2020). Assessing the impact of a doctor in remote areas of Brazil. *International journal of public health*, 65(3), 267–272. <https://doi.org/10.1007/s00038-020-01360-z>
- Engels, D., & Zhou, X. N. (2020). Neglected tropical diseases: an effective global response to local poverty-related disease priorities. *Infectious diseases of poverty*, 9(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s40249-020-0630-9>
- EsSalud. (2020). Teleconsulta en EsSalud: la construcción de un proceso clave para la atención del paciente con enfermedad crónica en el contexto de la pandemia COVID-19. Disponible en: <https://www.issa.int/es/gp/198760> (Acceso marzo 2022).
- Gadzinski, A. J, Gore, J. L, Ellimootil, C., Odisho, A. Y., & Watts, K. L. (2020). Implementing telemedicine in response to the COVID-19 pandemic. *The Journal of Urology*, 204(1), 14–16. <https://doi.org/10.1097/ju.0000000000001033>
- Garmendia, G. (2013). Diseño de una Red Óptica para Aplicaciones de Telemedicina para los Departamentos de Lima, La Libertad y Arequipa. Pontificia Universidad Católica del Perú. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RPUC_7c1d0c550d28cd26ba5520c7064f7abd (Acceso marzo 2022).
- Gobierno de Chile. (2021). Programa Nacional de Telesalud, en el contexto de Redes Integradas de Servicios de Salud. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/03/Programa-Nacional-de-Telesalud.pdf> (Acceso marzo 2022).

- Gobierno de India. (2022). India Joins Global Movement to Illuminate 100 Landmarks Across the Globe to Raise Awareness on Neglected Tropical Diseases (NTDs). Disponible en: <https://www.pib.gov.in/PressReleaseIframePage.aspx?PRID=1793937> (Acceso marzo 2022).
- Gramp, P., & Gramp, D. (2021). Scabies in remote Aboriginal and Torres Strait Islander populations in Australia: A narrative review. *PLoS neglected tropical diseases*, 15(9), e0009751. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009751>
- Gulliford, S. M., Schneider, J. K., & Jorgenson, J. A. (1998). Using telemedicine technology for pharmaceutical services to ambulatory care patients. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 55, 1512–1515. <https://doi.org/10.1093/ajhp/55.14.1512>
- Horn, S., Ahmed, M., Geldmacher, C., Marandu, T. F., Osei-Mensah, J., Debrah, A., Layland, L. E., Hoerauf, A., & Kroidl, I. (2021). Flow cytometric analysis of cell lineage and immune activation markers using minimal amounts of human whole blood-Field method for remote settings. *Journal of immunological methods*, 491, 112989. <https://doi.org/10.1016/j.jim.2021.112989>
- Hotez, P. J., & Damania, A. (2018). India's neglected tropical diseases. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 12(3), e0006038. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006038>
- Hotez, P. J., Aksoy, S., Brindley, P. J., & Kamhawi, S. (2020). World neglected tropical diseases day. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 14(1), e0007999. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007999>
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2020). Consulta médica virtual asistida: Teleconsulta. Disponible en: <https://ww1.issa.int/es/gp/198047> (Acceso marzo 2022).
- Joshi, G., Quadir, S. S., & Yadav, K. S. (2021). Road map to the treatment of neglected tropical diseases: Nanocarriers interventions. *Journal of Controlled Release*, 339, 51-74. <https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2021.09.020>
- Koffi, A. P., Yao, T., Barogui, Y. T., Diez, G., Djakeaux, S., Zahiri, M. H., Sopoh, G. E., Santos, S., Asiedu, K. B., Johnson, R. C., & Assé, H. (2020). Integrated approach in the control and management of skin neglected tropical diseases in three health districts of Côte d'Ivoire. *BMC public health*, 20(1), 517. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08632-6>
- Longbottom, J., Wamboga, C., Bessell, P. R., Torr, S. J., & Stanton, M. C. (2021). Optimising passive surveillance of a neglected tropical disease in the era of elimination: A modelling study. *PLoS neglected tropical diseases*, 15(3), e0008599. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008599>
- Lopez-Albizu, C., Danesi, E., Piorno, P., Fernandez, M., García Campos, F., Scollo, K., & Crudo, F. (2020). Rapid Diagnostic Tests for *Trypanosoma cruzi* Infection: Field Evaluation of Two Registered Kits in a Region of Endemicity and a Region of Nonendemicity in Argentina. *Journal of clinical microbiology*, 58(12), e01140-20. <https://doi.org/10.1128/JCM.01140-20>
- Mbilo, C., Coetzer, A., Bonfoh, B., Angot, A., Bebay, C., Cassamá, B., De Benedictis, P., Ebou, M. H., Gnanvi, C., Kallo, V., Lokossou, R. H., Manjuba, C., Mokondjimobe, E., Mouillé, B., Mounkaila, M., Ndour, A., Nel, L., Olugasa, B. O., Pato, P., Pyana, P. P., & Zinsstag, J. (2021). Dog rabies control in West and Central Africa: A review. *Acta tropica*, 224, 105459. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2020.105459>
- Middleton, J., Abdad, M. Y., Beauchamp, E., Colthart, G., Cooper, M., Dem, F., Fairhead, J., Grundy, C. L., Head, M. G., Inacio, J., Jimbudo, M., Jones, C. I., Konecna, M., Laman, M., MacGregor, H., Novotny, V., Peck, M., Paliou, J., Philip, J., Pomat, W., & Cassell, J. A. (2020). Health service needs and perspectives of remote forest communities in Papua New Guinea: study protocol for combined clinical and rapid anthropological assessments with parallel treatment of urgent cases. *BMJ open*, 10(10), e041784. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-041784>
- Mijares, M. T. (2011). Hitos y desafíos de la Telemedicina y Telesalud en Ecuador. *VITAE Academia Biomédica Digital*, (47). Disponible en: https://vitae.ucv.ve/pdfs/VITAE_4390.pdf (Acceso marzo 2022).
- Ministerio de Salud de Bolivia. (2015). Resolución Ministerial N° 0200. Proyecto Telesalud para Bolivia. Disponible en: <https://www.minsalud.gob.bo/images/Descarga/resolucion2015/RM200a.pdf> (Acceso marzo 2022).
- Ministerio de Salud Pública. (2010). Política, Modelo y Plan Nacional, Telemedicina/Telesalud. Disponible en: https://www.teleiberoamerica.com/legislaciones/Ecuador-TelemedicinaTelesalud_MSP-marzo-2010.pdf (Acceso marzo 2022).
- Ministerio de Salud y Desarrollo Social de Argentina. (2019). Resolución N° 21/2019. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anexo_1_recomendacion_uso_de_telemedicina_-_grupo_asesor_1.pdf (Acceso marzo 2022).

- Ministerio de Salud y Desarrollo Social de Argentina. (2020). Qué es telesalud. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/telesalud/definicion> (Acceso marzo 2022).
- Ministerio de Salud y protección Social de Colombia. (2019). Resolución N° 2654. Disposiciones para la Telesalud y parámetros para la práctica de la Telemática en el País. Disponible en: www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%202654%20del%202019.pdf (Acceso marzo 2022).
- MINSA. (2022). Servicios de Telemedicina. Disponible en: <https://www.gob.pe/11729-que-es-telesalud-servicios-de-telemedicina> (Acceso marzo 2022).
- MSF. (2021). Overcoming Neglect: Finding ways to manage and control Neglected Tropical Diseases. Disponible en: <https://www.msf.org/overcoming-neglect-report-ntds> (Acceso marzo 2022).
- Oliveira da Cruz, A., & Souza da Oliveira, J. G. (2021). Ética e bioética em telemedicina na atenção primária à saúde. Revista Bioética, 29(4), 844-854. <https://doi.org/10.1590/1983-80422021294518>
- OMS. (2011). Health: new horizons for health through mobile technologies. Geneva: World Health Organization; 2011. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44607> (Acceso febrero 2022).
- OMS. (2020). Leishmaniasis. Status of endemicity of cutaneous leishmaniasis. Disponible en: https://apps.who.int/neglected_diseases/ntddata/leishmaniasis/leishmaniasis.html (Acceso marzo 2022).
- OMS. (2021). Enfermedades tropicales desatendidas. Disponible en: <https://www.who.int/es/newsroom/questions-and-answers/item/neglected-tropical-diseases> (Acceso marzo 2022).
- OMS. (2022). The global health observatory. Neglected tropical diseases. Disponible en: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/neglected-tropical-diseases> (Acceso marzo 2022).
- OPS. (2013). Un videojuego para combatir el dengue. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/26-7-2013-videojuego-para-combatir-dengue>. (Acceso marzo 2022).
- OPS. (2016). Enfermedades infecciosas desatendidas en las Américas: historias de éxito e innovación para llegar a los más necesitados. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/31399> (Acceso marzo 2022).
- OPS. (2020). Guía para el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad de Chagas. Rev Panam Salud Publica. 8;44,e28. Spanish. doi: 10.26633/RPSP.2020.28.
- OPS. (2022a). Leishmaniasis. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/leishmaniasis#:~:text=Leishmaniasis%20visceral,-Datos%20clave&text=Entre%20los%20pa%C3%ADses%20del,%2C%20Colombia%2C%20Nicaragua%20y%20Per%C3%BA> (Acceso marzo 2022).
- OPS. (2022b). Enfermedad de Chagas. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedad-chagas> (Acceso marzo 2022).
- OPS. (2022c). Esquistosomiasis. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/esquistosomiasis> (Acceso marzo 2022).
- OPS. (2022d). Fasiolosis. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/fascioliasis> (Acceso marzo 2022).
- OPS. (2022e). Filariasis linfática. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/filariasis-linfatica> (Acceso marzo 2022).
- OPS. (2022f). Goehelminiasis. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/geohelminiasis> (Acceso marzo 2022).
- OPS. (2022g). Lepra. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/lepra> (Acceso marzo 2022).
- OPS. (2022h). Malaria. Disponible en: <https://www.paho.org/en/topics/malaria> (Acceso marzo 2022).
- OPS. (2022i). Oncocercosis, ceguera de los ríos. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/oncocercosis-ceguera-rios> (Acceso marzo 2022).
- OPS. (2022j). Peste. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8933:2013-informacion-general-peste&Itemid=39837&lang=es#gsc.tab=0 (Acceso marzo 2022).
- OPS. (2022k). Rabia. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/rabia> (Acceso marzo 2022).
- OPS. (2022l). Sífilis. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/sifilis> (Acceso marzo 2022).
- OPS. (2022m). Tracoma: La ceguera silenciosa. Disponible en: <https://www.paho.org/es/historias/tracoma-ceguera-silenciosa> (Acceso marzo 2022).

- Pariikh, P. J., Mowrey, C., Gallimore, J., Harrell, S., & Burke, B. (2017). Evaluating e-consultation implementations based on use and time-line across various specialties. *International Journal of Medical Informatics*, 108, 42–48. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2017.09.005>
- Parlamento del Uruguay, (2020). Ley N° 19.869. Telemedicina, normas para su implementación, como prestación de servicio de salud. Disponible en: <https://legislativo.parlamento.gub.uy/temporales/docu4513885611844.htm#art> (Acceso marzo 2022).
- Paternoster, G., Boo, G., Flury, R., Raimkulov, K. M., Minbaeva, G., Usubalieva, J., Bondarenko, M., Müllhaupt, B., Deplazes, P., Furrer, R., & Torgerson, P. R. (2021). Association between environmental and climatic risk factors and the spatial distribution of cystic and alveolar echinococcosis in Kyrgyzstan. *PLoS neglected tropical diseases*, 15(6), e0009498. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009498>
- Perednia, D. A., & Allen, A. (1995). Telemedicine Technology and Clinical Applications. *JAMA*, 273, 483–488. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7837367/> (Acceso marzo 2022).
- Prat, J., Morais, P., Claret, M., Badia, P., Fialho, R. R., Albajar-Vinas, P., Villegas, L., & Ascaso, C. (2020). Community-based approaches for malaria case management in remote communities in the Brazilian Amazon. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 53, e20200048. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0048-2020>
- Quintanilla, P. (2022). Enfermedades tropicales desatendidas. Trabajo de Grado. Facultad de Medicina. Universidad de Cantabria, España. Disponible en: https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/25865/2022_QuintanillaJuanP.pdf?sequence=1 (Acceso marzo 2022).
- Rayaisse, J. B., Courtin, F., Mahamat, M. H., Chérif, M., Yoni, W., Gadjibet, N., Peka, M., Solano, P., Torr, S. J., & Shaw, A. (2020). Delivering 'tiny targets' in a remote region of southern Chad: a cost analysis of tsetse control in the Mandoul sleeping sickness focus. *Parasites & vectors*, 13(1), 419. <https://doi.org/10.1186/s13071-020-04286-w>
- Rubiano, L., Alexander, N., Castillo, R. M., Martínez, Á. J., García Luna, J. A., Arango, J. D., Vargas, L., Madrián, P., Hurtado, L. R., Orobio, Y., Rojas, C. A., Del Corral, H., Navarro, A., Gore Saravia, N., & Aronoff-Spencer, E. (2021). Adaptation and performance of a mobile application for early detection of cutaneous leishmaniasis. *PLoS neglected tropical diseases*, 15(2), e0008989. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008989>
- Rodríguez, S., Sanz, A. M., Llano, G., Navarro, A., Parra-Lara, L. G., Krystosik, A. R., & Rosso, F. (2020). Acceptability and usability of a mobile application for management and surveillance of vector-borne diseases in Colombia: An implementation study. *PloS one*, 15(5), e0233269. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233269>
- Sanders, A. M., Adam, M., Aziz, N., Callahan, E. K., & Elshafie, B. E. (2020). Piloting a *Trachomatous trichiasis* patient case-searching approach in two localities of Sudan. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 114(8), 561–565. <https://doi.org/10.1093/trstmh/traa022>
- Sanmartino, M. (2014). Juana y Mateo contra el Chagas: la serie, la guía y el detrás de escena de toda la propuesta. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/127437> (Acceso marzo 2022).
- Spinicci, M., Fumagalli, C., Maurizi, N., Guglielmi, E., Roselli, M., Gamboa, H., Strohmeyer, M., Poma, V., Vargas, R., Olivotto, I., & Bartoloni, A. (2021). Feasibility of a Combined Mobile-Health Electrocardiographic and Rapid Diagnostic Test Screening for Chagas-Related Cardiac Alterations. *Microorganisms*, 9(9), 1889. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9091889>
- Tang, M., & Reddy, A. (2022). Telemedicine and Its Past, Present, and Future Roles in Providing Palliative Care to Advanced Cancer Patients. *Cancers*, 14, 1884. <https://doi.org/10.3390/cancers14081884>
- Tilahun, B., Gashu, K. D., Mekonnen, Z. A., Endehabtu, B. F., & Angaw, D. A. (2021). Mapping the role of digital health technologies in the case detection, management, and treatment outcomes of neglected tropical diseases: a scoping review. *Tropical medicine and health*, 49(1), 17. <https://doi.org/10.1186/s41182-021-00307-1>
- Thomas, Z., Saha, G. K., Gopakumar, K. M., & Ganguly, N. K. (2019). Can India lead the way in neglected diseases innovation? *BMJ*, 364, k5396. <https://doi.org/10.1136/bmj.k5396>
- Velghe, S., Delahaye, L., Ogwang, R., Hotterbeekx, A., Colebunders, R., Mandro, M., Idro, R., & Stove, C. P. (2020). Dried Blood Microsampling-Based Therapeutic Drug Monitoring of Antiepileptic Drugs in Children With Nodding Syndrome and Epilepsy in Uganda and the Democratic Republic of the Congo. *Therapeutic drug monitoring*, 42(3), 481–490. <https://doi.org/10.1097/FTD.0000000000000720>
- Villamizar, A., & Lobo, R. A. (2016). Antecedentes y experiencias de e-Salud en Colombia. *Revista Colombiana de computación*, 17(2), 76-89. Disponible en: <https://revistas.unab.edu.co/index.php/rcc/article/view/2717> (Acceso marzo 2022).

- Vongsouvath, M., Bharucha, T., Seephonelee, M., de Lamballerie, X., Newton, P. N., & Dubot-Pérès, A. (2020). Harnessing Dengue Rapid Diagnostic Tests for the Combined Surveillance of Dengue, Zika, and Chikungunya Viruses in Laos. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 102(6), 1244–1248. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.19-0881>
- Worster, B., & Swartz, K. (2017). Telemedicine and Palliative Care: An Increasing Role in Supportive Oncology. *Curr. Oncol. Rep.* 19, 37. <https://doi.org/10.1007/s11912-017-0600-y>
- Yunda, L., Rodriguez, S., Gómez, L., Maya, O., & Barrera, O. (2011). Sistema de microscopía robotizada para diagnóstico o confirmación de diagnóstico a distancia. *Revista Ingenium*, 5(10), 39-46. Disponible en: <https://scholar.archive.org/work/pdzk5f2lcfdsjgtoyn2iv6zeu/access/wayback/http://revistas.usc.edu.co/index.php/Ingenium/article/download/48/40> (Acceso marzo 2022).
- Zundel, K. M. (1996). Telemedicine: history, applications, and impact on librarianship. *Bulletin of the Medical Library Association*, 84(1), 71–79. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC226126/> (Acceso marzo 2022).