

## Insuficiencia de servicios digitales de salud en una población rural mexicana

### Insufficiency of digital health services in a rural Mexican population

Fernando Castro Cota<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0004-7005-1492>

Aray Cabello Cabrera<sup>2\*</sup> <https://orcid.org/0009-0009-2918-7554>

<sup>1</sup> Universidad Centro Panamericano de Estudios Superiores. Zitacuaro. Michoacan. México.

<sup>2</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Dirección Municipal de Salud. Manicaragua. Villa Clara. Cuba.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [araycabelloc@gmail.com](mailto:araycabelloc@gmail.com)

---

#### RESUMEN

**Fundamento:** históricamente, las regiones rurales de México se han caracterizado por la falta de infraestructura comunicativa y aislamiento social, lo cual contribuye a que existan dificultades en los servicios digitales de educación y salud.

**Objetivo:** determinar la necesidad de servicios digitales de salud para la información y educación salubrista en la población rural de San Felipe, del municipio de Mexicali, México.

**Métodos:** se desarrolló una investigación cualitativa en San Felipe, población rural del municipio de Mexicali, México, en el periodo 2021 al 2023. Se utilizaron métodos teóricos:

análisis-síntesis, inductivo-deductivo e histórico-lógico; empíricos: cuestionario a pobladores; y matemático-estadísticos para el análisis de los datos obtenidos.

**Resultados:** dentro de la muestra escogida para la investigación predominó el sexo masculino (56.25 %) y con bachillerato terminado (37.50 %); el 71.87 % refiere que la conectividad a internet no es aceptable, el 81.09 % se conecta a través de los teléfonos celulares y solo el 6.25 % lo utiliza para consejos de salud. El 71.87 % de los usuarios refiere que el servicio de salud en su comunidad es malo y estiman que mejoraría en cuanto a promoción de salud, prevención de enfermedades, incluso en asistencia, si la conectividad tuviera mayor cobertura.

**Conclusiones:** se determinó la necesidad de servicios digitales para la información y educación salubrista en una población rural del municipio de Mexicali, México. Dado que la atención médica es calificada como deficiente, el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones podría ser una alternativa viable y prudente para suplir las carencias diagnosticadas.

**DeCS:** tecnología de la información; aplicaciones de la informática médica; calidad de vida; estrategia; promoción de salud; educación médica.

---

## ABSTRACT

**Background:** Historically, rural regions of Mexico have been characterized by a lack of communication infrastructure and social isolation, which contributes to difficulties in digital health and education services.

**Objective:** to determine the need for digital health services for health information and education in the rural population of San Felipe, in the municipality of Mexicali, Mexico.

**Methods:** qualitative research was developed in San Felipe, rural population of the municipality of Mexicali, Mexico, in the period 2021 to 2023. Theoretical methods were used: analysis-synthesis, inductive-deductive and historical-logical; empirical methods: questionnaire to residents; and mathematical-statistical methods for the analysis of the data obtained.

**Results:** within the sample chosen for the research, the predominant sex was male (56.25 %) and with a high school diploma (37.50 %); 71.87 % said that Internet connectivity was not acceptable, 81.09 % connected through cellular phones and only 6.25 % used it for

health advice. 71.87% of the users say that the health service in their community is bad and they believe that it would improve in terms of health promotion, disease prevention and even assistance if connectivity had greater coverage.

**Conclusions:** the need for digital services for health information and education was determined in a rural population in the municipality of Mexicali, Mexico. Given that medical care is rated as deficient, the use of information and communication technologies could be a viable and prudent alternative to make up for the shortcomings diagnosed.

**MeSH:** information technology; medical informatics application; quality of life; strategies; health promotion; education, medical.

---

Recibido: 24/09/2024

Aprobado: 12/12/2024

## INTRODUCCIÓN

Hoy se está incursionando cada vez más en un mundo de tecnologías nuevas que fascinan la mente del ser humano, es la imaginación hecha realidad o la realidad hecha imaginación, esa valoración dependerá de la perspectiva de cada individuo. Ya es posible la enseñanza en diferentes niveles, la asistencia de salud, el teletrabajo y muchas otras actividades del quehacer humano de manera virtual. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) pueden proporcionar servicios diversos y una amplia gama de actividades antes inimaginables de realizar de manera no presencial; por ejemplo: hoy cualquier usuario de internet puede convertirse en reportero, informador e incluso investigador empírico ya sea de actividades cotidianas o científicas.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT),<sup>(1)</sup> organismo auspiciado por la ONU, sostiene que una infraestructura adecuada con servicios soportados en las TIC, con calidad y

accesibles a la población en los distintos países, promueve la participación y educación comunitaria, lo que redundará en progreso y mejor calidad de vida.

Según Vázquez,<sup>(2)</sup> la brecha digital está relacionada con la situación geográfica y económica de los países donde falta infraestructura; afirma que afecta a unos 4850 millones de personas en el orbe y no solo a seres humanos, sino también a las comunicaciones entre las máquinas u objetos. Esta problemática se presenta de manera nacional e internacional, incluso en poblaciones pequeñas.

En la actualidad, los gobiernos están dándole prioridad a las TIC dado el impacto de estas en el desarrollo económico y social, no solo en el sistema de salud sino también en el de la educación, el empleo y la comunicación. El equipamiento de las TIC en las instalaciones de salud y educación hacen que prácticamente estos servicios y muchos otros estén al alcance de gran parte de la población.

En el ámbito educativo la educación a distancia es una alternativa que permite participar en programas sin las limitaciones que implican los horarios tradicionales, se restringen los traslados y los cambios interciudades para estudiar donde hay universidades, y surgen nuevos sistemas de información y servicios dirigidos a la capacitación de su personal.

Plataformas como la Web 2.0 y la Web 3.0 proporcionan recursos y servicios para la educación virtual: webs gratuitas con repositorios de documentos y vídeos, herramientas para diseñar presentaciones digitales, blog y posibilidades de acceder y publicar en las wikis, con las ventajas de la ubicuidad, descentralización, inteligencia artificial y blockchains, etc.<sup>(2)</sup>

El estudiante se posiciona como ente activo: decide lo que quiere estudiar, con quiénes interactuar o qué y cómo investigar: "En el campo de la educación en línea desde la perspectiva de las comunidades podemos decir que un buen programa educacional se resume en ideología e informática. Porque de nada sirve tener la tecnología sin ideología y en la escuela de nada sirve tener computadoras sin un proyecto político-pedagógico".<sup>(2)</sup>

Los inevitables servicios digitales de salud, sobre todo en áreas aisladas y alejadas de los grandes centros de población, reclaman la instalación y aprovechamiento de la conectividad para la satisfacción de necesidades básicas en la población, en cuanto a promoción de salud, prevención de enfermedades y consultas a distancia, en lo fundamental.

Es básico analizar el alcance de las TIC en las actividades relacionadas con la salud. Tanvir<sup>(3)</sup> en su investigación refiere que el acceso a la salud en línea está influido por factores económicos, geográficos, educacionales y basados en las habilidades de la comunidad y el individuo; reconoce que internet sirve como un recurso popular de información sobre salud para lo toma de decisiones entre los pueblos y países en desarrollo. Resume este autor, que si bien hay conocimiento acerca de lo que la tecnología puede hacer para mejorar la salud, lo que no se conoce todavía es lo que la gente piensa acerca de la tecnología con respecto a sus necesidades de salud. La gente puede tener dos tipos de necesidades en relación con el cuidado de la salud y la vida diaria: "información y consejos", es decir, la gente necesita saber a dónde ir, con quién hablar en un problema de salud, dónde conseguir un tratamiento, conocer los costos, y esta información o consejos muchas veces son materializados basados en creencias, más que por el conocimiento de profesionales de la salud, es decir, la superstición en algunos casos pesa más.

El creciente uso y demanda de la salud digital por generaciones cada vez más nativas digitales, requiere cambios. Con el tiempo, los pacientes querrán desempeñar un papel más importante en la toma de decisiones, recopilando información para sí mismos a través de sitios web, aplicaciones descargables para teléfonos inteligentes o portales para pacientes. Los médicos deberán afrontar esta transición salvaguardando al mismo tiempo la integridad de la relación médico-paciente.<sup>(4)</sup>

México todavía está lejos de proporcionar una interconexión suficiente a toda su población. Tomando en cuenta que el Instituto Federal de Telecomunicaciones<sup>(5)</sup> reporta que en el 2021, la cobertura de internet todavía era insuficiente. De acuerdo con el sitio digital Statista,<sup>(6)</sup> México se encuentra en el lugar número diez del ranking mundial de países con acceso a internet y en el lugar número dos en Latinoamérica; la mayoría de los usuarios se encuentran en las zonas urbanas, con 9201 millones de usuarios.

Poblaciones del sureste del municipio de Mexicali: Baja California y San Felipe, en poblados como El Indiviso, Cucapa indígena, Cucapa mestizo, Ejido Nayarit, La Puerta, Puertecitos, las Minitas, zona turística de El Mayor y río Hardy están rezagadas; no hay suficientes escuelas cercanas ni infraestructura de comunicaciones adecuadas y suficientes. Si estas poblaciones necesitan servicios médicos tienen que trasladarse, en algunas casos, hasta clínicas de medicina familiar del ejido Durango o Nuevo León, localidades muy distantes.<sup>(5,6,7)</sup>

El objetivo de esta investigación fue: determinar la necesidad de servicios digitales de salud para la información y educación salubrista en una población rural del municipio de Mexicali, México.

## MÉTODOS

Se desarrolló una investigación cualitativa en la población rural de San Felipe, en el sureste del municipio de Mexicali, por un periodo de más de 24 meses entre el año 2019 y 2021. El universo lo constituyeron 148 personas del poblado y el grupo escogido para la investigación fue de 32, seleccionados por un muestreo no probabilístico por criterios. Se incluyeron, dentro de los que vivían en lugares cercanos al poblado cabecera por la lejanía del resto de las viviendas, aquellos que tuvieran dispositivos electrónicos con posibilidades de acceso a internet; y que además, estuvieran de acuerdo a participar en la investigación, previo consentimiento informado según lo exige la Declaración de Helsinki para la investigación en humanos.

Se aplicaron los siguientes métodos del nivel teórico:

- Analítico-sintético: en la evaluación de la situación problemática y a su vez la síntesis, al relacionar estos elementos entre sí y vincularlos con el problema como un todo.
- Sistematización: permitió la organización del conocimiento, estableció interrelaciones e integró fundamentos teóricos, a partir del comportamiento en la práctica, lo que permitió el desarrollo de la investigación.

Santa Clara ene-dic.

- Inductivo-deductivo: se complementaron mutuamente en el proceso de desarrollo del conocimiento científico, por lo que fueron utilizados durante el procesamiento de los datos obtenidos.
- Histórico-lógico: permitió conocer la temática investigada, sus antecedentes y tendencias actuales que permitieron el tránsito de lo empírico a lo teórico.

Del nivel empírico:

Como método de investigación primaria se utilizó el cuestionario a la muestra con el fin de recabar información relacionada con variables sociodemográficas, disponibilidad y calidad de los servicios de salud y la conectividad en su territorio.

Ya realizada la investigación y obtenidos sus datos, la tarea siguiente y más demandable fue interpretar, reacomodar y analizar los datos recolectados. En esta etapa se conformaron categorías. Se realizaron códigos de los cuestionarios, los cuales se analizaron e interpretaron; hecho lo anterior, se cruzaron estos códigos y se relacionaron a partir de las categorías. Así se lograron obtener y deducir importantes cuestionamientos de los supuestos, se confirmaron algunas ideas y se diagnosticaron otras: falta de conectividad, la falta de educación y comunicación, las opiniones y necesidades de la población sobre la salud.

Matemático-estadísticos:

Una vez terminada la recopilación de la información se utilizó como programa gestor para la base de datos, el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS versión 24.0) con el cual se conformó y se procesaron los datos; se aplicó la estadística descriptiva, se determinaron frecuencias absolutas (número de casos) y relativas (porcentajes) para el análisis e interpretación de los resultados y se resumieron en tablas y gráficos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1, referente a la distribución de los pobladores según la escolaridad y el sexo se observa que 12 (37.5 %) terminaron el bachillerato; mientras que solo 6 (18.75 %) alcanzaron la educación superior. Prevalció el sexo masculino con 18 casos (56.25 %).

**Tabla 1.** Distribución de los pobladores según la escolaridad y el sexo. Poblado San Felipe. Municipio Mexicali. Años 2019-2021

Escolaridad	Sexo (n=32)				Total	
	Femenino		Masculino			
	No.	%	No.	%	No.	%
Sin escolaridad	2	5.40	5	15.62	7	21.87
Bachillerato	7	21.87	5	15.62	12	37.50
Educación media superior	3	9.37	4	12.50	7	21.87
Educación superior	2	5.40	4	12.50	6	18.75
Total	14	43.75	18	56.25	32	100

Fuente: cuestionario.

Hay instituciones de gobierno<sup>(8)</sup> que mencionan que el municipio de Mexicali es una zona con bajos índices de marginación; por ejemplo, mencionan 1.61 % de analfabetismo; esas cifras son un promedio con base en el total de la población del municipio, pero si las cifras fueran calculadas en cada poblado estudiado, serían muy superiores los índices de atraso. La realidad observada en la localidad seleccionada para esta investigación por el autor principal es muy diferente: esta zona está rezagada, no hay suficientes escuelas cercanas, servicios médicos ni infraestructura de comunicaciones. El 21.9 % son analfabetos, muy por encima de lo reconocido por el gobierno a nivel municipal.

En 2020, en el municipio Baja California, el grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años era 10.2 %, equivalente a poco más de primer año de bachillerato. De cada 100 personas de 15 y más años, 3 no tenían ningún grado de escolaridad, 47 tenían la educación básica terminada, 28 finalizaron la educación media superior, 22 concluyeron la

educación superior según un estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.<sup>(7)</sup> Este organismo refiere que dos de cada 100 personas de 15 o más años no saben leer ni escribir, lo que significa una tasa de analfabetismo del 1.8 %.

Según la Figura 1, el 71.87 % de la muestra refirió que la conectividad a internet es no aceptable, mientras que el 28.43 % la consideró aceptable.



**Fig. 1.** Usuarios, según su opinión sobre la calidad de internet. Poblado San Felipe.

Municipio Mexicali

Fuente: cuestionario

Oficialmente la Secretaría de Marina<sup>(8)</sup> reportó que en San Felipe la red telefónica no es eficiente, debido a que las señales de estas telefonías se suspenden a solo 15 km fuera del área. Lo anterior fue constatado y probado en la investigación, ya que al salir del rango de ubicación del poblado, la señal se corta o tiene muy mala calidad, hay ruido y distorsión al hablar. Unido a la carencia de conectividad, el desarrollo de la localidad ha disminuido notablemente.

Dicho de otra manera, si alguno de los pobladores de esta zona quisiera conectarse a internet, solo tiene la opción de hacerlo por teléfono móvil; de otra manera tendrían que trasladarse a otras localidades lejanas donde sí cuentan con internet de mediana calidad. Los pobladores manifestaron la necesidad de contar con internet porque la mayoría acceden a este servicio por medio del teléfono celular que es muy caro; sin embargo, mencionaron

que sí harían un esfuerzo por pagarlo, ya que lo necesitan como medio de educación, para beneficio de su salud, e incluso, entretenimiento.

El vínculo del autor principal con esta localidad le ha permitido conocer que la mayor preocupación de sus pobladores es la falta de internet para las demandas de la educación de sus hijos y para algunos servicios de salud, de los que carecen. Los que cuentan con conexión de internet en su casa o colonia, en su mayoría mencionan que el servicio de internet es malo, caro y se corta constantemente. En estas comunidades tan alejadas de los centros de desarrollo, internet es una necesidad y no un lujo.

García Garcés et al.<sup>(9)</sup> refirieron en su estudio que desde hace algún tiempo ha existido un debate internacional considerable en cuanto al potencial que ofrecen las TIC para lograr un mayor impacto en el desarrollo de la salud y bienestar social de las poblaciones pobres y marginalizadas, por su uso e influencia para generar promoción de salud y prevención de enfermedades, mejor calidad de vida, y para combatir las necesidades y alentar un desarrollo sustentable.

Es posible que las oportunidades que ofrecen las TIC en lo abstracto puedan no ser relevantes en la práctica. Un ejemplo de ello se puede apreciar en el campo de la telemedicina que se esfuerza por llevar los mejores consejos médicos y tratamientos a pacientes, independientemente de su localización. La mayor restricción en este empeño lo constituye el acceso a un mayor ancho de banda y el costo que se requiere para transmitir los datos con consejos psicológicos e imágenes médicas complejas.

Estas restricciones son más severas en países en desarrollo, donde incluso el acceso mediante líneas telefónicas está limitado y la banda ancha aún no está disponible en todas las geografías y espacios sociales, o es muy cara para suministrarla a toda la población necesitada, de modo que constituya un impacto real. La fortaleza que ofrece el progreso tecnológico en este sector a nivel mundial presenta experiencias positivas; a pesar de ello se debe trabajar en la erradicación de las dificultades para alcanzar su verdadero potencial. Las proyecciones más optimistas en este sentido sugieren que un mundo computarizado e interconectado no solo asegura un crecimiento en el número de empleos y la productividad,

sino que también garantiza mejoras en el acceso a facilidades que potencian la calidad de vida.

**Tabla 2.** Usuarios, según tenencia de dispositivos e interacción por internet. Poblado San Felipe. Municipio Mexicali. Años 2019-2021

<b>Dispositivos</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Computadora/laptop	7	18.91
Teléfono celular	25	81.09
<b>Interacción</b>		
Facebook	18	56.25
Noticias	8	25.00
Música	8	25.00
Educación	15	46.87
Compras	4	12.50
Salud	2	6.25

Fuente: cuestionario

En la Tabla 2 se aprecia que el 81.09 % de la población accedía a internet a través de los teléfonos celulares; en cuanto a la interacción, es preocupante que solo el 6.25 % lo utilizaba para consejos de salud, en contraste con el 56.25 % que visitaba facebook; el 46.87 % interactúa con fines educativos.

Hasta ahora, cuando se hablaba de la competencia informática o digital, se refería al dominio de las herramientas de las TIC, y todo el interés, especialmente de las bibliotecas escolares y universitarias, se centraba en dotar a los estudiantes y a los profesores de habilidades para dominar estas tecnologías. En investigaciones realizadas en la educación superior en Cuba,<sup>(9)</sup> las evidencias sugieren el impacto positivo de las TIC para promover la eficiencia del aprendizaje. En los tiempos modernos se piensa ya en la posición que ellas ocupan en el currículo médico, y hay que tener en cuenta la necesidad de contar con un

cuerpo de docentes capacitados en el uso de los recursos informáticos. Esto contempla el uso de bases de datos de referencia, registros médicos electrónicos y acceso a material clínico y educacional en la red.

González<sup>(10)</sup> asegura que las TIC orientadas a procesos pedagógicos favorecen la formación humanista y el desarrollo social. La pandemia COVID-19 impactó el sistema educativo presencial por lo que los recursos en línea fueron utilizados significativamente; esto a su vez provocó el interés de los estudios mixtos, es decir, estudios presenciales y en línea.

La población investigada utilizaba internet en su mayoría (56.25 %) para acceder a facebook, con propósitos educativos (46.87 %); y para oír música y noticias, el 25.00 %. Coincidiendo con los datos recolectados, se hace notar el interés de los pobladores de esta zona rural de tener acceso al internet por esparcimiento, en primer lugar; y por motivos educacionales; sin embargo, por los beneficios que reportaría la interconexión con especialistas médicos, se pudiera dirigir hacia allí, previa capacitación, un mejor aprovechamiento de los servicios de salud digital, sobre todo en relación con la promoción de salud, para prevenir enfermedades y posibles consultas en línea, por el alejamiento del poblado de su municipio.

En la Tabla 3 se constata que el 71.87 % de los usuarios refieren que el servicio de salud en su comunidad es malo mientras que solo el 6.26 % tiene buen criterio sobre la atención de salud. Una vez más se constata la importancia de contar con internet, ya que si toda la población tuviera acceso podrían obtener información por teleconferencia, incluso consultas médicas de manera virtual. Por ello, los autores consideran que internet resulta una herramienta útil para ayudar en lo referente a la salud de los pobladores.

**Tabla 3.** Usuarios, según su criterio sobre los servicios de salud en su comunidad. Poblado San Felipe. Municipio Mexicali. Años 2019-2021

Servicios de salud	No.	%
Bueno	2	6.26
Regular	7	21.87

Malo	23	71.87
------	----	-------

Fuente: cuestionario.

San Martin et al.<sup>(11)</sup> consideran que en el sector salud, internet de las cosas tendría una funcionalidad trascendente sin importar el estrato social del usuario. Estos servicios de salud ya son ofrecidos en muchos países. En el futuro el modelo de salud cambiará del actual centralizado en un hospital grande, a un modelo de salud por hogar con menores costos de operación. Lo anterior es un aliciente para las industrias de salud y de telecomunicaciones.

La telemedicina es ofrecida por el grupo KABAND internet.<sup>(12)</sup> Este servicio se basa en la integración de un paquete de datos en la nube mediante una conexión de banda ancha que permita la interacción con personas de todo el mundo en tiempo real. Y es capaz de ofrecer servicios a clínicas de salud y hospitales que se encuentren situados remotamente, utilizando la consulta virtual para médicos y personal del sector salud.

Llordachs Marqués<sup>(13)</sup> en su investigación plantea que los servicios de telesalud amplían la gama de la asistencia sanitaria. Un ejemplo cotidiano puede ser usar internet como medio para que los pacientes puedan plantear sus dudas a médicos titulados, y recibir una respuesta rápida sin tener que pasar por consulta física. Habitualmente se identifican las TIC de salud con tratamientos, sin embargo, su aplicación también sería clave como método de prevención ya que permiten monitorizar muchas de las funciones básicas, de hecho, ya existen todo tipo de aplicaciones que sirven para evaluar las rutinas, desde pulsaciones hasta los ritmos del sueño. Es, por tanto, un terreno abonado para el sector salud porque durante la atención médica se recolectan una gran cantidad de datos. Con la información extraída del análisis de estos datos se pueden reducir los costes de atención médica, predecir epidemias, evitar muertes prevenibles, mejorar la calidad de vida, reducir el tiempo de espera para la atención médica, mejorar la eficiencia y la calidad de la atención y desarrollar nuevos medicamentos y tratamientos.

Garbayo<sup>(14)</sup> refiere que el uso de diferentes aplicaciones y tecnologías del mundo de la información, como el *bigdata* o la inteligencia artificial aplicados a la salud son imprescindibles porque mejoran la calidad de vida de un modo más sencillo. Por ejemplo, al

inculcar hábitos saludables a la población mejora la asistencia sanitaria y se controlan los pacientes crónicos de una manera más actualizada.

Díaz de León,<sup>(15)</sup> en el contexto del fragmentado sistema de salud en México, identificó algunas barreras en el desarrollo e implementación de las TIC o componentes de *e-Salud*. Entre estas están la falta de inversión en estas tecnologías que limitan su desarrollo, algunos problemas en su implementación y la necesidad de mejorar la capacitación o alfabetización digital para los recursos humanos en salud. Cabe mencionar que algunas de estas barreras se han encontrado en estudios realizados, no solo en México, sino en otros países de Latinoamérica y a nivel mundial. Concluye que se identifican avances importantes en el desarrollo de TIC en el sistema de salud de México; sin embargo, aún quedan muchas actividades pendientes. Desde un panorama general, se identifica que es necesario fortalecer la política de las TIC en el sector salud, para lo cual es importante una adecuada planeación y consenso en la formulación de esta política y sus respectivas estrategias y programas de capacitación a especialistas en salud en manejo de las tecnologías y en medicina comunitaria, sobre todo en posgrados, con fines de promover el éxito en el acceso, adopción e implementación de estas tecnologías, incorporando la equidad en estos aspectos.

#### Aporte científico

El estudio desarrollado evidencia la falta y mala calidad de la conectividad en los sectores rurales en Mexicali específicamente en el poblado de San Felipe, su importancia en sectores como salud y educación para la población y la pertinencia de desarrollar este estudio tanto a nivel local como universal.

## CONCLUSIONES

Se determinó la necesidad de conexión digital para la información y educación en promoción de salud y otros servicios asistenciales digitales en una población rural del municipio de Mexicali, México. El diagnóstico permitió conocer que existen carencias en la infraestructura de conectividad, y que el uso de las TIC sería una alternativa factible y beneficiosa no solo

en las consultas médicas virtuales, sino también en lo que se refiere a la promoción y educación en salud en estas áreas poblacionales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Unión Internacional de Telecomunicaciones. Las TIC para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. UN: Itu Int; 2021. Disponible en:

<https://www.itu.int/es/mediacentre/backgrounders/Pages/icts-to-achieve-the-united-nations-sustainable-development-goals.aspx>

2. Vázquez E. Brecha digital en Andalucía: TIC, sociedad y territorio. Análisis y propuestas en el ámbito de las infraestructuras [tesis doctoral]. España: Universidad de Sevilla; 2017.

Disponible en:

<https://www.bing.com/search?q=Brecha+digital+en+Andaluc%C3%ADa+TIC%2C+sociedad+y+territorio.+An%C3%A1lisis+y+propuestas+en+el+%C3%A1mbito+de+las+infraestructuras&cvid=ec988a868da14485a5e00fd9c345efc5&aqs=edge..69i57.1342j0j1&pglt=43&FORM=ANNTA1&PC=DCTS>

3. Tanvir A. The Use of Technology to Access Healthcare: An Exploration of eHealth [tesis doctoral]. Bangladesh: University of Sussex; 2019. Disponible en:

<http://sro.sussex.ac.uk/id/eprint/93941/1/Ahmed%20Tanvir.pdf>

4. Control CDC, Prevention. Patient-centered care for transgender people: Recommended practices for health care settings. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, GA; 2022. Disponible en: <https://www.cdc.gov/std/treatment-guidelines/trans.htm>

5. Instituto Federal de Telecomunicaciones. En México hay 84.1 millones de usuarios de internet y 88.2 millones de usuarios de teléfonos celulares: México: ENDUTIH; 2021.

Disponible en: <http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/en-mexico-hay-841-millones-de-usuarios-de-internet-y-882-millones-de-usuarios-de-telefonos-celulares>

6. Statista. Número de usuarios de internet por país en América Latina en enero de 2021.

Ciudad de México: Statista; 2021. Disponible en:

<https://es.statista.com/estadisticas/1073677/usuarios-internet-pais-america-latina/>

7. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de TIC en Hogares. México: ENDUTIH; 2020. Disponible en: <https://inegi.org.mx/programas/dutih/2020/#Tabulados>
8. Semar.Gob.mx. San Felipe, Baja California. México: Secretaría de Marina; 2020. Disponible en: <https://digaohm.semar.gob.mx/cuestionarios/cnarioSanfelipe.pdf>
9. García Garcés H, Navarro Aguirre L, López Pérez M, Rodríguez Orizondo MF. Tecnologías de la información y la comunicación en salud y educación médica. EDUMECENTRO [Internet]. 2014 [citado 15/06/2024];6(1): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v6n1/edu18114.pdf>
10. Parra Acosta H, López Loya J, González Carrillo E, Moriel Corral L, Vázquez Aguirre AD, González Zambada NC. Las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC) y la formación integral y humanista del médico. Invest en Educ Med [Internet]. 2019 [citado 15/06/2024];8(31): [aprox. 10]. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v8n31/2007-5057-iem-8-31-72.pdf>
11. San Martín P, Ávila Q, Vilora D, Jabba D. Internet de las cosas y la salud centrada en el hogar. Salud Uninorte [Internet]. 2016 [citado 15/09/2024];(32): 337-351. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/817/81748361017/html/>
12. KABAND Internet. Soluciones satelitales. México: Kabandned works; 2021. Disponible en: <https://kabandinternet.com/internet-satelital/index.php?id=internet>
13. Llordachs Marqués F. Las TIC en el sector salud y su impacto sobre el sistema sanitario. [Software]. Gestión de clínicas y consultas. Clinic-cloud.com; 25 de febrero de 2024. Disponible en: <https://clinic-cloud.com/blog/las-tic-en-el-sector-salud-impacto-sistema-sanitario>
14. Garbayo L. TICs en el sector salud: importancia y beneficios. Blog/Gestión Sanitaria. [Internet]. [Actualizado 05/04/2024; citado 15/10/2024]. España: Universidad de Alcalá de Henares; 2024. Disponible en: <https://www.deustosalud.com/blog/gestion-sanitaria/tics-salud-importancia-beneficios>
15. Díaz de León Castañeda Ch. Las TIC en el sector público del Sistema de Salud de México: Avances y oportunidades. Acta Univ [Internet]. 2020 [citado 25/09/2024];30: [aprox. 25 p.]. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/au/v30/2007-9621-au-30-e2650.pdf>

### **Declaración de intereses**

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

### **Contribución de los autores**

Conceptualización: Fernando Castro Cota

Curación de datos: Fernando Castro Cota

Análisis formal: Aray Cabello Cabrera

Metodología: Fernando Castro Cota

Visualización: Fernando Castro Cota

Redacción del borrador original: Aray Cabello Cabrera

Redacción (revisión y edición): Aray Cabello Cabrera

Este artículo está publicado bajo la licencia [Creative Commons](#)