



udla.

Primer Workshop Internacional de Informática Médica - Salud Digital

TEMA: POTENCIALIDAD Y BENEFICIOS DE LA TELEMEDICINA

VICEPRESIDENCIA DE LA
REPÚBLICA DEL ECUADOR

 **Gobierno**
del Encuentro | Juntos
lo logramos



Disclaimer

- El contenido y opiniones vertidas durante la presentación son de mi entera responsabilidad como expositor y no reflejan necesariamente la postura de mis empleadores o instituciones a las que pertenezco.
- Declaro no presentar algún tipo de conflicto de interés respecto al contenido o información brindada.



LN **HOY** 9 DE SEPTIEMBRE DE 2021

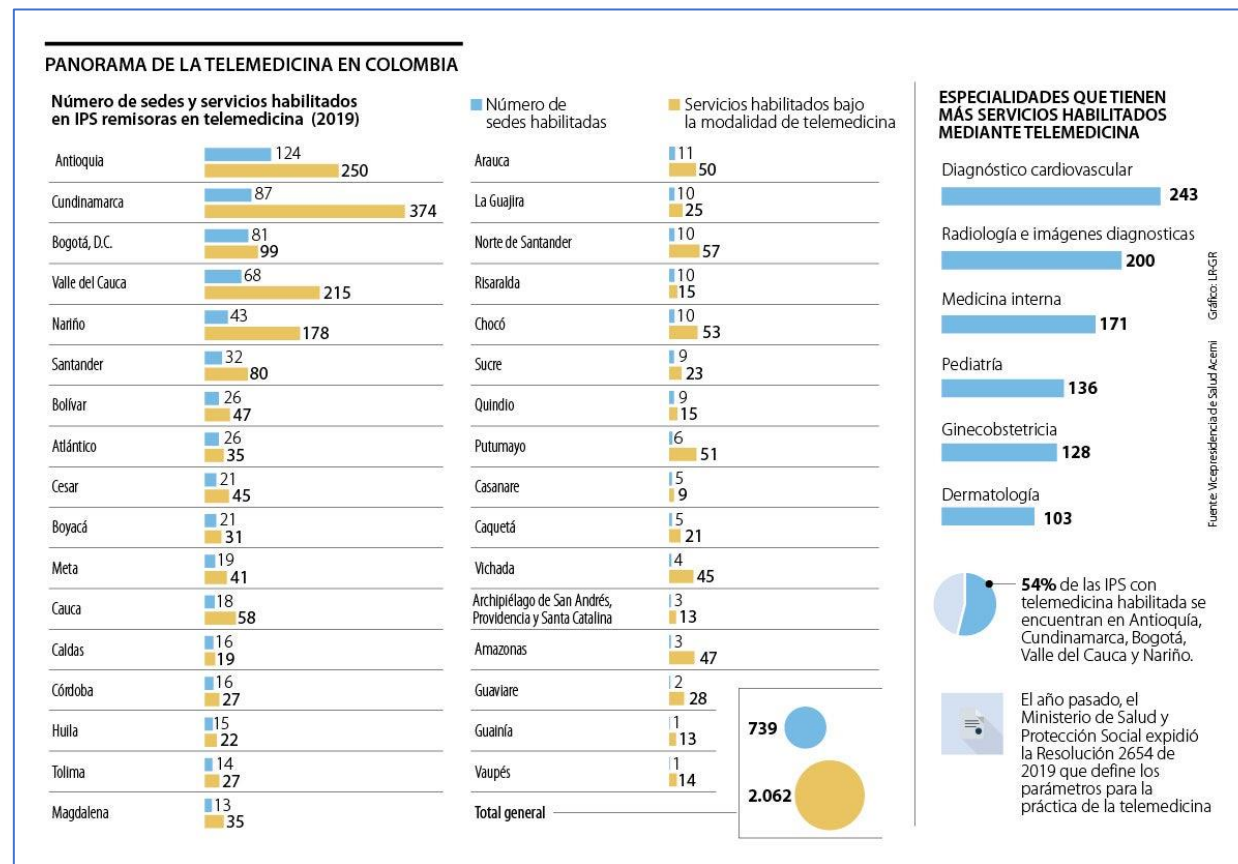
NEGOCIOS ESTILO DE VIDA INVESTIGACIÓN IMPRESO TENDENCIAS DEPORTES MUNDO

Telemedicina: más de 92.000 pacientes asistidos durante la pandemia

Compartir en redes

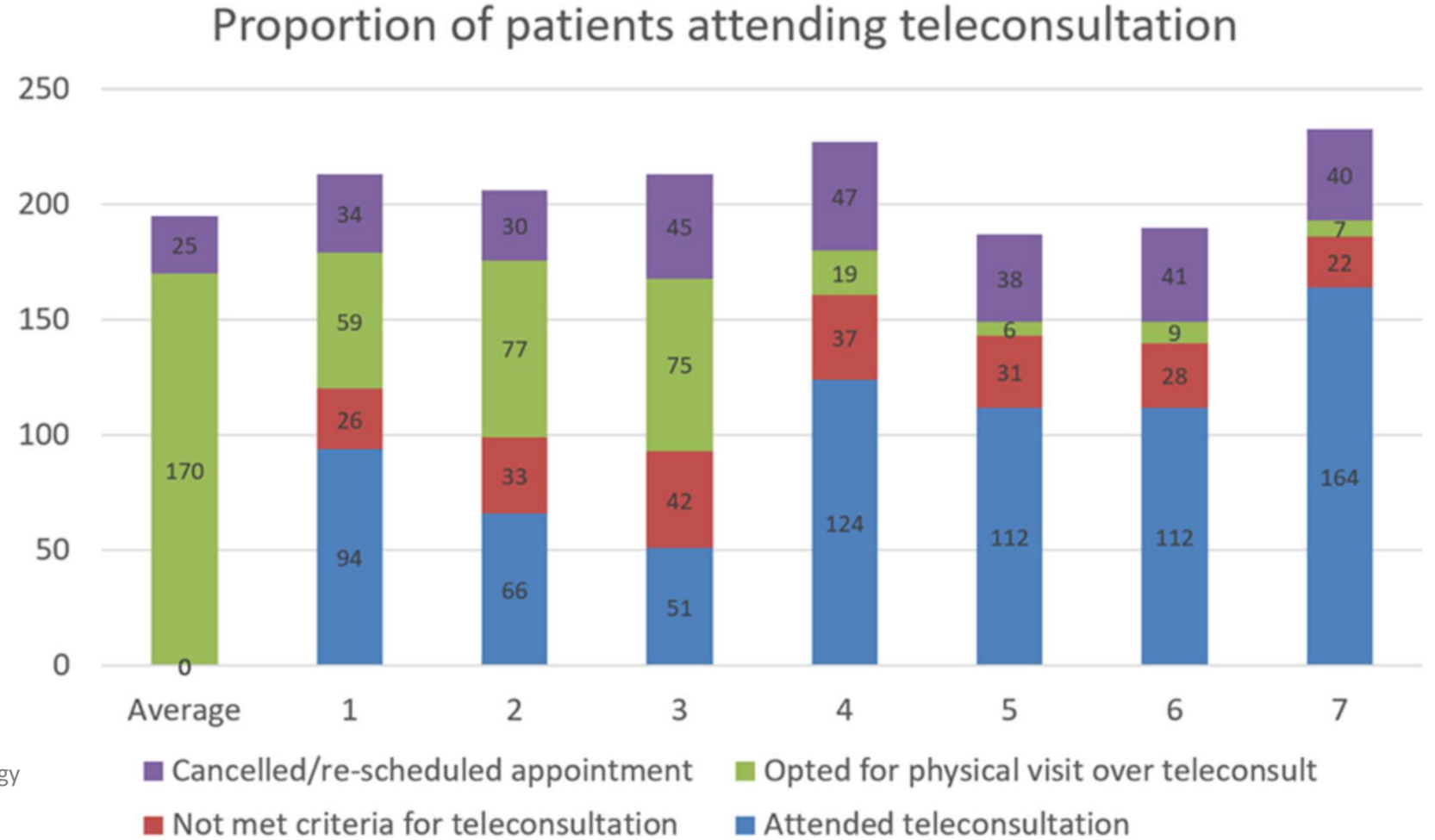
f t w p in

<https://www.lanacion.com.py/hoy/2021/09/09/telemedicina-mas-de-92000-pacientes-asistidos-durante-la-pandemia/>



<https://www.larepublica.co/especiales/101-buenas-ideas/telemedicina-acceso-mas-facil-a-los-servicios-de-salud-por-parte-de-todos-los-usuarios-2981459>

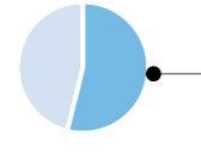
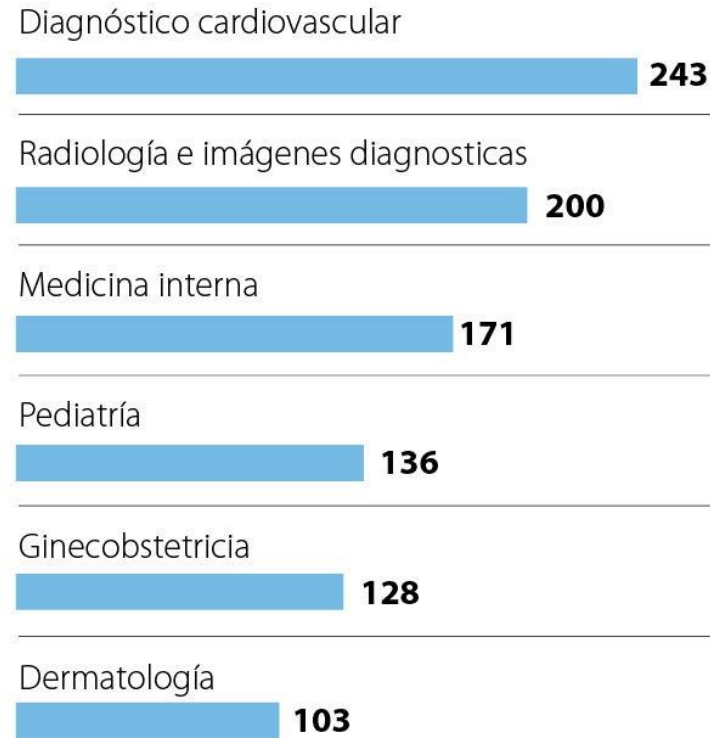
Incremento actual en la frecuencia de Teleconsultas



Shenoy P et al. B. Switching to teleconsultation for rheumatology in the wake of the COVID-19 pandemic: feasibility and patient response in India. Clin Rheumatol. 2020 Sep;39(9):2757-2762. doi: 10.1007/s10067-020-05200-6. Epub 2020 May 30. PMID: 32474883; PMCID: PMC7260460.

Incremento actual en la frecuencia de Teleconsultas

ESPECIALIDADES QUE TIENEN MÁS SERVICIOS HABILITADOS MEDIANTE TELEMEDICINA

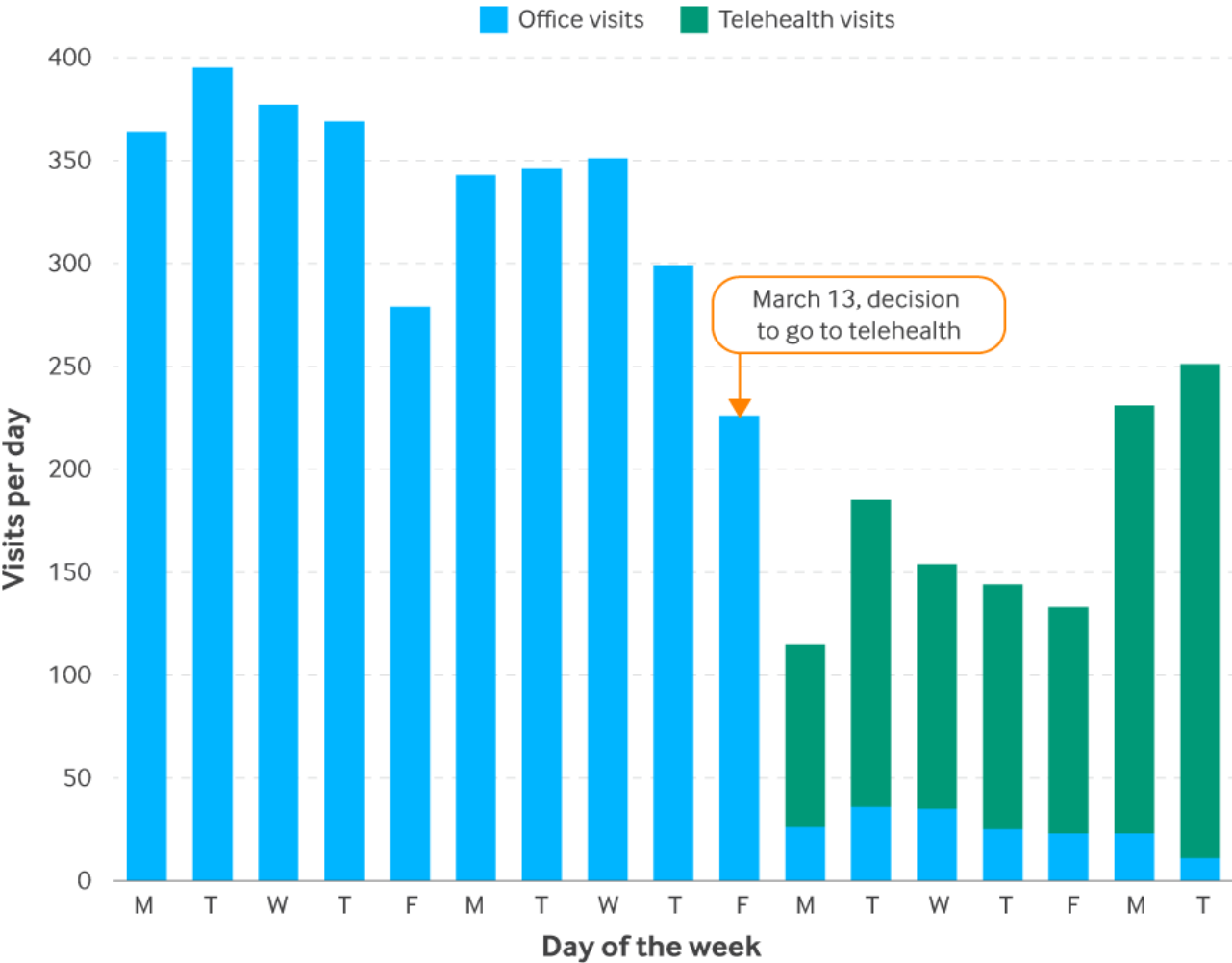


54% de las IPS con telemedicina habilitada se encuentran en Antioquía, Cundinamarca, Bogotá, Valle del Cauca y Nariño.



El año pasado, el Ministerio de Salud y Protección Social expidió la Resolución 2654 de 2019 que define los parámetros para la práctica de la telemedicina

Number of Visits per Day in Transition to Telehealth at One Primary Care Practice



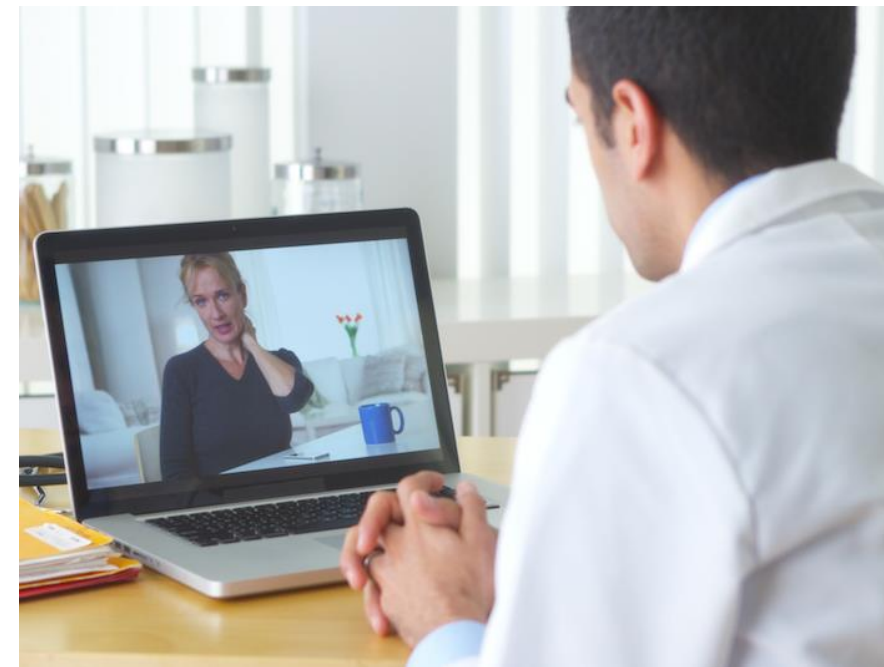
Atenciones presenciales vs Telemedicina en el contexto actual

Mehrotra, A., Ray, K., Brockmeyer, D. M., Barnett, M. L., & Bender, J. A. (2020). Rapidly converting to “virtual practices”: outpatient care in the era of Covid-19. NEJM catalyst innovations in care delivery, 1(2).

Table 1**Sample Triage List for Determining Which Patients May be Appropriate for In-Person Visits During a Public Health Emergency**

| Indication for In-Person Visit | Telemedicine May be Appropriate if . . . |
|---|---|
| Acute fracture requiring surgery or reduction | Imaging is adequate and operative treatment is anticipated |
| Acute joint instability | |
| Acute ligamentous disruption | |
| Acute tendon disruption | |
| Brace complication | |
| Cast change | |
| Concern for acute infection | |
| Concern for dislocation | |
| Drain removal | Home health aide or visiting nurse can safely perform after remote wound check |
| Inability to bear weight | |
| Need for imaging | Adequate imaging has been performed elsewhere with remote review, and patient is otherwise appropriate for remote visit |
| New-onset swelling | |
| New tumor | |
| Pathologic/impending pathologic fracture | |
| Pin removal | |
| Symptomatic tumor | |
| Neurological deficits, including myelopathy | |
| Suture/staple removal | Home health aide or visiting nurse can safely perform after remote wound check |
| Wound complication | |

Telemedicina como complemento en la atención de emergencias/urgencias



Loeb AE, Rao SS, Ficke JR, Morris CD, Riley LH 3rd, Levin AS. Departmental Experience and Lessons Learned With Accelerated Introduction of Telemedicine During the COVID-19 Crisis. *J Am Acad Orthop Surg.* 2020;28(11):e469-e476. doi:10.5435/JAAOS-D-20-00380

Precisión diagnóstica de Consultas presenciales vs Teleconsultas

Conclusions

Although more study is required, TD might be as good as face to face diagnosis in the general outpatient medicine in an adult setting. If medical assistants (e.g., nurses or nurse practitioners) were present and could use examination devices during TD, the quality of the examinations would be even more similar to FD. Our data suggests that TD can be used in situations when the workforce is limited, such as in remote places, during natural disasters, and in an at-home care setting.

Ohta, M., et al. (2017). How accurate are first visit diagnoses using synchronous video visits with physicians?. *Telemedicine and Health*, 23(2), 119-129.

Table 3. All Cases in Teliagnoses and Face-to-Face Diagnoses



| NO. | AGE | SEX | CHIEF COMPLAINT | FACE-TO-FACE DIAGNOSIS | ICPC-2 | TELEDIAGNOSIS | ICPC-2 | FINAL DIAGNOSIS | ICPC-2 | CORRECT OR INCORRECT |
|-----|-----|-----|--|------------------------------------|--------|------------------------------------|--------|------------------------------------|--------|----------------------|
| 1 | 19 | F | Blurred vision, facial paralysis | Bell's palsy | N91 | Bell's palsy | N91 | Bell's palsy | N91 | WC |
| 2 | 39 | F | Stomachache, back pain | Gastric ulcer | D86 | Gastric ulcer | D86 | Gastric ulcer | D86 | WC |
| 3 | 37 | M | Dizziness, fatigue, left abdominal pain | postviral infection syndrome | A04 | Postviral infection syndrome | A04 | Postviral infection syndrome | A04 | WC |
| 4 | 23 | F | Fever, throat pain, headache | Acute sinusitis | R75 | Acute sinusitis | R75 | Acute sinusitis | R75 | WC |
| 5 | 41 | F | Nasal bleeding, shortness of breath | Fear of diseases | A27 | Fear of diseases | A27 | Fear of diseases | A27 | WC |
| 6 | 75 | M | Left shoulder pain | Shingles | S70 | Shingles | S70 | Shingles | S70 | WC |
| 7 | 78 | F | Foamy urine | Fear of diabetes | T27 | Fear of diabetes | T27 | Fear of diabetes | T27 | WC |
| 8 | 36 | M | Right anterior chest pain | Myofascial pain syndrome | L04 | Myofascial pain syndrome | L04 | Myofascial pain syndrome | L04 | WC |
| 9 | 37 | M | Headache, cough | Common cold | R74 | Common cold | R74 | Common cold | R74 | WC |
| 10 | 65 | F | Fear of osteoporosis | Osteoporosis | L95 | Osteoporosis | L95 | Osteoporosis | L95 | WC |
| 11 | 34 | F | Diarrhea, vomiting | Infectious gastroenteritis | D73 | Infectious gastroenteritis | D73 | Infectious gastroenteritis | D73 | WC |
| 12 | 74 | F | Chest pain | Angina pectoris | K74 | Angina pectoris | K74 | Angina pectoris | K74 | WC |
| 13 | 33 | F | Cough, rhinorrhea, sore throat | Common cold | R74 | Common cold | R74 | Common cold | R74 | WC |
| 14 | 61 | F | Lower abdominal pain, diarrhea, and fever for 10 days | Appendiceal abscess | D88 | Appendiceal abscess | D88 | Appendiceal abscess | D88 | WC |
| 15 | 73 | M | Right side weakness | Stroke | K90 | Stroke | K90 | Stroke | K90 | WC |
| 16 | 70 | M | Chest discomfort on exercise | Effort angina | K74 | Effort angina | K74 | Effort angina | K74 | WC |
| 17 | 46 | F | Headache | Anemia | B80 | Anemia | B80 | Anemia | B80 | WC |
| 18 | 61 | M | Hypertension | Hypertension | K86 | Hypertension | K86 | Hypertension | K86 | WC |
| 19 | 36 | F | Headache | Tension headache | N95 | Tension headache | N95 | Tension headache | N95 | WC |
| 20 | 64 | F | Sore throat, cough | Common cold | R74 | Common cold | R74 | Common cold | R74 | WC |
| 21 | 63 | M | Left flank pain, left lower abdominal pain, fever for 3 days | Pyelonephritis with ureteral stone | U70 | Pyelonephritis with ureteral stone | U70 | Pyelonephritis with ureteral stone | U70 | WC |
| 22 | 58 | F | Foamy urine after improved diarrhea | Anxiety | P01 | Anxiety | P01 | Anxiety | P01 | WC |
| 23 | 68 | M | Hypotension during acute diarrhea | Acute enteritis | D73 | Acute enteritis | D73 | Acute enteritis | D73 | WC |
| 24 | 56 | F | Brownish sole of foot | Pigmentation | S08 | Pigmentation | S08 | Pigmentation | S08 | WC |
| 25 | 65 | F | Nasal congestion, cough, fear of diabetes | Common cold | R74 | Common cold | R74 | Common cold | R74 | WC |
| 26 | 79 | M | Vertigo | BPPV | H82 | BPPV | H82 | BPPV | H82 | WC |

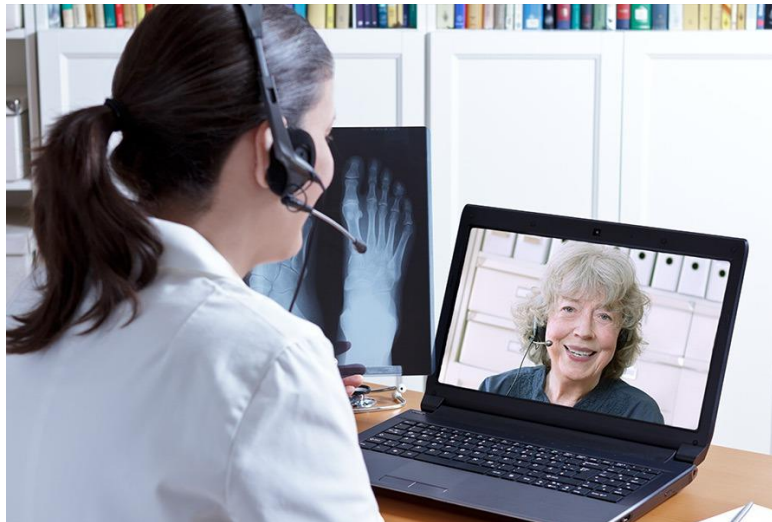
Satisfacción de los usuarios en Teleconsultas



The Use of Patient-Facing Teleconsultations in the National Health Service: Scoping Review

Micheal O'Cathail^{1,2}, MB BCH  ; M Ananth Sivanandan², MBBS  ; Claire Diver³, PhD  ;

Poulam Patel¹, PhD  ; Judith Christian^{2,3}, MD 

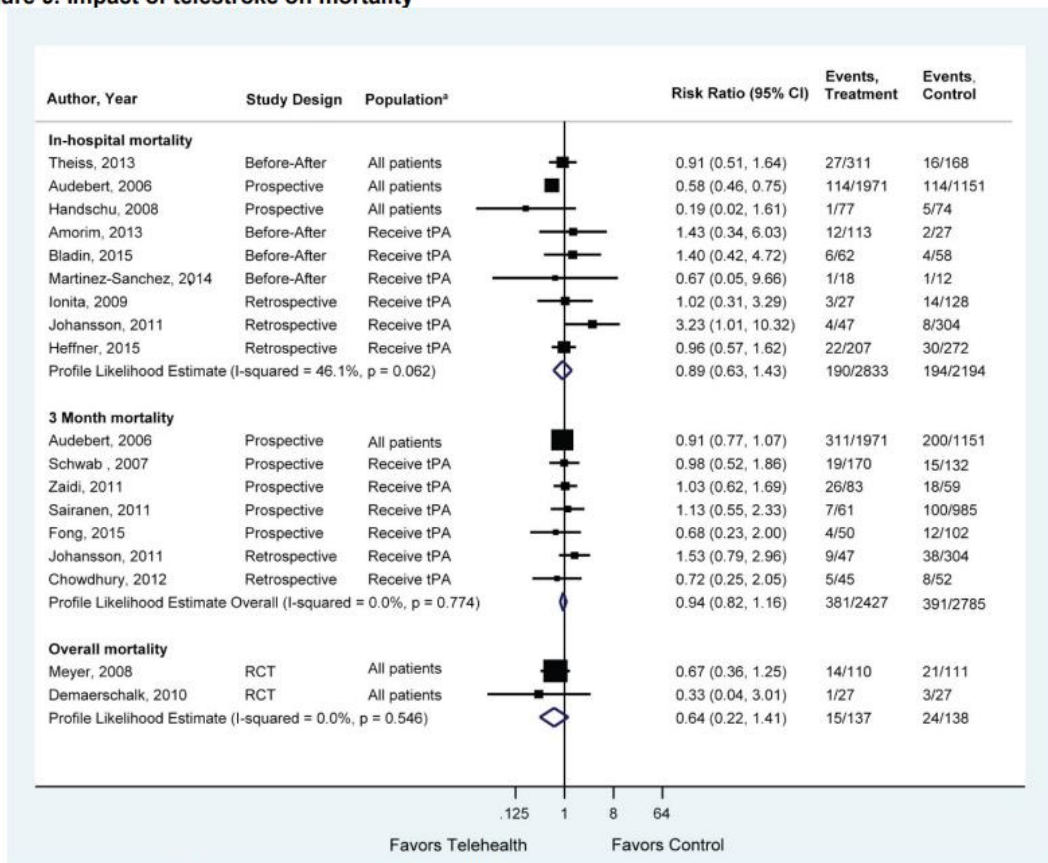


Satisfaction was assessed using feedback questionnaires in 23 articles, including 3 RCTs. Of these, 19 reported high levels of satisfaction with the medium. In 2 RCTs, satisfaction in the teleconsultation arm was actually greater than the face-to-face group [21,59], whereas another found no difference [40]. By contrast, only 1 small RCT found that patients were less satisfied with teleconsultations due to poor image and audio quality [61].

¿Son efectivas las consultas de telesalud para mejorar los resultados clínicos y económicos?

Totten, A. M., Hansen, R. N., Wagner, J., Stillman, L., Ivlev, I., Davis-O'Reilly, C., ... & McDonagh, M. S. (2019). Telehealth for acute and chronic care consultations.

Figure 9. Impact of telestroke on mortality



CI = confidence interval; RCT = randomized controlled trial; tPA = tissue plasminogen activator
^a Indicates whether original study analyzed all patients or only those who received tPA.

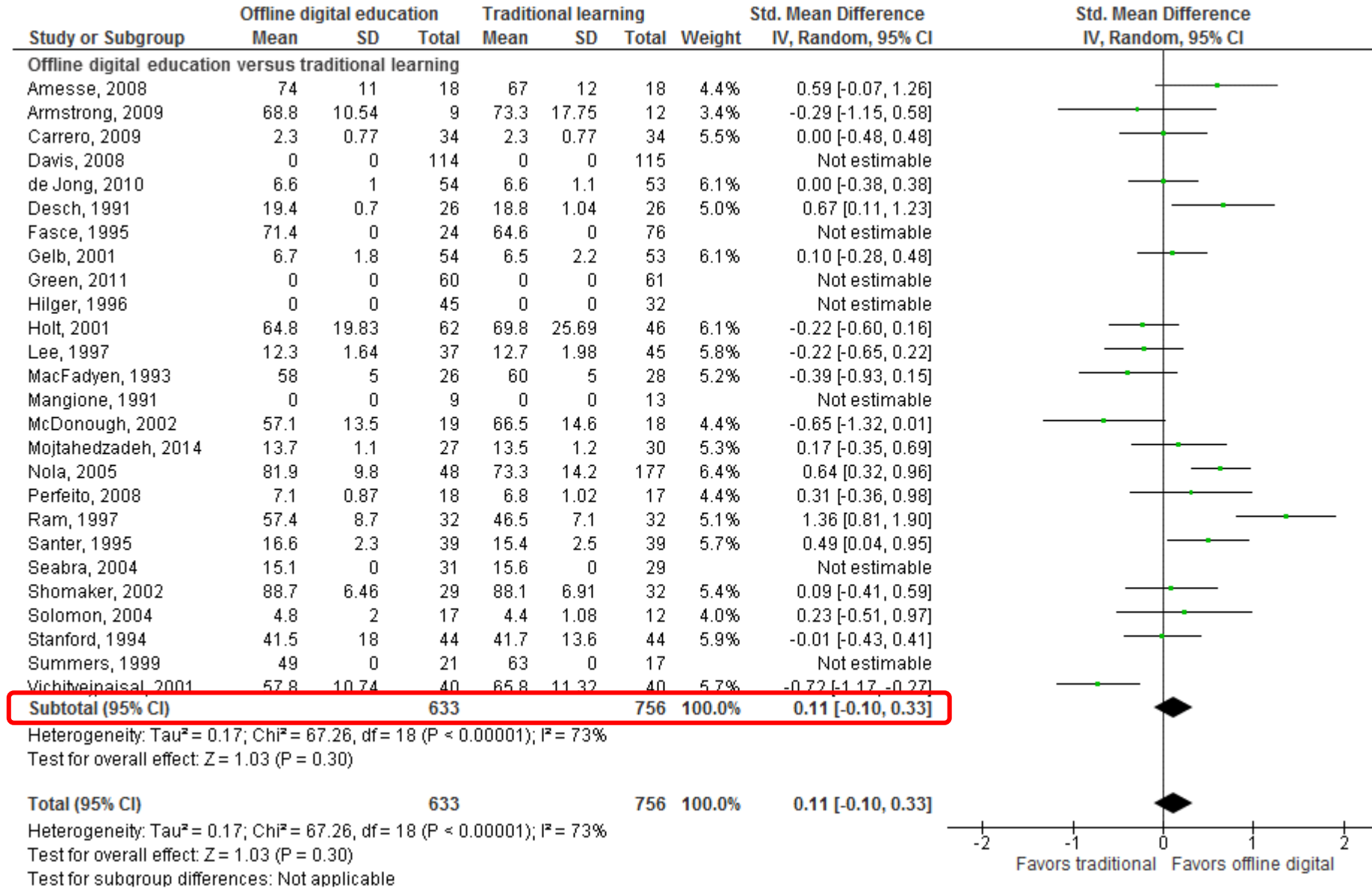
- Los resultados varían según el entorno y la condición, y las consultas de telesalud producen generalmente mejores resultados o ninguna diferencia con los comparadores en los entornos y las indicaciones clínicas estudiadas.
 - Hay evidencia moderada que las consultas remotas en la **unidad de cuidados intensivos reduce la mortalidad.**
 - Hay evidencia moderada que **las consultas especializadas en telesalud reduce el tiempo del paciente en el departamento de emergencias.**
 - Hay evidencia moderada que las consultas de telesalud en los servicios de emergencia **reduce la mortalidad por ataques cardíacos.**
 - Las consultas remotas para la atención ambulatoria probablemente **mejoren el acceso y los resultados clínicos.**
- Es necesario promover la investigación en telesalud empleando métodos rigurosos y resultados estandarizados para una medición consistente de la efectividad de las consultas de telesalud.

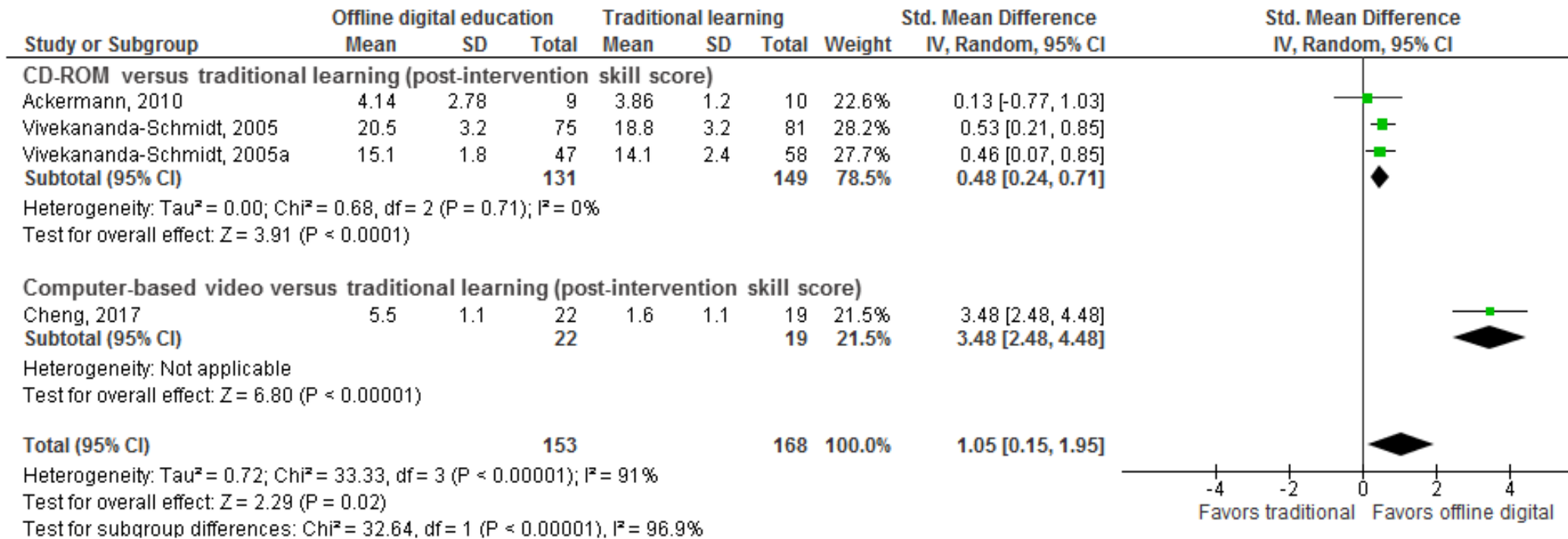
¿Y la otra parte
de la
Telesalud?

EDUCACIÓN A DISTANCIA



Educación tradicional vs educación digital (off-line):
No diferencia en conocimientos



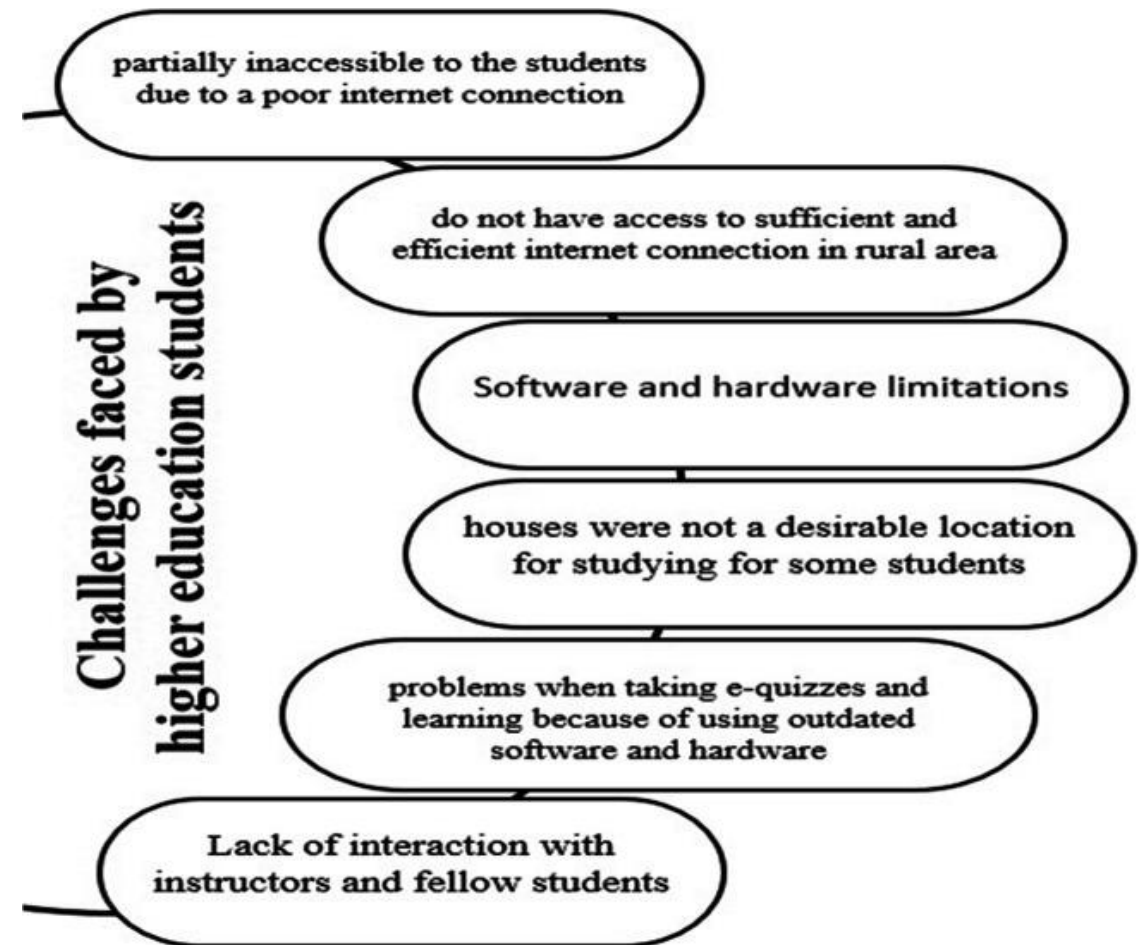


Educación digital vs educación tradicional : **Mayor efectividad en desarrollo de habilidades**

¿Todo es bueno con la educación a distancia?

Para los participantes.

- Actividad extra
- Demanda de tiempo
- Adecuación



¿Todo es bueno con la educación a distancia?

Para los docentes.

| Asunto | Desafíos | Referencia |
|-------------|---|--|
| Trabajo | ✓ Carga de trabajo adicional significativa para los instructores | Bhuasiri et al. (2012), Chang and Fang (2020) |
| | ✓ Estrés psicológico debido a una mayor carga de trabajo | |
| Equipo | ✓ Conocimientos técnicos para utilizar plataformas virtuales | Abdel-Gawad y col. (2015); Alqahtani y Rajkhan (2020), Hoq 2020 |
| | ✓ La posibilidad de e-learning para algunos campos como el deporte, la medicina y la enfermería es muy baja | |
| Estudiantes | ✓ Mantenga a los estudiantes motivados | Alqahtani y Rajkhan (2020), Nguyen et al. (2020), Lambert y Pedagogía (2020) |
| | ✓ Prevenir las trampas | |
| | ✓ La interacción entre instructores y alumnos se ha detenido | |

En Perú



Y así de simple estarás listo para tener tu videoconsulta.

Imagen de: <https://cimplima.org.pe/>

Respuesta inicial: Teleorientación por líneas abiertas de comunicación

Minsa: Línea 113 recibió cerca de 2 millones de llamadas durante emergencia sanitaria por pandemia del COVID-19

El Ministerio de Salud indicó que, a través de la línea gratuita, se han reportado 416.000 casos sospechosos de COVID-19, aportando así a la labor de los equipos de respuesta rápida.



ADS BY ADRECOVER

ÚLTIMAS NOTICIAS

Fuente: diario GESTIÓN

Incremento de Telemedicina en el Perú

Desde el comienzo de la pandemia, servicios de telemedicina en Perú realizan diariamente 120 veces más consultas

Previo a la pandemia la cifra era de 250 consultas diarias utilizando telemedicina, ahora el número oscila entre las 15 mil atenciones diarias.

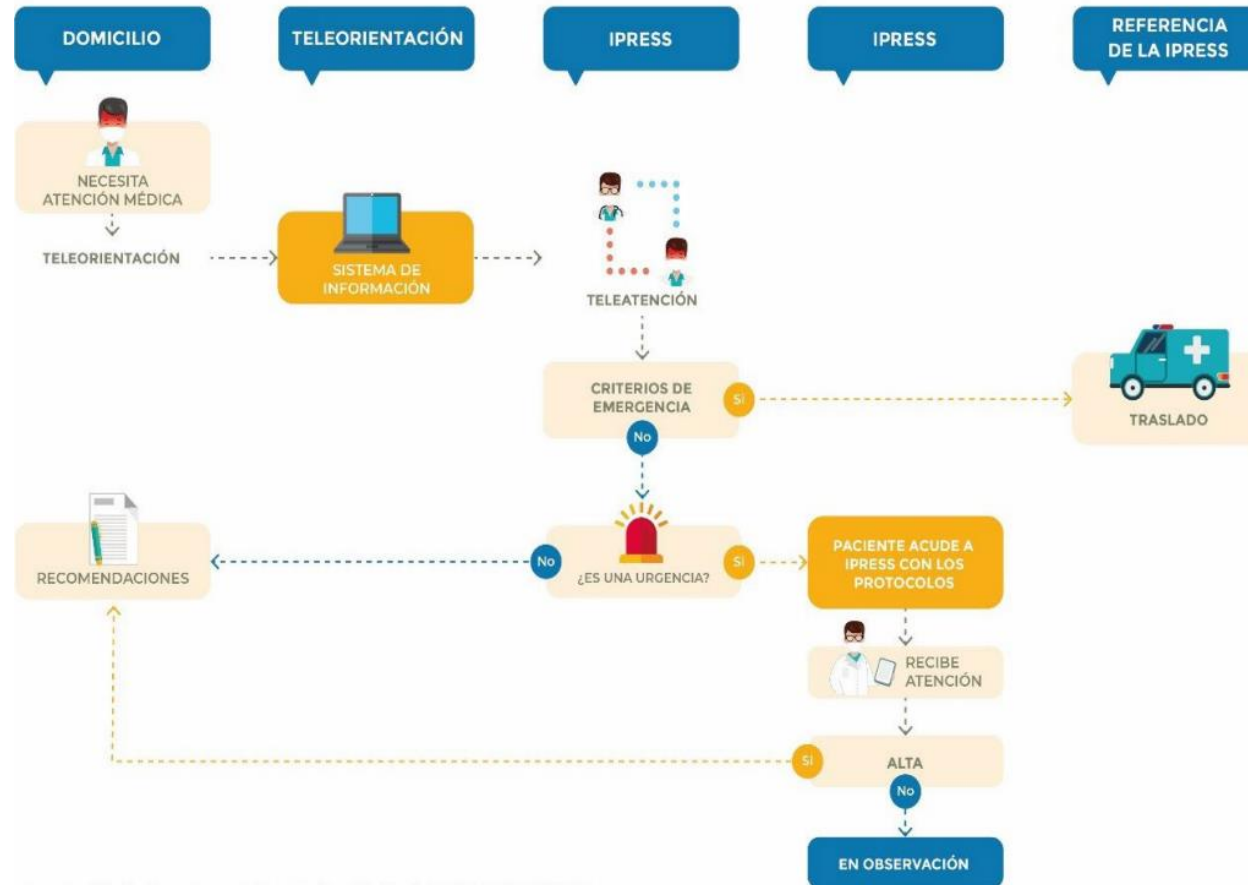
La telemedicina ha representado un bálsamo para el sistema de salud en Perú. Desde el comienzo de la pandemia han ofrecido a través de EsSalud y otras dependencias, atención médica en diversas especialidades, como psiquiatría, medicina general, oncología y atenciones para adultos mayores.



Además, se han impulsado proyectos en telemedicina alrededor del país, así como el equipamiento de herramientas de telemedicina a centros de salud. Por otra parte, en mayo por decreto legislativo se aprobó fortalecer el alcance de la telesalud a nivel nacional.

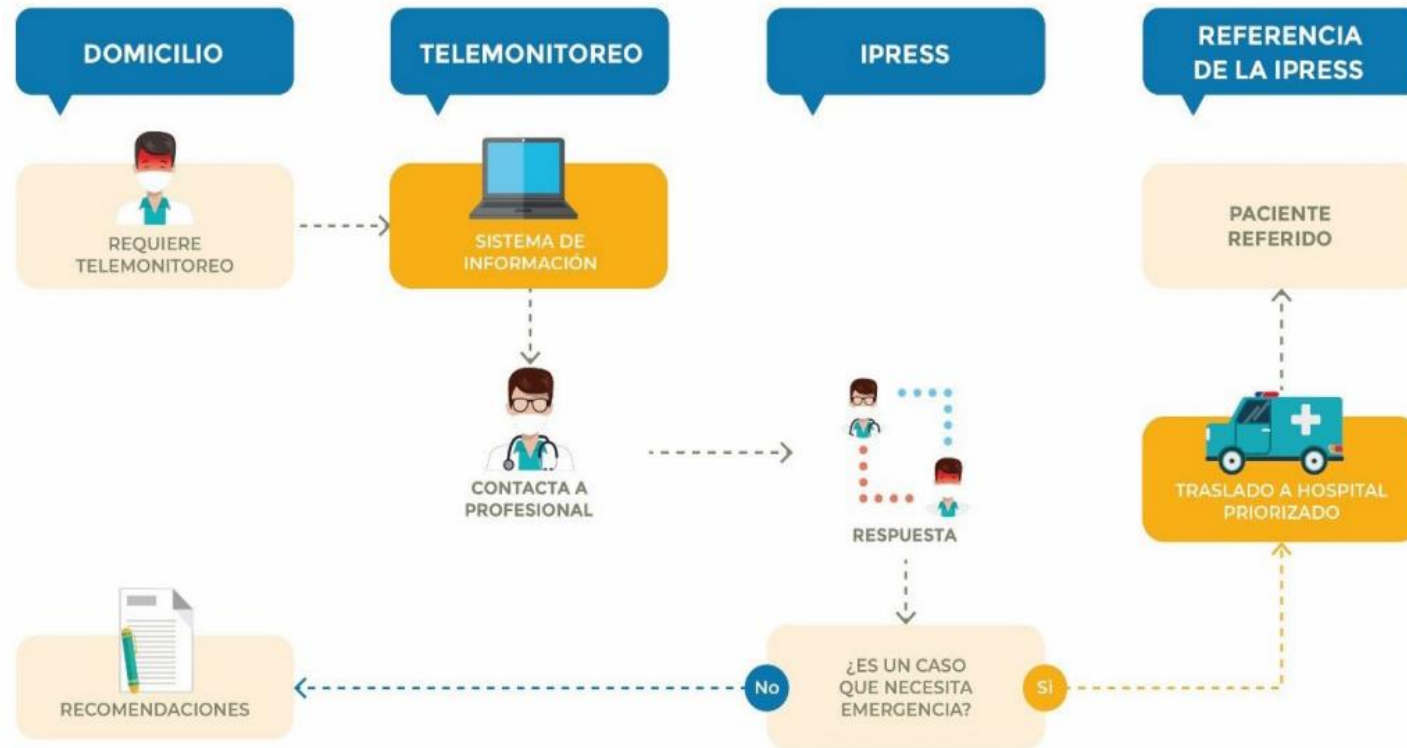
Recientemente, Cecilia Ma Cárdenas, directora general de Telesalud, comentó que, desde el inicio de

Flujograma de la Teleorientación en el Perú



Fuente: Diseño basado en la Resolución Ministerial N° 146-2020-MINSA
IPRESS: Institución Prestadora de Servicios de Salud

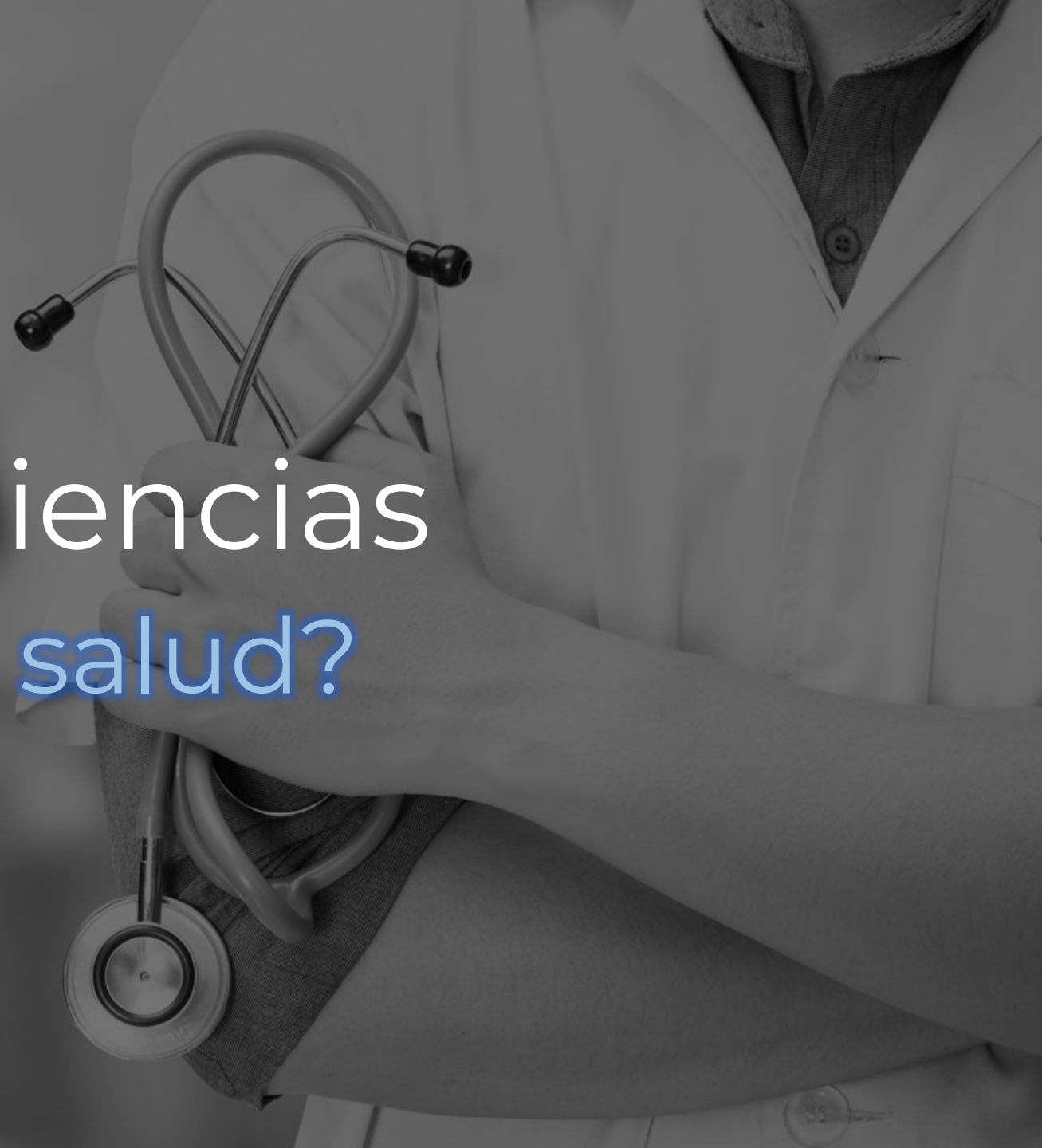
Flujograma del telemonitoreo en el Perú



Fuente: Diseño basado en la Resolución Ministerial N° 146-2020-MINSA
IPRESS: Institución Prestadora de Servicios de Salud



¿Otras experiencias
TIC aplicadas a salud?





• Fuente: Ogilvy Brasil

is matched step by step by the nurse

RV en medicina



- ACV
- Dolor de miembro fantasma
- Dolor crónico
- Alteraciones motoras



Realidades disruptivas

Laboratorios de realidad virtual / aumentada para educación e intervenciones

Original Paper

Using a Virtual Environment to Deliver Evidence-Based Interventions: The Facilitator's Experience



Figure 1. ¡Cuidate! training room in Second Life.

Original Paper

Promoting Health in Virtual Worlds: Lessons From Second Life





EMERGENCIA
SANITARIA

Apple y Google lanzan su software para que los países puedan crear apps de rastreo de contagios

- Hasta el momento, 22 autoridades sanitarias de todo el mundo han solicitado y han recibido el acceso a la interfaz de creación de aplicaciones



14



Google



China's First Cloud Hospital "Ningbo Cloud Hospital" Founded



medRxiv

THE PREPRINT SERVER FOR HEALTH SCIENCES



BMJ Yale

[Comment on this paper](#)

From Isolation to Coordination: How Can Telemedicine Help Combat the COVID-19 Outbreak?

Yunkai Zhai, Yichuan Wang, Minhao Zhang, Jody Hoffer Gittel, Shuai Jiang, Baozhan Chen, Fangfang Cui, Xianying He, Jie Zhao, Xiaojun Wang

doi: <https://doi.org/10.1101/2020.02.20.20025957>

- Centro Nacional de Telemedicina de China (NTCC)
- Se creó el Sistema de Consulta de Telemedicina de Emergencia (ETCS)
- Enfoque de médico a médico (D2D)

CORONAVIRUS, COVID-19, 2019-NCOV, COVID-19

How to Fight the Coronavirus with AI and Data Science

WHO, BlueDot Global, and Harvard Medical School leading the way to disease prevention

Análisis predictivo con big data

- BlueDot predijo la pandemia de SARS

Análisis de moléculas para tratamiento COVID

- Insilico Medicine

Procesamiento de Lenguaje Natural

- Harvard Medical School revisa información de redes sociales y datos de salud pública



Opinion

Andy Chun

In a time of coronavirus, China's investment in AI is paying off in a big way

- In China, AI is being used to fight the virus on all fronts. With its ability to learn quickly, AI saves humans time in sequencing the genome of Sars-CoV-2, designing lab tests, analysing CAT scans and making new vaccines



Andy Chun

Published: 10:00am, 18 Mar, 2020

Why you can trust SCMP



Perú en tus
manos

- Aplicación del gobierno para Contact Tracing

Salud móvil en el Perú

JMIR MHEALTH AND UHEALTH

[Original Paper](#)

Need for the Development of a Specific Regulatory Framework for Evaluation of Mobile Health Apps in Peru: Systematic Search on App Stores and Content Analysis

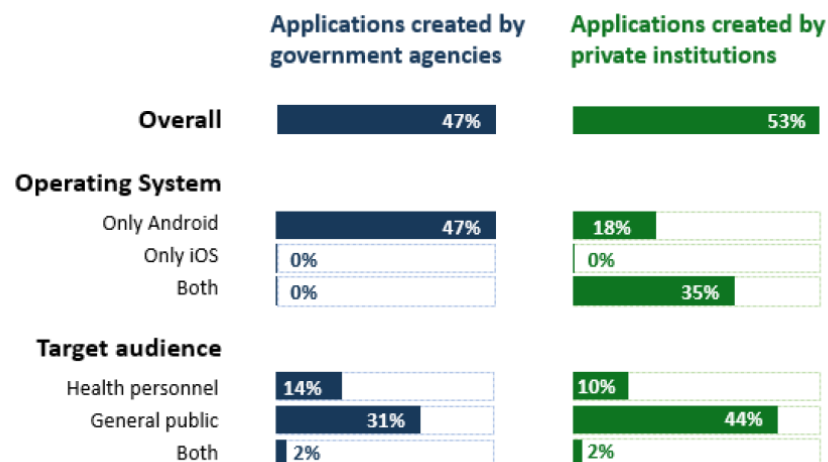
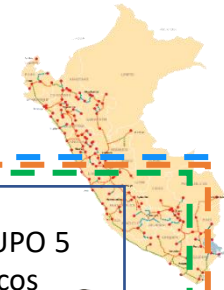


Table 2: Top ten most downloaded medical applications

| Rank | Application | Icon | App rating | Purpose |
|------|--------------------------------|------|------------|---------------------------------|
| 1 | Ada – Tu guía de salud. | | 4.7 stars | Telehealth service |
| 2 | Chat Médico mediQuo | | 4.5 stars | Telehealth service |
| 3 | Vademecum Perú | | 3.8 stars | Provide information |
| 4 | CIE10 Español | | 4.3 stars | Provide information |
| 5 | Calendario Menstrual | | 4.7 stars | Management purposes |
| 6 | Mi Calendario de Embarazo | | 4.8 stars | Information/management purposes |
| 7 | Anatomy Learning - 3D Atlas | | 4.6 stars | Education |
| 8 | Disorder & Diseases Dictionary | | 4.7 stars | Provide information |
| 9 | Medical Terminology Dictionary | | 4.4 stars | Provide information |
| 10 | Diagnósticos de Enfermería | | 4.4 stars | Provide information |

PROGRAMA DE TELEMENTORÍA MÉDICA

Período (Julio 2019 – Mayo 2020)



SERUMS GRUPO 1
~ 18 Médicos



SERUMS GRUPO 2
~ 18 Médicos



SERUMS GRUPO 3
~ 18 Médicos



SERUMS GRUPO 4
~ 18 Médicos



SERUMS GRUPO 5
~ 18 Médicos

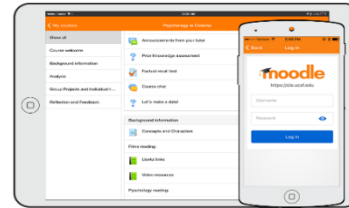


1. Consultas por Mensajería Instantánea



1

2. Resolución de consultas/ casos en foro

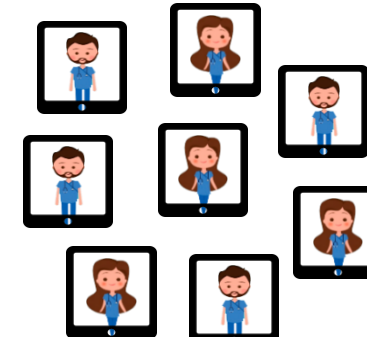


Unidad de TELESALUD

2

3. Videoconferencia entre mentor y serumistas:

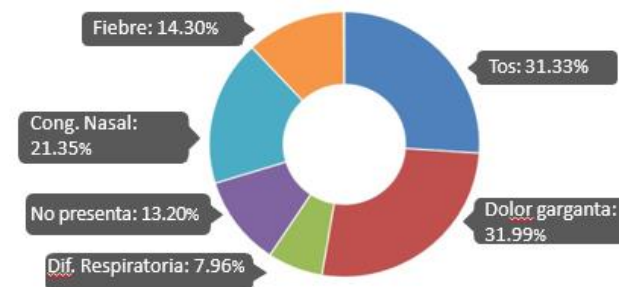
- ✓ Exposición de caso
- ✓ Resolución/ Discusión académica



3

Experiencia previa exitosa

- Identificación de casos sospechosos de COVID19 con estudiantes voluntarios
- Casi 10000 personas beneficiarias
- Logro: Priorización del 25% de los casos



1726 casos sospechosos identificados



Proyecto COVIDA

Diseñando y validando una red de **Colaboración** de brigadistas **Voluntarios** para la **Investigación**, **Detección** y manejo primario de casos comunitarios **Afectados** por COVID-19 severo

Etapa 1: Investigación Formativa

Evaluación y adaptación social de programa previo

Entrevistas a voluntarios

Análisis cualitativo

Contraste con experiencias previas



Resultados:

- Expectativas del brigadistas (Optimización del modelo de servicio)
- Necesidades para entrenamiento.
- Aceptabilidad Anticipada.
- Generación de estrategia comunicacional.(Adaptación cultura)
- Incentivos.

Etapa 2: Diseño/ Validación Sistema de Tele-monitoreo

Revisión de herramientas de tamizaje a distancia

Reclutamiento de brigadistas y monitores

Validación de Scores para realizar Tele-triaje de dificultad respiratoria

Soporte Tecnológico

RRHH capacitados

Diseño del Kit de Herramientas

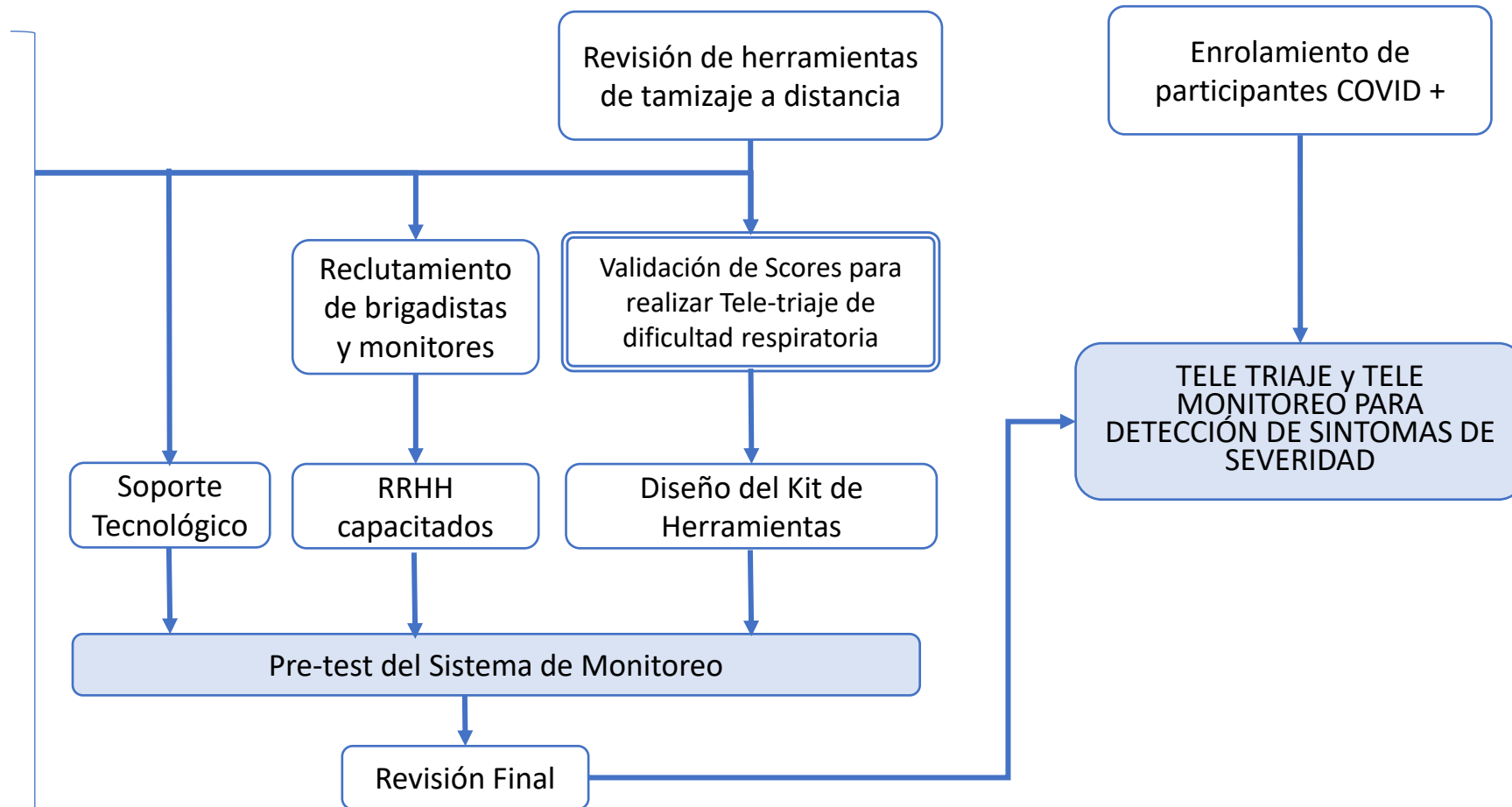
Pre-test del Sistema de Monitoreo

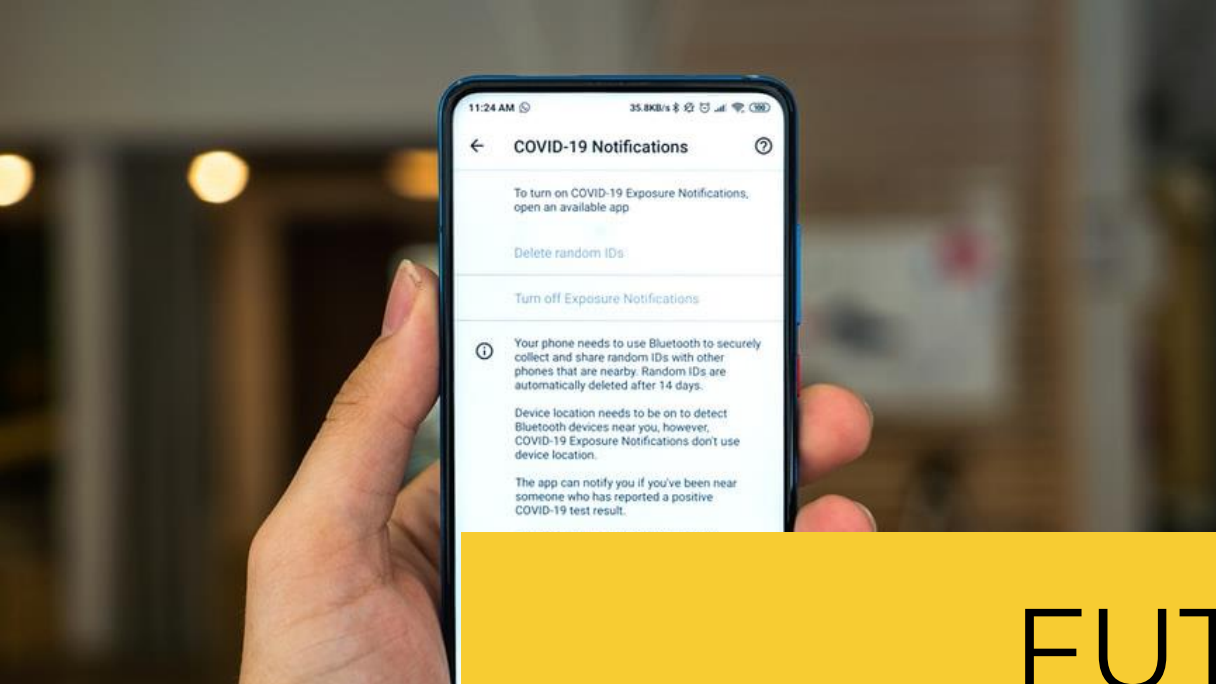
Revisión Final

Etapa 3: Despliegue del Servicio

Enrolamiento de participantes COVID +

TELE TRIAJE y TELE MONITOREO PARA DETECCIÓN DE SINTOMAS DE SEVERIDAD





FUTURO: INTEGRACIÓN





unmsm



GRACIAS

Leonardo Rojas Mezarina
Jefe de la Unidad de Telesalud
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Leonardo.Rojas@unmsm.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-0293-7107>
<https://unmsm.online/telesalud/>

VICEPRESIDENCIA DE LA
REPÚBLICA DEL ECUADOR

