

“Lineamientos de política pública para garantizar el uso equitativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las encuestas de salud en el Perú enfocadas en las poblaciones urbanas pobres”

Autores. Este document fue escrito y preparado por todos los miembros del grupo de investigación: Innovación Por la Salud Y el Desarrollo (www.IFHAD.org).

Los autores que lideraron este manuscrito fueron: Dr Sumona Datta ^{1,2,3}, Lic Luz Quevedo Cruz ^{2,3,4}, Jonathan Gomez^{2,3}, Maribel Rivero Moron^{2,3}, Lic Rosario Montoya^{2,3}, Dr Jawara Allen, and Prof Carlton A Evans ^{2,3,4}

¹ Department of Clinical Sciences, Liverpool School of Tropical Medicine, Liverpool, UK.

² IFHAD: Innovation For Health And Development, Laboratory for Research and Development, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Peru.

³ IPSYD: Innovación Por la Salud Y el Desarrollo, Asociación Benéfica Prisma, Lima, Perú.

⁴ Department of Infectious Disease, Imperial College London, UK.

Conflicto de interes. Ningún autor ha declarado algún conflict de intereses.

Dirección de correspondencia. Dr Sumona Datta, MRC Skills Development Fellow, Department of Clinical Sciences, Liverpool School of Tropical Medicine, Liverpool, UK.
E-mail: sumona.datta@ifhad.org.

Se agradece la financiación de:

- Esta investigación fue co-financiada principalmente por CONCYTEC, Peru a través de su unidad: FONDECYT (award code E067-2020-02-01 agreement number 083-2020);
- the United Kingdom (UK) Research and Innovation Quality-Related Strategic Priorities Fund grant to Imperial College London;
- the charity IFHAD: Innovation For Health And Development research and fellowship funding;
- the UK Research and Innovation Medical Research Council Skills Development Fellowship (award MR/T040165/1)
- The Wellcome Trust Institutional Strategic Support Fund to Imperial College London (award 204834/Z/16/Z);
- The Wellcome Trust Clinical Research Training Fellowship (award 105788/Z/14/Z);
- the Joint Global Health Trials Scheme funding from the Wellcome Trust, UK Foreign, Commonwealth and Development Office, the UK Medical Research Council, and the UK Department of Health and Social Care through the National Institute of Health Research (award MR/K007467/1=WT099951).

Los financiadores no tuvieron ningún papel en el diseño del estudio, recolección de datos y análisis, decisión de publicación o preparación de este manuscrito

RESUMEN EJECUTIVO

La recopilación de datos para la investigación, el seguimiento y la promoción es ahora una parte integral de nuestra sociedad. La recopilación y el análisis de datos se han vuelto más fáciles a medida que el acceso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) se han incrementado, incluyendo el acceso a Internet, teléfonos móviles y plataformas digitales. Las TIC también se han convertido en una herramienta útil en el ámbito sanitario como la telemedicina. Durante la pandemia de COVID-19, las TIC fueron fundamentales en la atención médica y la investigación a nivel mundial, incluyendo muchas teleencuestas, encuestas por Internet y aplicaciones de recopilación de datos.

Perú también ha vivido una revolución digital, especialmente en su población urbana. El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) reporta que en el 2021 el 95,4 % de la población peruana tenía acceso a al menos una TIC.

El presente documento contiene una;

- comparación de las herramientas de recopilación de datos disponibles actualmente para la investigación comunitaria;
- resumen de las guías internacionales y nacionales disponibles para la adopción de las TIC en salud versus investigación en salud;
- revisión de los datos del INEI nacional peruana en materia de acceso a las TIC;
- y la presentación de los hallazgos del estudio que comparan el acceso pre- versus durante la pandemia COVID-19 y explorar las barreras logísticas de las TIC para la recopilación equitativa de datos

Esta síntesis de evidencia soporta nuestras recomendaciones que listamos a continuación:

1. Recomendamos a los grupos de investigación en salud que realicen una transición digital gradual en su sistema de recolección de datos en el que reduzcan el contacto presencial para ofrecer en su lugar ambas (entrevistas presenciales y también entrevistas basadas en TICs). No se recomienda el uso exclusivo de las TIC y especialmente las teleencuestas para la recopilación de datos en el contexto peruano, ya que podría empeorar la desigualdad al descuidar los datos y las necesidades de los hogares marginados.
2. El INEI y otros organismos de recopilación de datos no deben centrarse únicamente en la adquisición de un dispositivo móvil en el funcionamiento como marcador del desarrollo comunitario. Recomendamos que también se recopilen datos sobre la conectividad permanente y a largo plazo de los hogares como marcador de desarrollo y enfoque para las necesidades de la comunidad.
3. Recomendamos incentivos, programas sociales y leyes que promuevan y aseguren una adecuada comunicación y conectividad permanente a los hogares, facilitando el contacto permanente con ellos en el tiempo.
4. Recomendamos que haya una mayor concientización sobre las leyes de protección de datos y pautas para garantizar que se mantenga la privacidad de los datos de contacto para mejorar la confianza de que los datos de contacto no se comparten inapropiadamente.
5. Recomendamos que haya pautas y más apoyo de los organismos de investigación y financiadores apoyando a largo plazo el acceso y su uso recomendado de plataformas digitales recomendadas para la recopilación segura de datos.

i. ANTECEDENTES

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se ha vuelto cada vez más importante en todo el mundo y su papel de conectar a las personas se ha enfatizado durante la pandemia de COVID-19. Las organizaciones han tenido que adaptarse a los cambios que ha enfrentado el impacto del COVID-19, siendo el sector salud uno de los más afectados, donde se incentivó el uso de las TIC en todos los niveles, pero especialmente en atención primaria. Esto implicó la promoción de plataformas digitales como teleconsultas para seguimiento y monitoreo de pacientes, identificación de factores de riesgo relacionados y la continuidad de servicios esenciales de pacientes crónicos,(1)

Durante la pandemia de COVID-19, la investigación asumió un papel fundamental en la búsqueda exhaustiva de evidencias para prevenir, diagnosticar, tratar y curar la COVID-19 (2). Estas investigaciones han proporcionado al mundo una base científica sólida para las políticas públicas (3). Los desafíos de prevención de infecciones relacionadas con la pandemia hicieron que la recopilación de datos de investigación pasara de entrevistas presenciales a entrevistas digitales o telefónicas. Las encuestas digitales y telefónicas son herramientas importantes, especialmente durante la pandemia de COVID-19, porque reducen el tiempo y la frecuencia de contacto entre el entrevistador y el paciente, lo que reduce la propagación de COVID-19 (4). La creciente disponibilidad de plataformas digitales para la recolección de datos y el uso de llamadas telefónicas, mensajes de texto y correos electrónicos, han facilitado la realización de encuestas y seguimientos a distancia (5). La **Tabla 1** compara las plataformas digitales actualmente disponibles para la recopilación de datos de investigación, donde los datos pueden completarse directamente de entrevistas o llamadas telefónicas del personal de investigación, así como directamente de los participantes utilizando herramientas como WhatsApp o SMS.

Se ha reportado que el seguimiento de participantes y la tasa de seguimiento para la investigación basada en la comunidad aumentan con el uso de tecnologías móviles (6,7). Las razones potenciales incluyen: El uso de las TIC permite una mayor flexibilidad y facilidad para contactar con grupos marginados (6,7). Adicionalmente, el uso de estas tecnologías implica una menor inversión de tiempo, movilidad y personal, lo que se traduce en un costo-beneficio para el estudio de investigación (8).

Tabla 1. Comparación de las plataformas actuales de recopilación de datos utilizadas para la investigación comunitaria.

	Gratuito	Sistema de operación	Bases abiertas	Seguridad de datos	Máxima capacidad	Participantes pueden llenar datos	Offline entry	Geo localización
CommCare	Gratuita/profesional	Web/ Android	Si	SOC 2 / HIPAA / GDPR	Ilimitado	SMS, Platform CommCare	Si	Si
Google suites	Gratuita/profesional	Web/ Android/ iOS	Si	ISO/ IEC 27001	Ilimitado	WhatsApp Link	No	Yes
Jotforms	Gratuito básico/profesional	Web/ Android/ iOS	No	256 Bit SSL / HIPAA / CCPA / GDPR / CPI	1 Terabyte(TB)	Voice, Web, Platform	Si	Si
Kobo toolbox	Si	Web/ Android	Si	HIPAA/ AWS	Ilimitado	Platform Kobo Web App	Si	Si
Magpie	Gratuito básico/profesional	Android/ ios	Si	HIPAA / SSL / AES-256 bit	Ilimitado	SMS, Voice, Platform	Si	Si
Microsoft teams	Gratuita/profesional	Web/ Android/ iOS	Si	HIPAA, GDPR, FedRAMP, SOC, FERPA	1TB-6TB	Platform, link	Si	Si
Open data kit	Si	Android	Si	AES Cipher Feedback (CFB) de 256 bits	100 Gigabytes	Platform Open Data App	Si	Si
RedCap	Si para ONG	Web/ Android/ iOS	No	21 CFR parte 11/FISMA / HIPAA / GDPR	Ilimitado	Platform RedCap	Si	Si
Survey CTO	Prueba gratuita/profesional	Web/ Android	Si	GDRP / SAFE PEOPLE + DATA	Ilimitado	SMS, Call, Web	Si	Si
Survey monkey	Si	Web/ Android/ iOS	Si	HIPAA/ AWS	Ilimitado	WhatsApp Link, Web	Si	Si
Teamscope	Prueba gratuita/profesional	Web/ Android/ iOS	Si	GDPR, HIPAA and 21 CFR Part 11	Ilimitado	Multiplatform	Si	No

Nota: ONG=organización no gubernamental, OS=sistema operativo, SMS=sistema de mensajería rápida, HIPAA= Ley de responsabilidad y Portabilidad de seguro de salud, ISO=Organización Internacional de Normalización, and GDPR=Reglamento general de protección de datos.

ii. POLÍTICAS ACTUALES DE USO DE TIC EN SALUD VERSUS INVESTIGACIÓN EN SALUD

Desde el 2005, Perú ha contado con un Plan de Telesalud enfocado en el rol de la telemedicina, incluyendo teleconsulta, teleorientación, telemonitoreo e interoperabilidad para el cuidado de la salud. Debido a la emergencia sanitaria por el COVID-19, el Ministerio de Salud del Perú cuenta actualmente con una resolución (R.M. N°146-2020-MINSA) que aprueba la Implementación y Desarrollo de Servicios de Teleorientación y Telemonitoreo. En este documento define la teleorientación como el “conjunto de acciones que realiza un profesional de la salud mediante el uso de las TIC, para brindar al usuario de la salud consejería y asesoría con fines de promoción de la salud, prevención, recuperación o rehabilitación de las enfermedades (9) .

Internacionalmente , existen pocas guías y políticas para informar la recopilación de datos utilizando las TIC para la investigación en salud comunitaria. De manera similar en Perú, excepto por la ley general de protección de datos que es una pequeña guía para investigadores con respecto a las plataformas y métodos apropiados de recopilación de datos utilizando las TIC (10). El desarrollo de la investigación científica en el país está regulado por la Ley N° 30309, que promueve la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación tecnológica, el DECRETO SUPREMO N° 188-2015-EF y la Ley N° 30948, que promueve para el fomento de la Investigación y su propuesta de regulación (11,12). Muchas de los estudios de investigación están regulados por comités de ética, que deben ser multidisciplinarios e independientes. Estos comités están integrados por profesionales de diferentes áreas cuya función es preservar la integridad física y/o emocional del paciente a través de la supervisión y cumplir con los principios éticos de los estudios de investigación. Desde 2002, estos comités son supervisados por estándares internacionales según los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y por el consejo de organizaciones internacional de ciencias médicas(CIOMS) (13). Perú también se rige por estos estándares internacionales, y desde 2003, los Institutos Nacionales de Salud (NIH) han establecido que los ensayos clínicos deben registrarse ante un comité de ética en investigación registrado en la Oficina para la Protección de la Investigación Humana (OHRP) de los Estados Unidos (EEUU.) (12).

iii. ACCESO DE LOS HOGARES A LAS TIC: HALLAZGOS DEL INEI NACIONAL PARA PERÚ

En Perú, datos del INEI muestran en su último reporte de julio a septiembre de 2021 el 96% de hogares cuentan con al menos una de las TICs . Este porcentaje disminuyó respecto al último año 2020 en un 2% (Ver **Tabla 2**). (13)

Considerando y analizando la población que tiene acceso a un teléfono móvil durante julio a septiembre de 2021 fue del 95%. Este porcentaje es un 1% inferior al del año anterior 2020. Por lo demás, durante 2021, el acceso a telefonía móvil fue aumentando sosegadamente con el paso de los meses (Ver **Tabla 2**). (13)

Tabla 2. Proporción de hogares en Perú que tienen acceso a al menos una TIC y Proporción de hogares en Perú que tienen acceso a un teléfono móvil. Datos INEI

	Ene- Mar		Abr - Jun		Jul-Sep		Oct-Dic	
	Al menos una TICs	Celulares móviles	Al menos una TICs	Celulares móviles	Al menos una TICs	Celulares móviles	Al menos una TICs	Celulares móviles
Año 2020	95%	93%	98%	97%	98%	97%	94%	96%
Año 2021	95%	94%	95%	95%	96%	95%	*	*

Reporte pendiente de INEI

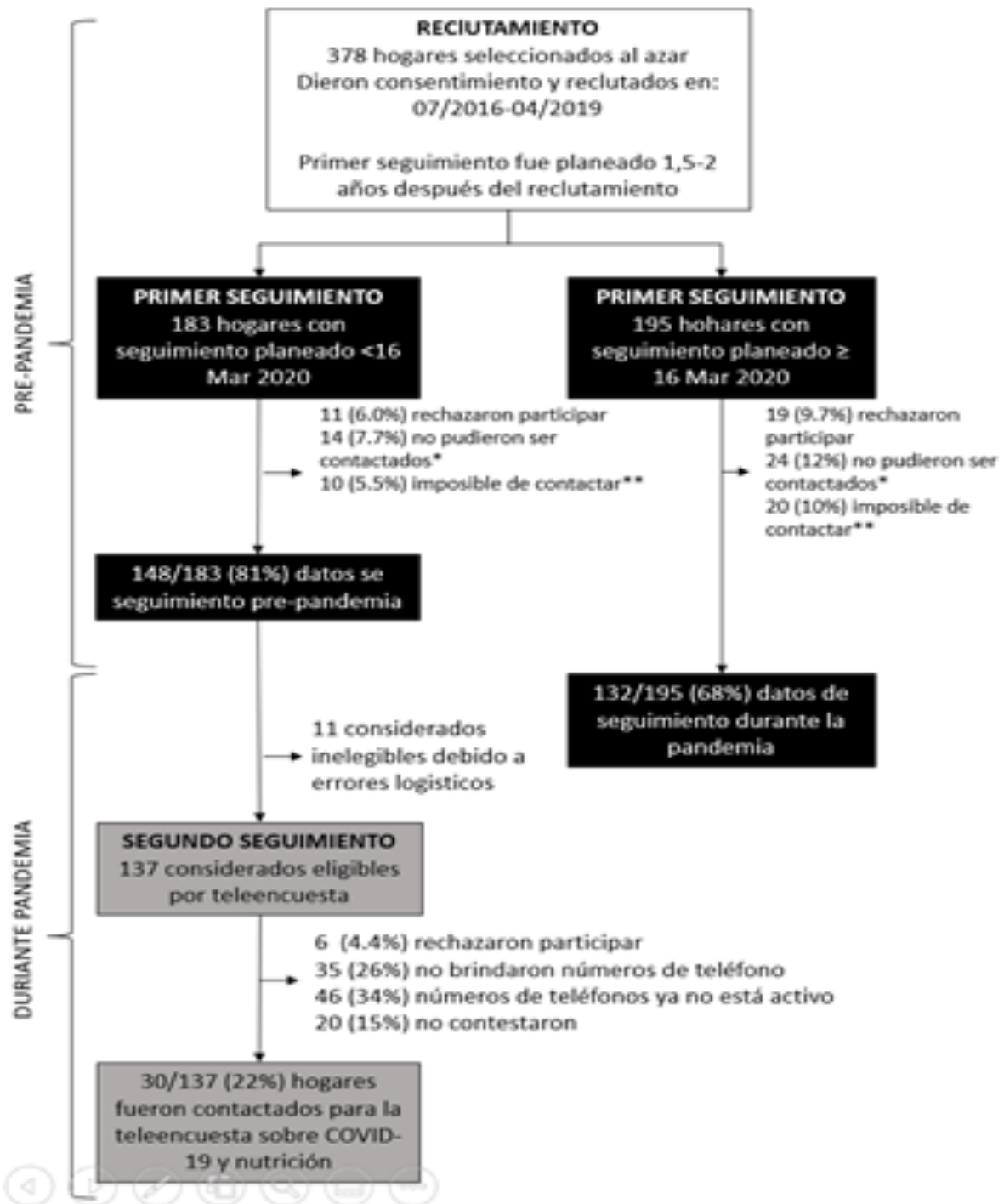
IV. ACCESO DE LOS HOGARES A LAS TIC: HALLAZGOS LOCALES PARA LAS COMUNIDADES POBRES URBANAS EN CALLAO, PERÚ

Lugar de investigación: Este estudio de cohorte se realizó en la Provincia del Callao. Nuestro grupo de investigación ha trabajado con 32 de 45 comunidades durante más de 6 años en investigaciones comunitarias sobre la prevención y cura de la tuberculosis (TB). Estas comunidades fueron seleccionadas por sus altos niveles de pobreza, densidad de población y tasas de notificación de casos de tuberculosis.

Aspectos éticos. Los datos se recopilaron como parte de un estudio de cohorte en curso más grande y los siguientes comités dieron la aprobación ética: el Ministerio de Salud peruano DIRESA Callao, Perú; Asociación Benéfica Prisma, Perú; y el Imperial College de Londres, Reino Unido.

Método de selección de hogares. Entre el 07/2016 y el 04/2019 se seleccionaron y reclutaron hogares de control comunitario como comparación con los hogares dentro de la misma comunidad con un miembro que había comenzado recientemente un tratamiento para la TB para un estudio llamado "PREVENCIÓN DE LA TB" (14). Utilizando mapas detallados de cada comunidad, se asignaron números a las "manzanas" residenciales; luego, con tablas de números aleatorios, se seleccionaron y luego ubicaron las "manzanas"; usando otra tabla de números aleatorios, se seleccionó una propiedad residencial dentro de la manzana. Si la "manzana" seleccionada no tenía un sistema de numeración cardinal de propiedades, entonces la esquina noroeste de la "manzana" seleccionada y a partir de ahí se contaron los inmuebles residenciales en el sentido de las manecillas del reloj y se aproximó al hogar correspondiente, si no se disponía de adultos (definido como persona ≥ 18 años) para dar su consentimiento informado por escrito, entonces otra vivienda fue seleccionada al azar. Nos propusimos realizar entrevistas presenciales de seguimiento con los miembros de cada casa reclutada con el fin de evaluar si hubo algún cambio en comparación a los datos basales recolectados. Se planeó volver a visitar los hogares reclutados dentro de los 18 a 24 meses desde el momento de la entrevista de reclutamiento y esto ocurrió para 137 de 378 hogares desde septiembre 2019 hasta mediados de marzo 2020. Debido a las restricciones por la pandemia de COVID-19 que comenzaron en Perú a partir del 16 de marzo de 2020, el seguimiento tarde que no fueron seguidos durante el 16 de marzo 2020 (ver figura 1) se retrasó el seguimiento hasta que las restricciones de la pandemia fueran resueltas en 2021.

Figura 1. Flujo de hogares demostrando el número de hogares que participaron en cada entrevista



Nota. *= "no pudieron ser contactados" indica que no hubo respuesta cuando se visitó el hogar por al menos 3 veces y no contestaron el teléfono luego de intentar por al menos 3 veces. **= "imposible de contactar" indica que se determinó que el seguimiento era imposible de realizar debido a que el miembro de hogar había fallecido o mudado fuera de la jurisdicción sin dejar algún contacto con sus vecinos y sin mantener en servicio el número previo.

Resultados de la encuesta de reclutamiento versus seguimiento. Como se muestra en la Tabla 3, en el momento del reclutamiento, el 92 % (intervalo de confianza (IC) del 95 % = 88 %, 94 %) de los hogares informó tener acceso a al menos 1 teléfono móvil en funcionamiento. La cantidad de hogares que tenían acceso a un teléfono móvil no fue diferente durante el seguimiento, independientemente de si el seguimiento fue previo a la pandemia o durante la pandemia.

En comparación con el acceso a teléfonos móviles, en el momento del reclutamiento los hogares tenían menos probabilidades de tener acceso a un teléfono fijo en funcionamiento (38 %, 95 % IC=34 %-44 %). En un análisis pareado, los hogares seguidos durante la pandemia tenían un 28 % menos de probabilidades (riesgo relativo=0,78, IC del 95 %=0,62- 0,99 veces, $p=0,04$) de informar que tenían acceso a un teléfono fijo fijo en la entrevista de seguimiento. de modo que solo el 27% de los hogares (IC95%=20%-35%) tuvo acceso a un teléfono fijo durante la pandemia.

A pesar de que casi todos los hogares informaron tener acceso a un teléfono en funcionamiento (móvil o fijo), en el momento del reclutamiento solo el 74 % (95 % IC = 69 %-78 %) estaba dispuesto a proporcionar un número de teléfono al personal de investigación (Tabla 3).

Tabla 3. Comparación del acceso a las TIC en los hogares en el momento del reclutamiento pre pandemia versus el primer seguimiento pre pandemia versus el primer seguimiento durante la pandemia. Los valores en negrita indican una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre aquellos que fueron seguidos antes de la pandemia versus durante la pandemia. Entre paréntesis se encuentran los intervalos de confianza del 96 % para los porcentajes. Entre los corchetes están los rangos intercuartílicos para los valores de mediana. Nota: “NA” indica que no aplica.

	Reclutamiento N=378	Seguimientos cara a cara pre-pandemia (2019) N=148	Seguimientos cara a cara durante la pandemia (2020) N=132
Acceso a teléfonos móviles	92% (88%, 94%)	95% (92%, 99%)	91% (86%, 96%)
Acceso a línea fija	38% (34%, 44%)	41% (33%, 49%)	27% (20%, 35%)
Acceso a telefonía (móvil o fija)	93% (90%, 96%)	95% (92%, 99%)	92% (87%, 96%)
Proporcionó al grupo de investigación su número de teléfono	74% (69%, 78%)	NA	NA
Mediana de horas/semanas con acceso a internet	1 [0, 1]	1 [0, 1]	1 [0, 1]

Participación de los hogares en el segundo seguimiento: teleencuesta 2021. Como se muestra en la Figura 1, los hogares que habían participado en las encuestas de reclutamiento y el primer seguimiento antes de la pandemia fueron invitados a participar en una encuesta telefónica (teleencuesta) en diciembre de 2021. Este segundo seguimiento incluyó datos basales de evaluación de factores de riesgo de COVID-19 y de impactos nutricionales del COVID-19 durante las restricciones de la pandemia (15).

De los 137 hogares que se consideraron elegibles para esta encuesta telefónica, solo el 22% (30/137) de los hogares fue contactable por teléfono para ser entrevistados con éxito. La razón por la que no se pudo contactar a los hogares por teléfono fue porque; el 26% (35/137) no tenían registrado ningún número de teléfono (3 porque no tenían acceso a teléfono fijo ni móvil); El 34% (46/137) proporcionó números que ya no estaban en servicio y el 15% (20/137) no contestó el teléfono en ninguna de las 5 veces que intentamos contactarlos.

La Figura 2 demuestra que, en comparación con la población reclutada y aquellos que pasaron a tener un seguimiento previo a la pandemia, el subconjunto de 30 hogares que tuvo un segundo seguimiento exitoso por encuesta telefónica fueron aquellos con jefes de hogar con mayor educación ($p = 0.006$ para jefe de hogar de sexo masculino de hogares encuestados por versus la población reclutada), que es un marcador sustituto que indica menos pobreza crónica.

Se preguntó por el ingreso familiar para todos los hogares durante el primer seguimiento y la mediana de ingreso mensual de 1450 soles peruanos (rango intercuartílico (IQR)=930, 2000

soles). Al momento del primer seguimiento, el subconjunto de 30 hogares que luego tuvieron un segundo seguimiento por teleencuesta exitoso reportó un ingreso mensual más alto (mediana 1860 soles, IQR=1200, 2400 soles peruanos, $p=0.05$, Figura 2).

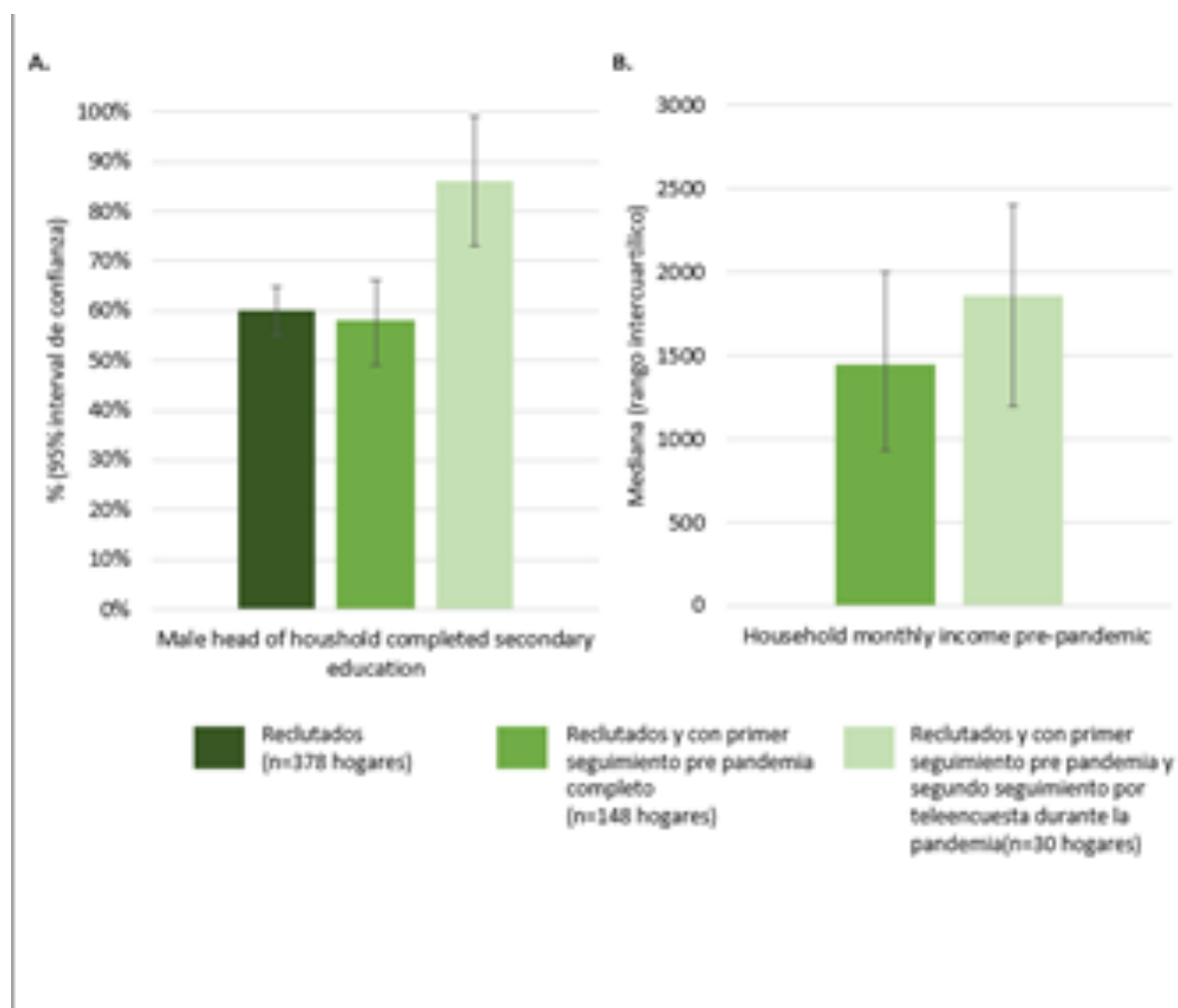


Figura 2. Comparación de (A.) logro educativo de la cabeza de hogar varón y (B.) ingreso familiar mensual de los 378 hogares que fueron seleccionados al azar de las comunidades y reclutados en la cohorte (barra verde más oscura) versus el subconjunto de 148 hogares que participaron en la encuesta de seguimiento presencial previa a la pandemia (barra verde) frente al subconjunto de 30 hogares que participaron en la teleencuesta (barra barra verde).

v. RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN

- De acuerdo con los datos del INEI, muchos hogares tienen acceso a un teléfono móvil en funcionamiento. Sin embargo, es muy común en las poblaciones urbanas pobres que las personas y/o las familias cambien con frecuencia su número de teléfono móvil de pago por uso, lo que conduce a una menor dificultad para comunicarse con ellos durante los años posteriores de seguimiento.
- Una conexión de línea fija, que daría la oportunidad de contactar a los hogares utilizando un número más permanente, es poco común en la población urbana pobre. Lo más probable es que esto se deba a que las líneas fijas requieren documentación, pagos regulares y un contrato fijo que muchos no querrán hacer o no podrán pagar. Durante la pandemia,

mantener un número de teléfono fijo se volvió aún menos común. Una razón para esto se ha demostrado en nuestra otra investigación que mostró que la mayoría de los hogares en esta población necesitaban vender sus activos domésticos y no pagaban las facturas debido a la tensión económica de la pandemia.

- Muchos hogares no desean compartir sus datos de contacto telefónico con el equipo de investigación.
- El uso de encuestas telefónicas generó un sesgo de selección hacia los hogares menos pobres, por lo que los datos no representaban a los hogares más vulnerables. Nosotros no estudiamos otros potenciales indicadores de pobreza como una puntuación de bienes o servicios del hogar. Sin embargo, nuestros 20 años de experiencia en estudios socioeconómicos en estas comunidades indicó a priori que el grado de educación de la cabeza de familia y el ingreso mensual del hogar eran los indicadores de pobreza más significativos en este entorno (16,17).

vi. MENSAJE DE POLÍTICA PÚBLICA

1. Recomendamos que los grupos de investigación en salud, no intenten un cambio inmediato de entrevistas presenciales a entrevistas basadas en TICs para la recolección de datos. En cambio, recomendamos una transición gradual en su sistema de recolección de datos en el que se reduzca el contacto presencial para usar más entrevistas mixtas (visitas domiciliarias con llamadas telefónicas). Si bien las TIC se pueden utilizar para reducir las desigualdades sociales y de salud, al realizar encuestas de salud comunitarias, existe el riesgo de que solo el uso del teléfono u otras TIC para contactar o entrevistar a los hogares subrepresentará a los hogares más pobres en los datos generados. Por lo tanto, no se recomienda el uso exclusivo de las TIC y especialmente las teleencuestas para la recolección de datos en el contexto peruano, ya que conduciría a una mayor desigualdad al descuidar los datos y las necesidades de los hogares marginados.

2. El INEI y otros organismos de recolección de datos no deben centrarse únicamente en la adquisición de un dispositivo móvil en funcionamiento como indicador del desarrollo comunitario. Los datos anteriores del entorno de este estudio habían demostrado que la adquisición de un teléfono móvil que funcionaba era menos probable en los hogares vulnerables (18). Sin embargo, el desarrollo socioeconómico en este entorno y la revolución digital simultánea significan que los indicadores para un acceso adecuado a las TIC también deben hacer la transición para reflejar las barreras que enfrentan los hogares más pobres, especialmente a medida que la atención médica y la investigación en salud incorporan las TIC en sus sistemas de rutina. En la población urbana pobre donde la mayoría de los ingresos familiares provienen de la economía informal, es muy poco común que se brinden o deseen contratos para líneas de comunicación más permanentes o fijas. Recomendamos que también se recopilen datos sobre la conectividad permanente y a largo plazo de los hogares como indicador de desarrollo y enfoque para las necesidades de la comunidad.

3. Recomendamos incentivos, programas sociales y leyes que promuevan precios justos y competitivos para contratos fijos, auditoría de la práctica de la empresa de comunicación, asegurando que la continuidad del mismo número de teléfono esté disponible y quizás incluso el valor predeterminado cuando cambien los contratos telefónicos, y la disponibilidad de soporte si los pagos están en mora para el corto plazo. Esto asegurará una adecuada comunicación y conectividad permanente a estos hogares, facilitando el contacto continuo con los hogares a lo largo del tiempo.

4. Recomendamos que todas las partes interesadas que tienen acceso al número de teléfono de las personas mantengan una mayor conciencia de las leyes de protección de datos y el desarrollo de pautas para garantizar la privacidad de los datos de contacto. Esto mejorará la confianza de esta población para proporcionar sus datos de contacto a los proveedores de atención médica e investigadores sin temor a que se compartan inapropiadamente.
5. Recomendamos que haya pautas y más apoyo de los organismos de investigación y todos los financiadores que respalden el acceso a largo plazo y la capacitación para usar las plataformas digitales recomendadas para la recopilación de datos.

vii. CONCLUSIÓN

El uso de las TIC aumenta cada año y la tecnología se ha convertido en una parte omnipresente de la sociedad, especialmente durante la pandemia de COVID-19. Por lo que se deben buscar estrategias para aprovechar estos recursos y optimizar su uso integrado con la asistencia en salud y la investigación en salud. Sin embargo; esta transición debe ser gradual para garantizar la equidad en la recopilación de datos, con salvaguardas para garantizar que los hogares más vulnerables sean completamente aún estén representados y no se descuiden en las investigaciones en salud.

vii. BIBLIOGRAPHY

1. HERRAMIENTAS DE CONOCIMIENTO | 2. [cited 2022 Mar 15]; Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52022>
2. Científicos de todo el mundo redoblan la investigación sobre las variantes del SARS-CoV-2 en un foro organizado por la OMS [Internet]. [cited 2022 Mar 15]. Available from: <https://www.who.int/es/news/item/12-01-2021-global-scientists-double-down-on-sars-cov-2-variants-research-at-who-hosted-forum>
3. OPS/OMS | Política de investigación para la salud de la OPS (CD49/10) [Internet]. [cited 2022 Mar 15]. Available from: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1414:2009-policy-on-research-health&Itemid=1655&lang=es
4. Curioso WH, Galán-Rodas E, Curioso WH, Galán-Rodas E. El rol de la telesalud en la lucha contra el COVID-19 y la evolución del marco normativo peruano. Acta Médica Peru [Internet]. 2020 Aug 18 [cited 2022 Mar 15];37(3):366–75. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172020000300366&lng=es&nrm=iso&tlng=es
5. Kutok ER, Doria N, Dunsiger S, Patena J V., Nugent NR, Riese A, et al. Feasibility and Cost of Using Instagram to Recruit Adolescents to a Remote Intervention. J Adolesc Health [Internet]. 2021 Nov 1 [cited 2022 Mar 15];69(5):838–46. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34059428/>
6. Boyd A, Tilling K, Cornish R, Davies A, Humphries K, MacLeod J. Professionally designed information materials and telephone reminders improved consent response rates: evidence from an RCT nested within a cohort study. J Clin Epidemiol [Internet]. 2015 Aug 1 [cited 2022 Mar 15];68(8):877–87. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25920944/>
7. Lwin MO, Lu J, Sheldenkar A, Panchapakesan C, Tan YR, Yap P, et al. Effectiveness of a Mobile-Based Influenza-Like Illness Surveillance System (FluMob) Among Health Care

- Workers: Longitudinal Study. JMIR mHealth uHealth [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2022 Mar 15];8(12). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33284126/>
8. Resolución Ministerial N° 146-2020-MINSA - Gobierno del Perú [Internet]. [cited 2022 Mar 15]. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/466078-146-2020-minsa>
 9. El Peruano - Modifican el Reglamento de la Ley N° 30309, Ley que promueve la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación tecnológica - DECRETO SUPREMO - N° 405-2019-EF - PODER EJECUTIVO - ECONOMIA Y FINANZAS [Internet]. [cited 2022 Mar 15]. Available from: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/modifican-el-reglamento-de-la-ley-n-30309-ley-que-promueve-decreto-supremo-n-405-2019-ef-1841327-12/>
 10. El Peruano - Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gobierno Digital - DECRETO LEGISLATIVO - N° 1412 - PODER EJECUTIVO - [Internet]. [cited 2022 Mar 16]. Available from: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-aprueba-la-ley-de-gobierno-digital-decreto-legislativo-n-1412-1691026-1/>
 11. Rodríguez Yunta E. COMITÉS DE EVALUACIÓN ÉTICA Y CIENTÍFICA PARA LA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS Y LAS PAUTAS CIOMS 2002. Acta Bioeth [Internet]. 2004 [cited 2019 Sep 7];10(1):37–48. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2004000100005&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 12. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Facultad de Medicina “Alberto Hurtado.” L, Llanos-Zavalaga F, Ygnacio Jorge E. Revista médica herediana : órgano oficial de la Facultad de Medicina “Alberto Hurtado”, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Peru. [Internet]. Vol. 16, Revista Medica Herediana. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2005 [cited 2019 Sep 7]. 3–10 p. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2005000100002&script=sci_arttext
 13. PERÚ Instituto Nacional de Estadística e Informática [Internet]. [cited 2022 Mar 15]. Available from: <https://www.inei.gob.pe/biblioteca-virtual/boletines/tecnologias-de-la-informacion/1/>
 14. ISRCTN - ISRCTN17820976: PREVENT TB: Improving determinants of TB cure, prevention & diagnosis [Internet]. [cited 2022 Mar 16]. Available from: <https://www.isrctn.com/ISRCTN17820976>
 15. COVID-19: Conozca los 21 proyectos seleccionados por el Concytec en segunda convocatoria por financiamiento de S/ 5.5 millones [Internet]. [cited 2022 Mar 16]. Available from: <https://portal.concytec.gob.pe/index.php/noticias/2276-covid-19-conozca-los-21-proyectos-seleccionados-por-el-concytec-en-segunda-convocatoria-por-financiamiento-de-s-5-5-millones>
 16. Wingfield T, Boccia D, Tovar MA, Huff D, Montoya R, Lewis JJ, et al. Designing and implementing a socioeconomic intervention to enhance TB control: Operational evidence from the CRESIPT project in Peru. BMC Public Health. 2015 Aug 21;15(1):1–16.
 17. Datta S, Gilman RH, Montoya R, Cruz LQ, Valencia T, Huff D, et al. Quality of life, tuberculosis and treatment outcome; a case–control and nested cohort study. European Respiratory Journal. 2020 Aug 1;56(2).
 18. Saunders MJ, Wingfield T, Tovar MA, Herlihy N, Rocha C, Zevallos K, et al. Mobile phone interventions for tuberculosis should ensure access to mobile phones to enhance

equity - a prospective, observational cohort study in Peruvian shantytowns. *Trop Med Int Health*. 2018;23(8):850–9.