

Validación de un instrumento para medir conocimiento, valoración y usabilidad de un aplicativo móvil de salud y nutrición de alimentos nativos del Perú

Validation of an instrument to measure knowledge, assessment and usability of a mobile application on health and nutrition of native foods of Peru

Daniella Romero ^{1,a}, Herman Vildózola ^{1,b}, Edda Lazo ^{2,c}, Violeta Nolberto ^{3,d}

¹ Unidad de Posgrado, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

² Facultad de Educación, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

³ Departamento Académico de Estadística, Facultad de Ciencias Matemáticas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

^a Magister en educación, ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0106-8682>

^b Doctor en medicina, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0597-9751>

^c Magister en educación, ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1842-2307>

^d Magister en estadística, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1577-4298>

An Fac med. 2024;85(2):179-184. / DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v85i2.28431>.

Correspondencia:

Daniella Romero Lazo
daniella.romerolazo@gmail.com

Recibido: 8 de abril 2024

Aprobado: 31 de mayo 2024

Publicación en línea: 27 de junio 2024

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado

Contribuciones de autoría: DR y HV participaron en la concepción del estudio. Todos los autores participaron en la recolección de datos, diseño, análisis e interpretación de datos, redacción y revisión crítica del manuscrito así como la aprobación de la versión final. Todos los autores se hacen responsable por lo publicado

Citar como: Romero D, Vildózola H, Lazo E, Nolberto V. Validación de un instrumento para medir conocimiento, valoración y usabilidad de un aplicativo móvil de salud y nutrición de alimentos nativos del Perú. An Fac med. 2024;85(2):179-184. DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v85i2.28431>.

Resumen

Introducción. El uso de herramientas digitales para la salud es una práctica extendida. **Objetivo.** Determinar la validez de contenido y confiabilidad de un instrumento de medición del conocimiento, valoración y usabilidad de un aplicativo móvil de salud y nutrición con base de datos de alimentos nativos del Perú. **Métodos.** Se diseñó un cuestionario de 8 preguntas que se aplicó en 32 participantes seleccionados aleatoriamente entre los pacientes adultos del Centro de Salud Amistad Perú Corea Bellavista, Callao, que habitualmente utilizan celular con acceso a internet y que usan aplicativos móviles. **Resultados:** Los ítems dicotómicos de la dimensión conocimiento tuvieron un KR20 de 0,72, en la dimensión valoración se obtuvo un coeficiente alfa de Cronbach de 0,74 y la dimensión usabilidad obtuvo un coeficiente alfa de Cronbach de 0,75. **Conclusión.** El instrumento demostró una alta confiabilidad en las tres dimensiones, con validez interna y confiabilidad adecuada para su aplicación.

Palabras clave: Teléfono Inteligente; Aplicaciones Móviles; Salud Digital; Telemedicina; TIC en Salud (Fuente: DeCS BIREME)

Abstract

Introduction. The use of digital tools for health is a widespread practice. **Objective.** Determine the content validity and reliability of an instrument for measuring knowledge, appreciation, and usability of a mobile health and nutrition application with a database of native foods from Peru. **Methods.** A questionnaire of 8 questions was designed and applied to 32 participants randomly selected from adult patients at the Amistad Peru Korea Bellavista Health Center, Callao, who usually use cell phones with internet access and who use mobile applications. **Results.** The dichotomous items of the knowledge dimension had a KR20 of 0.72, in the appraisal dimension a Cronbach's alpha coefficient of 0.74 was obtained and the usability dimension obtained a Cronbach's alpha coefficient of 0.75. **Conclusions.** The instrument demonstrated high reliability in the three dimensions and has internal validity and adequate reliability to be applied.

Keywords: Smartphone; Mobile Applications; Digital Health; Telemedicine; eHealth (source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

El uso de herramientas digitales para la salud es una práctica extendida. Numerosos estudios han demostrado las ventajas para alcanzar y mantener los objetivos de salud^(1,2). Actualmente las personas utilizan la tecnología como herramienta de apoyo en diferentes ámbitos de su vida, incluyendo el cuidado de su salud^(3,4). Los múltiples aplicativos móviles utilizados muestran que el interés y valoración de la comunidad sigue en aumento⁽⁴⁻⁷⁾.

El informe estadístico del INEI respecto a las tecnologías de información y comunicación (TIC) muestra que a marzo del 2022 el 95% de los hogares en el Perú tuvo acceso por lo menos a una TIC⁽⁸⁾. Algunos grupos poblacionales tienen conocimiento y experiencia en el uso de estas tecnologías; otros podrían necesitar capacitación y seguimiento mediante mensajes de texto y llamadas⁽⁹⁾.

Para implementar intervenciones de salud basadas en aplicativos móviles es indispensable identificar el nivel de conocimiento, interés y usabilidad de la población. Esto permite la pertinencia de la intervención y el reforzamiento de los conocimientos y habilidades en el uso de los aplicativos, incrementando las posibilidades de éxito⁽¹⁰⁻¹²⁾. Los cuestionarios SUS, PSSUQ, TAM, CSUQ, Health-ITUES, USE, CSQ, UTAUT, QUIS, UEQ y ASQ son los más frecuentemente utilizados para evaluar la satisfacción, usabilidad, aceptación y resultados de calidad de los servicios de salud móvil (mHealth)⁽¹³⁾. Utilizar un cuestionario que satisfaga mejor las necesidades de un estudio de mHealth es un desafío para los investigadores.

El cuestionario desarrollado en esta investigación es una herramienta para identificar las características de la población y determinar la pertinencia de una intervención basada en el uso de un aplicativo móvil de salud y nutrición desarrollado por los autores. El aplicativo fue desarrollado en base a los datos de las tablas peruanas de composición de alimentos del Instituto Nacional de salud (INS) que incluye la información nutricional de los alimentos nativos del Perú⁽¹⁴⁾. Este es el único aplicativo disponible en la actualidad con una base de datos de alimentos nativos, propios del país, que

permite llevar un registro de la dieta para la población peruana. El aplicativo fue registrado en la plataforma de registro virtual de obras de la Dirección de Derecho de Autor del INDECOPI.

El objetivo del presente estudio fue determinar la validez de contenido y confiabilidad de un instrumento de medición del conocimiento, valoración y usabilidad de un aplicativo móvil de salud

y nutrición con base de datos de alimentos nativos del Perú.

MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, para el cual se diseñó un cuestionario de 8 preguntas para identificar conocimiento, valoración y usabilidad de un aplicativo móvil de salud y nutrición con base de datos de alimentos nativos del Perú, en pacientes que utilizan habitualmente celular con acceso a internet.

Participantes

El cuestionario se aplicó en 32 participantes seleccionados aleatoriamente entre los pacientes adultos que portaban un celular y que acudieron a consulta externa en el Centro de Salud Amistad Perú Corea Bellavista, Callao. A todos los participantes se les explicó que el cuestionario tenía como finalidad medir el conocimiento, valoración y usabilidad de un aplicativo móvil de salud y nutrición desarrollado por los autores, que incluye información nutricional de alimentos nativos del Perú de las tablas peruanas de composición de alimentos del INS⁽¹⁴⁾. Se usó como criterio de elegibilidad de los participantes, los que habitualmente usan celular con acceso a internet y que utilizan aplicativos móviles.

Instrumento

El instrumento titulado "Cuestionario de conocimiento, valoración y usabilidad de un aplicativo móvil de salud y nutrición con base de datos de alimentos nativos del Perú, (CVU APP salud y nutrición)" (Material Suplementario), incluye las siguientes preguntas:

1. ¿Ha oído hablar de los aplicativos que se descargan en el celular?
2. ¿Cuál de los siguientes aplicativos conoce y qué tan frecuentemente los usa? (se incluyó una lista de los aplicativos más comunes)
3. ¿Usted sabe que existen aplicativos en el celular para informarse o conocer sobre aspectos de la salud?
4. ¿Usted ha usado alguna vez aplicativos en el celular para mejorar algún aspecto de su salud?
5. ¿Qué tan útil le parece tener aplicativos en su celular que le permitan mejorar aspectos de su salud y nutrición que incluya información sobre alimentos nativos del Perú?
6. ¿Qué tan importante le parece tener un aplicativo en su celular que le ayude a lograr sus metas de salud y nutrición con información sobre alimentos nativos del Perú? (mantenerse saludable, recobrar la salud, tener un estilo de vida adecuado, bajar de peso, hacer actividad física)
7. ¿Qué tan interesante le parece tener un aplicativo en su celular que brinde información sobre el valor nutricional de los alimentos que incluya alimentos nativos del Perú?
8. ¿Qué tan interesante le parece tener un aplicativo en su celular que le ayude a llevar un registro de su dieta para alcanzar un peso saludable y que incluya opciones de alimentos nativos del Perú?

Las preguntas 1, 2, 3 y 4 se formularon para ser respondidas con las opciones sí o no. Las preguntas 2, 5, 6, 7, y 8 se formularon para ser respondidas con escala de Likert con opciones: "todos los días" hasta "nunca" para medir la frecuencia de uso; y "muy útil/importante/interesante" hasta "nada útil/importante/interesante" para las preguntas de valoración.

El instrumento fue sometido a juicio de expertos para validación del contenido. El panel estuvo conformado por cinco expertos en educación, ciencias de la salud, salud digital, telemedicina y TIC.

Análisis de datos

Para medir la confiabilidad del instrumento se utilizó el estadístico Kuder Richardson (KR20) para las preguntas dicotómicas y para las preguntas de opción múltiple se utilizó el estadístico alfa de Cronbach. Para medir validez de contenido, los expertos evaluaron el cuestionario en 4 indicadores: coherencia, claridad, escala y relevancia. Cada pregunta del cuestionario propuesto fue evaluada según los 4 indicadores en una escala del 1 al 5. El cuestionario propuesto consistía en 8 preguntas. Siendo así que el puntaje máximo posible es 40 puntos para cada indicador (Material Suplementario).

Aspectos éticos

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y por el Comité de Ética para la Investigación de la Dirección Regional de Salud del Callao, como parte del proyecto de investigación "Eficacia de un aplicativo móvil para reducir el peso corporal en adultos con sobre peso u obesidad: Estudio preexperimental". Se explicó deta-

lladamente a los participantes las características y finalidad de la investigación y el consentimiento informado previo a la aplicación del cuestionario.

RESULTADOS

Participaron del estudio 32 usuarios, con promedio de edad de 45 años, 78% de sexo femenino y todos con grado de instrucción secundaria completa o educación superior.

En la figura 1 se muestra el puntaje total de cada experto respecto a la validez del contenido del cuestionario, en las categorías coherencia, claridad, escala y relevancia.

En la figura 2 se muestra el número de participantes que conocían los diferentes aplicativos de uso común en los teléfonos celulares. En la figura 3 se muestra que para las cuatro preguntas de valoración, la respuesta más frecuente fue que un aplicativo para la salud es muy útil, importante e interesante. En la figura 4 se muestra que de los aplicativos más comunes, los más frecuentemente utiliza-

dos fueron el WhatsApp, el Facebook, el Tik Tok y los aplicativos de bancos.

Para los ítems dicotómicos de la dimensión conocimiento, se obtuvo un KR20 igual a 0,72. En la escala de Likert de la dimensión valoración se obtuvo un coeficiente alfa de Cronbach igual a 0,74. La escala ordinal de la dimensión usabilidad obtuvo un coeficiente alfa de Cronbach igual a 0,75. El instrumento demostró tener una alta confiabilidad en las tres dimensiones, así como adecuada validez interna.

DISCUSIÓN

Los hallazgos del estudio muestran que el conocimiento, la valoración y la usabilidad de aplicativos móviles en los participantes fue muy frecuente y favorable. Este instrumento, aplicado en 32 participantes, demostró a través del análisis estadístico, su confiabilidad y validez interna, habiendo obtenido un KR20 igual a 0,72 para los ítems dicotómicos de la dimensión conocimiento, para la escala de Likert de la dimensión valoración obtuvo un coeficiente alfa de Cronbach igual a 0,74 y un coeficiente

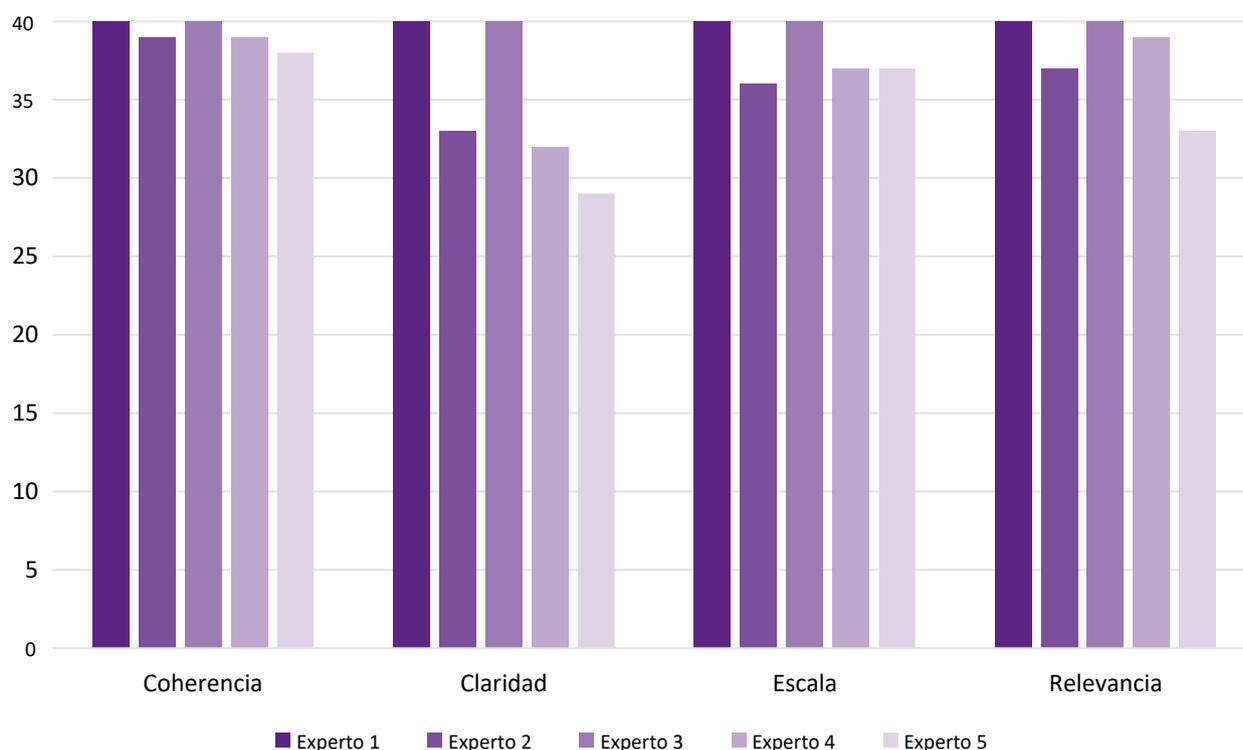


Figura 1. Validez de contenido por el panel de expertos.

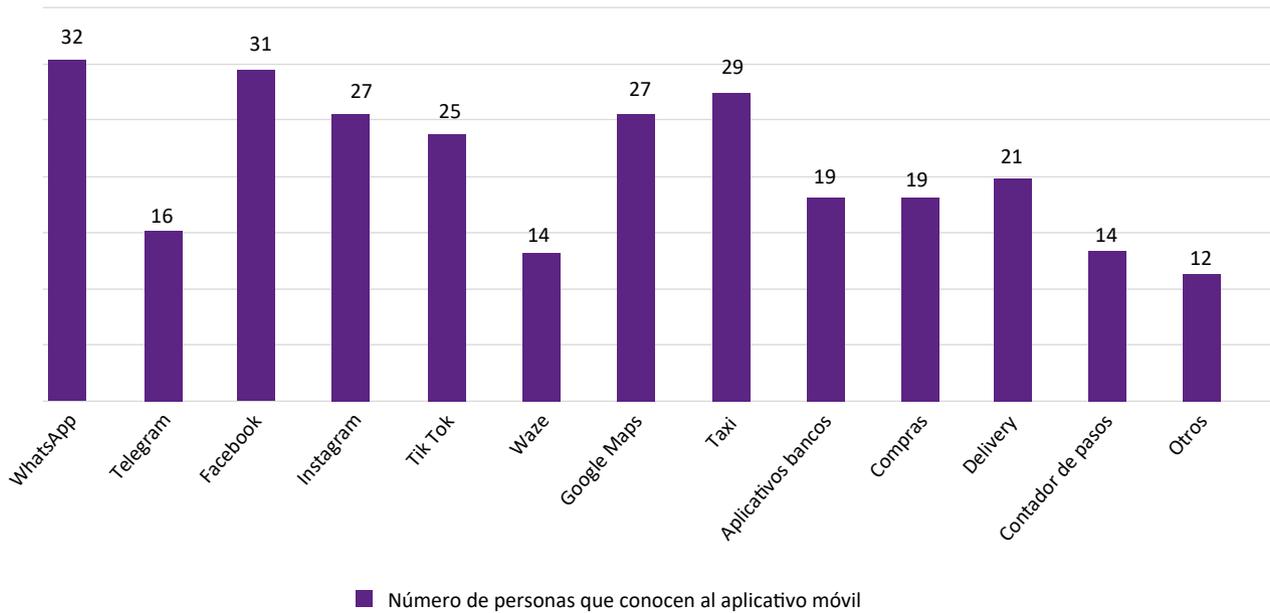


Figura 2. Participantes con conocimiento de aplicativos móviles.

alfa de Cronbach igual a 0,75 para la escala ordinal de la dimensión usabilidad.

Si bien existen aplicativos de uso frecuente ⁽¹³⁾, contar con un instrumento va-

lidado, diseñado específicamente para medir el conocimiento, valoración y usabilidad de aplicativos móviles con enfoque en salud y nutrición fue indispensable para efectos de la investigación del aplicativo móvil

creado por los autores, teniendo en cuenta que la base de datos de los alimentos que muestra el aplicativo contiene información nutricional sobre alimentos nativos, con la denominación típica de nuestro país.

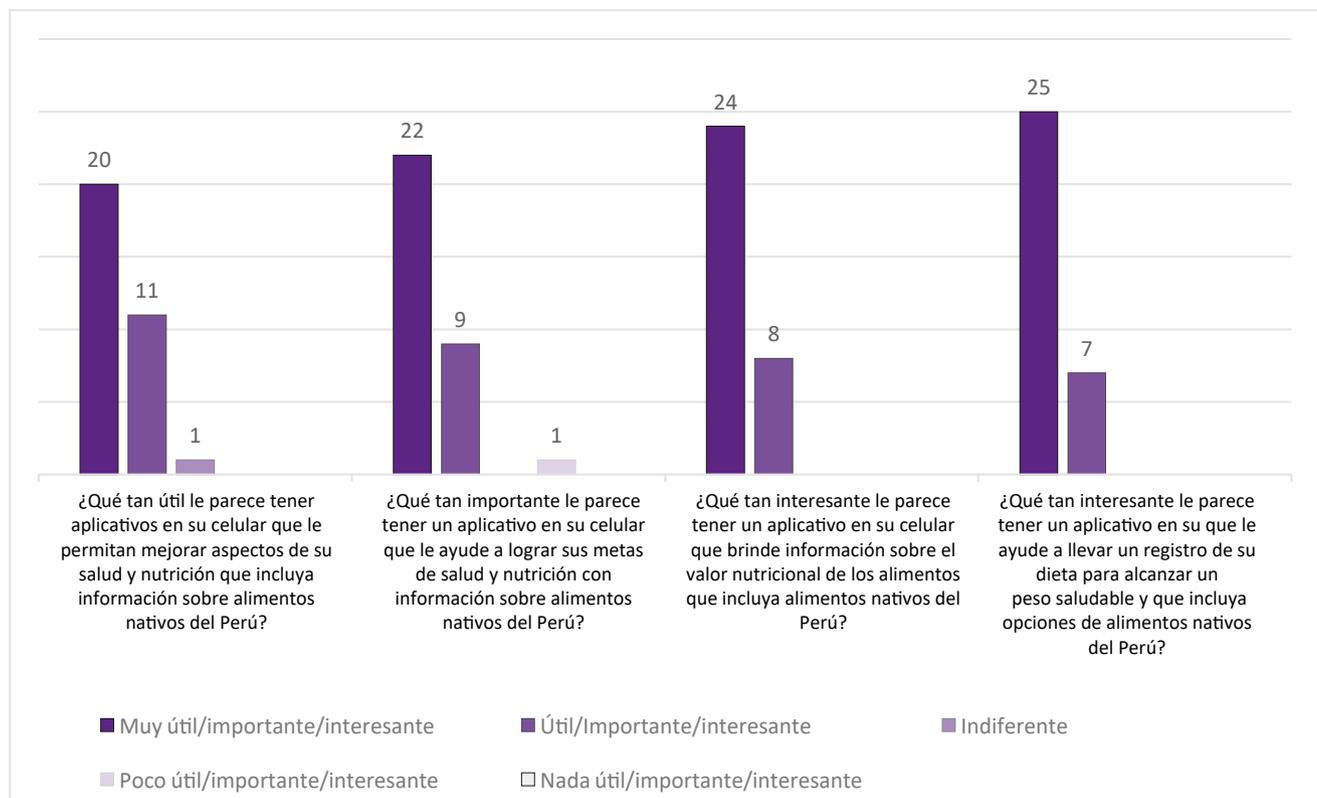


Figura 3. Valoración de aplicativos móviles.

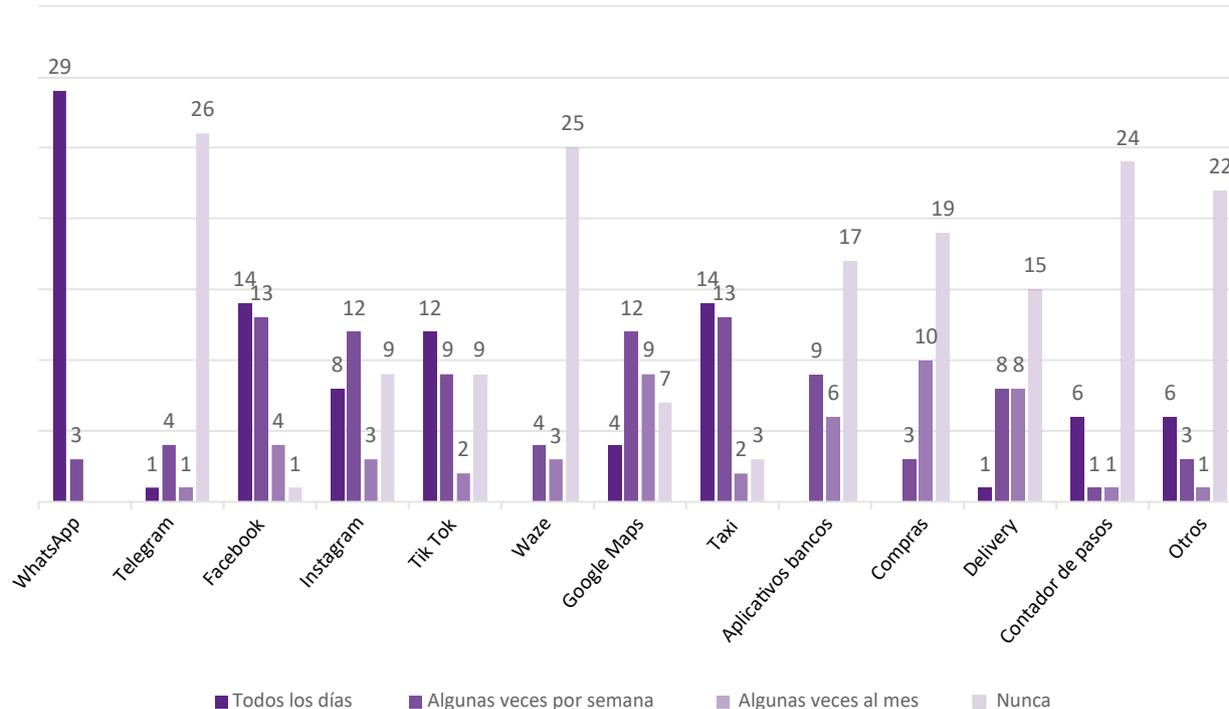


Figura 4. Frecuencia de uso de aplicativos móviles.

Por otra parte, se observó que las personas en mayoría utilizaban smartphone con acceso a internet, lo que guarda relación con un estudio de Ipsos “El smartphonero hábitos, usos y tendencias” de noviembre del 2021, el cual reporta que el 83% de la población urbana usa smartphone ⁽¹⁵⁾. Además, según la encuesta de hábitos y usos hacia el smartphone en Perú urbano de Ipsos de octubre del 2020, destacan el WhatsApp 97%, las redes sociales 91%, hacer/contestar llamadas 66%, buscar información 59%, escuchar música 57%, hacer videollamadas 49%, enviar/leer correos electrónicos 44% y jugar 43% ⁽¹⁶⁾, estos resultados coinciden con los hallazgos de nuestra investigación, en la que se encontró que el 100% de los participantes conoce el WhatsApp y más del 90% lo utiliza todos los días. Otro dato similar es que más del 90% de los participantes conoce el Facebook y los aplicativos de banco, así como otras redes sociales.

Con relación a la valoración, la mayoría de los participantes respondió que les parece muy útil, importante e interesante. En cuanto al uso de los aplicativos, el WhatsApp, Facebook y aplicativos de

bancos, son los más utilizados. De acuerdo con la investigación de Ipsos de hábitos, usos y actitudes hacia el internet de junio del 2020, el smartphone es el dispositivo más utilizado para conectarse a internet, siendo que el 64% de los encuestados lo utiliza ⁽¹⁷⁾. Esto indica que las intervenciones de salud basadas en aplicativos móviles son estrategias con un alcance significativo ^(1,2).

El proceso de validación del instrumento ha seguido los pasos requeridos para demostrar su validez interna y su confiabilidad. Para garantizar la calidad de la medición de los instrumentos es imprescindible que sean sometidos a un proceso de validación ⁽¹⁸⁾. En esta investigación se utilizaron los coeficientes estadísticos Kuder Richardson y Alfa de Cronbach que son métodos usados para medir la consistencia interna de un instrumento.

El instrumento ha sido diseñado para ser utilizado en la investigación de un nuevo aplicativo móvil con la finalidad que los profesionales de la salud y las personas en general puedan controlar aspectos de su salud y nutrición. Para implementar una estrategia de salud basa-

da en aplicativos móviles, es muy importante conocer tres aspectos: en primer lugar, el conocimiento sobre el uso de aplicativos móviles, por otro lado, si los encuestados consideran importante el tener un aplicativo que le ayude en su salud y finalmente la usabilidad de los aplicativos que existen y cuán frecuentemente son utilizados. Estas tres dimensiones fueron confirmadas en la investigación del instrumento.

Finalmente, la aplicación del instrumento validado en esta investigación es útil para demostrar que la población puede utilizar un aplicativo en su celular para mejorar aspectos de su salud y nutrición, y que si bien existen numerosos cuestionarios sobre este tópico, la originalidad del mismo se sustenta en que los alimentos que se consideran en la base de datos del aplicativo, utilizan la denominación típica de los alimentos preparados en nuestro país y eso favorece un mejor control de su salud, en este caso referido a su peso corporal.

Los resultados obtenidos han demostrado que los ítems son confiables para el objetivo para el que fueron diseñados.

Concluimos que el estudio cumple con el objetivo de determinar la validez interna y confiabilidad del cuestionario; por lo que se puede afirmar que el instrumento es adecuado para ser aplicado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alòs F, Puig-Ribera A. Clinical use of wearables and Mobile Apps (mHealth) to change patient's lifestyles through a primary care-based approach: A narrative review. *Atencion Primaria Práctica*. 2021;3(Supp 1):100122. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.appr.2021.100122>
- Majumder S, Mondal T, Deen MJ. Wearable Sensors for Remote Health Monitoring. *Sensors*. 2017;17(1): 130. DOI: 10.3390/s17010130
- Papageorgiou A, Strigkos M, Politou E, Alepis E, Solanas A, Patsakis C. Security and Privacy Analysis of Mobile Health Applications: The Alarming State of Practice. *IEEE Access*. 2018;6:9390-403. DOI: 10.1109/ACCESS.2018.2799522
- Byambasuren O, Beller E, Glasziou P. Current Knowledge and Adoption of Mobile Health Apps Among Australian General Practitioners: Survey Study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2019;7(6). DOI: 10.2196/13199
- GSMA [Internet]. The Mobile Economy 2020 [Fecha de acceso: 7 de abril 2024]. Disponible en: https://www.gsma.com/solutions-and-impact/connectivity-for-good/mobile-economy/wp-content/uploads/2020/03/GSMA_MobileEconomy2020_Global.pdf
- Baxter C, Carroll JA, Keogh B, Vandelanotte C. Assessment of Mobile Health Apps Using Built-in smartphone Sensors for Diagnosis and Treatment: Systematic Survey of Apps Listed in International Curated Health App Libraries. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2020 Feb 3;8(2):e16741. DOI: 10.2196/16741
- Research 2 Guidance [Internet]. The current status and trends of the mHealth app market, 2016 [Fecha de acceso: 7 de abril 2024]. Disponible en: www.research2guidance.com
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [Internet]. Informe técnico Estadísticas de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en Hogares, INEI 2022 [Fecha de acceso: 6 de abril 2024]. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/02-informe-tecnico-tic-i-trimestre-2022.pdf>
- Eisenhauer CM, Brito F, Kupzyk K, Yoder A, Almeida F, Beller RJ, et al. Mobile health assisted self-monitoring is acceptable for supporting weight loss in rural men: a pragmatic randomized controlled feasibility trial. *BMC Public Health*. 18 de Agosto de 2021;21(1). DOI: 10.1186/s12889-021-11618-7
- Villinger K, Wahl DR, Boeing H, Schupp HT, Renner B. The effectiveness of app-based mobile interventions on nutrition behaviours and nutrition-related health outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*. 1 de octubre de 2019;20(10):1465-84. DOI: 10.1111/obr.12903
- Schoeppe S, Alley S, Van Lippevelde W, Bray NA, Williams SL, Duncan MJ, et al. Efficacy of interventions that use apps to improve diet, physical activity and sedentary behaviour: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 7 diciembre de 2016;13(1). DOI: 10.1186/s12966-016-0454-y.
- Semper HM, Povey R, Clark-Carter D. A systematic review of the effectiveness of smartphone applications that encourage dietary self-regulatory strategies for weight loss in overweight and obese adults. *Obes Rev*. 2016 Sep;17(9):895-906. DOI:10.1111/obr.12428.
- Hajesmaeel-Gohari S, Khordastan F, Fatehi F, Samzadeh H, Bahaadinbeigy K. The most used questionnaires for evaluating satisfaction, usability, acceptance, and quality outcomes of mobile health. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2022 Dec 1;22(1). DOI: 10.1186/s12911-022- 01764-2
- Instituto Nacional de Salud [Internet]. Tablas peruanas de composición de alimentos 10ma ed. – Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, 2017 [Fecha de acceso: 6 de abril 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/bitstream/handle/20.500.14196/1034/tablas-peruanas-QR.pdf>
- Ipsos [Internet]. Encuesta "El smartphonero hábitos, usos y tendencias" Ipsos 2021 [Fecha de acceso: 4 de abril 2024]. Disponible en: <https://www.ipsos.com/es-pe/ usos-del-smartphone-en-la-vida-cotidiana-2021>
- Ipsos [Internet]. Encuesta "Hábitos y usos hacia el smartphone en Perú urbano" Ipsos 2020 [Fecha de acceso: 4 de abril 2024]. Disponible en: <https://www.ipsos.com/es-pe/habitos-y-usos-hacia-el-smartphone>
- Ipsos [Internet]. Encuesta "Hábitos, usos y actitudes hacia el internet" Ipsos 2020 [Fecha de acceso: 4 de abril 2024]. Disponible en: <https://www.ipsos.com/es-pe/habitos-y-actitudes-hacia-internet-en-el-peru-urbano-2020>
- Carvajal A, Centeno C, Watson R, Martínez M, Sanz Rubiales A. Revisión ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud?. *An. Sist. Sanit. Navar*. 2011;34(1):63-72