

Revisión bibliométrica de la aceptación y uso de la tecnología de la información y comunicación con el uso de la teoría del UTAUT aplicado a la telemedicina

Elizabeth Emperatriz García-Salirrosas^{1,2}, Jonathan Scott Cieza- Villavicencio^{3,1},
Alberto Barrenechea Pastor¹, Ari Melo Mariano⁴

elizabeth.garcia@unmsm.edu.pe; jonathan.cieza@unmsm.edu.pe;
alberto.barrenechea@unmsm.edu.pe; arimariano@unb.br

¹ Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Cercado de Lima 15081, Perú

² Universidad Autónoma del Perú, Lima 15842, Perú

³ Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Santiago de Surco 15023, Perú

⁴ Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, 70873080, Brasil

Pages: 516-527

Resumen: El uso de la tecnología de la información y comunicación (TIC's) por parte de profesionales de la salud y pacientes ha crecido con la pandemia del Covid-19 porque reduce el riesgo de contagio. El objetivo del estudio es presentar aportes y publicaciones relacionadas con la teoría unificada de aceptación y uso de la tecnología (UTAUT) aplicada a la telemedicina. Se realizó un estudio bibliométrico haciendo uso de la base de Web de la Ciencia (WoS), con 115 artículos. Se concluye que la primera publicación fue realizada en el año 2009, que la concentración de los estudios está en torno a los estudios de Venkatesh, Hurst, Connelly, Hussain y Alam, y que las palabras clave de relacionar la teoría de la UTAUT aplicada al uso de las TIC's en telemedicina resaltan los factores de "expectativa de desempeño", "expectativas de esfuerzo", "condiciones facilitadoras", así como las variables moderadoras de "género" y "edad".

Palabras-clave: Telehealth; telemedicine; TEMAC; UTAUT.

Bibliometric review of the acceptance and use of information and communication technology with the use of the UTAUT theory applied to telemedicine

Abstract: The use of information and communication technology (ICTs) by health professionals and patients has grown with the Covid-19 pandemic because it reduces the risk of contagion. The objective of the study is to present contributions and publications related to the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) applied to telemedicine. A bibliometric study was carried out using the Web of Science (WoS) database, with 115 articles. It is concluded that the first publication was carried out in 2009, that the concentration of the studies is around the studies of Venkatesh, Hurst, Connelly, Hussain and Alam, and that the keywords

to relate the UTAUT theory applied to the The use of ICTs in telemedicine highlights the factors of “performance expectation”, “effort expectations”, “facilitating conditions”, as well as the moderating variables of “gender” and “age”.

Keywords: Telehealth; telemedicine; TEMAC; UTAUT.

1. Introducción

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son utilizadas en el campo de la salud como herramientas para la promoción de la salud pública y como soporte a la práctica clínica (Curioso & Galán-Rodas, 2020). Con la pandemia del Covid-19 se intensificó el uso de plataformas digitales relacionadas con la salud, dado que presenta beneficios, tales como: evita los desplazamientos para la atención, reduce los tiempos de espera y elimina el riesgo de contagio de los profesionales de la salud. De acuerdo con (Márquez, 2020) la telemedicina permite superar los obstáculos de riesgo de muerte de los profesionales de la salud por el COVID-19, mantener el flujo de atención y reducir la carga de trabajo de los médicos.

De acuerdo con (Rouidi et al., 2022) los desarrollos recientes en tecnologías en salud se han incluso ampliado a servicios altamente especializados, como por ejemplo la tecnología de la telemedicina, el cual es una plataforma tecnológica interactiva intensiva en conocimiento que permite interactuar entre dos profesionales de la salud o entre un profesional y un paciente que se encuentran ubicados en áreas geográficas diferentes, sin embargo, a pesar de los beneficios se observa que los profesionales de la salud no lo usan en su totalidad y menciona además que los modelos aplicados para evaluar y predecir la aceptación y uso de la telemedicina son el Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM, por sus siglas en inglés) y la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT, por sus siglas en inglés). Este último modelo considera que los determinantes de la intención de uso de la tecnología se pueden agrupar en cuatro dimensiones: expectativa de desempeño, expectativa de esfuerzo, influencia social y condiciones facilitadoras, las cuales se integran con cuatro variables moderadoras, como son: sexo, edad, experiencia del usuario y voluntad de uso.

Las intervenciones basadas en internet y dispositivos móviles (IMI) ofrecen formas eficaces para complementar la atención en salud (Philippi et al., 2021) a key facilitator of their implementation in routine care, is often low. Based on the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT, en dicho estudio se buscó evaluar la aceptación de IMI por parte de los pacientes y profesionales de la salud para afecciones somáticas y de salud mental y se evidenció que los predictores más fuertes fueron: la expectativa de desempeño, seguido de la ansiedad en internet, así como la influencia social y la expectativa de esfuerzo. En un estudio realizado por (Yousef et al., 2021) para identificar predictores de la intención de los pacientes para utilizar una aplicación para registros personales de salud (PHR, por sus siglas en inglés) en Arabia Saudita usando UTAUT, se obtuvo que la expectativa de desempeño, la expectativa de esfuerzo y la actitud positiva son los factores más importantes.

El problema es que existen innumerables estudios relacionados con la aplicación de la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT) al campo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en salud, tales como la telesalud,

telemedicina, e-salud, salud en línea y salud digital, por tanto, el objetivo del presente estudio es realizar una evaluación de dicho conocimiento con la ayuda de la bibliometría para identificar autores, títulos de publicación, tipo de documento, idioma, resumen y palabras claves, entre otros.

La estructura del texto, por tratarse de un análisis bibliométrico se aborda directamente el método y pasa a los resultados y análisis, siendo este el referencial y resultado a la vez.

2. Método

La metodología adoptada fue la investigación bibliográfica de carácter exploratorio a través del meta analítico. El enfoque meta analítico utiliza el criterio de impacto de revistas y artículos para elegir el material para ser utilizado. Su objetivo es combinar bases de datos acreditadas, con el fin de presentar una base material confiable. El enfoque meta analítico permite obtener los mejores autores, artículos y revistas, y también realizar un análisis de técnicas estadísticas, técnicas de muestreo, las líneas más investigadas y de los enfoques utilizados (Mariano et al., 2011). El presente estudio desarrolla la metodología TEMAC con enfoque meta-analítico (Da Silva, et al. ,2019; Júnior, et al., 2019; Vera-Olivera, et al. , 2021). Se utilizó el software VOSviewer versión 1.6.5 para la elaboración de mapas de calor, estos mapas usan colores más cálidos y fuentes en negrita para enfatizar autores/conceptos que se usan con frecuencia, mientras que las palabras que solo se usan esporádicamente se muestran en colores más fríos y fuentes más pequeñas (Zupic & Čater, 2015).

3. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos durante el análisis bibliométrico de la literatura exploratoria a través del enfoque meta analítico con el tema de adopción de Tecnologías de la Información en los servicios de Salud.

La búsqueda de los artículos se realizó el 25 de julio del 2022 utilizando la base de datos Web of Science, posteriormente se realizó el análisis de los mismos del 25 al 30 de julio del mismo año. Según (García & Ramírez, 2004) el ISI Web of Science es conocido internacionalmente como uno de los mejores y más completos. De acuerdo al objetivo de estudio se estableció el siguiente protocolo de búsqueda (*Teleconsultation or telehealth or “online health” or telemedicine or ehealth or “digital health”*) and (*UTAUT or “unified theory of acceptance and use of technology”*), arrojando un total de 115 artículos relacionado al tema.

Actualmente, la ciencia ha establecido criterios para valorar los medios de publicación de trabajos científicos, llamado Factor de Impacto (FI). Aunque hay críticas sobre el factor de impacto como indicador de calidad, actualmente es el más aceptado y utilizado, dado que constituye un criterio de selección de los estudios más valorados en la en la comunidad académica (A. M. Mariano & Rocha, 2017).

En la figura 1 se muestra las principales revistas que publicaron sobre el tema, las cuales son Journal Of Medical Internet Research: 13 publicaciones y 382 citas, FI= 7.076; International Journal Of Medical Informatics: 6 publicaciones y 486 citas, FI= 4.73;

Telemedicine And E Health : 5 publicaciones y 217 citas, FI= 5.033; Jmir Mhealth And Uhealth: 4 publicaciones y 58 citas, FI= 4.947; Applied Clinical Informatics : 3 publicaciones y 134 citas, FI= 2.762; International Journal Of Pharmaceutical And Healthcare Marketing: 3 publicaciones y 28 citas, FI= no tiene.

Así, se puede observar que las revistas que más publicaron sobre el tema no son las que tienen mayor citación, sugiriendo que a pesar de que el tema es relevante, aún no ha llegado a las revistas más relevantes en el campo. Sin embargo, este problema puede estar relacionado con el hecho de que estas revistas no publican mucho sobre las tecnologías de la información y comunicación en medicina.

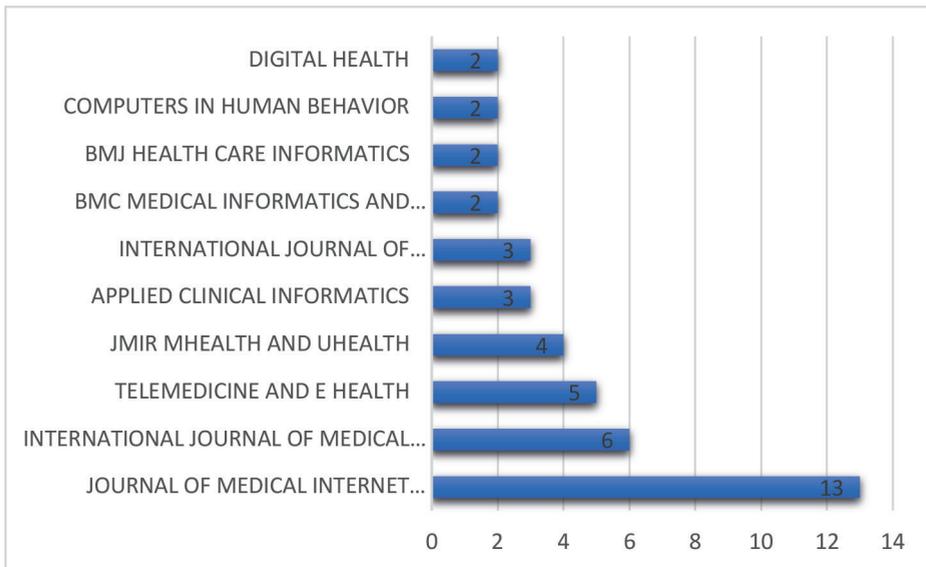


Figura 1 – Revistas que más publicaron durante el periodo 2009 al 2022 sobre los temas de UTAUT aplicados a la Telemedicina
Fuente. Base Web of Science.

La figura 2 muestra el número de publicaciones por año desde 2009, se observa un crecimiento en el número de los documentos publicados de manera sustancial. Esto demuestra el interés de los investigadores sobre el tema. El artículo más antiguo es “Telehospice: reasons for slow adoption in home hospice care” de (Whitten et al., 2009) con 35 citas, donde los autores analizaron el por qué las enfermeras de cuidados paliativos tardaron en adoptar los videotéfonos para cuidar a sus pacientes, para ello hicieron uso de la teoría unificada de aceptación y uso de la tecnología (UTAUT). El documento más citado es “Analyzing older users’ home telehealth services acceptance behavior - applying an Extended UTAUT model” de (Cimperman et al., 2016) con 173 citas, quienes desarrollaron un estudio con el objetivo de desarrollar y probar empíricamente un modelo para predecir los factores que afectan la aceptación de los servicios de telesalud en el hogar (HTS) por parte de los usuarios mayores de 50

años. Por otro lado, el año de mayor producción fue el año 2021 con 33 documentos, este mayor interés por esta temática podría deberse al impacto de la pandemia por la COVID-19 que ha impulsado el uso de las TIC en el campo de la medicina (Curioso & Galán-Rodas, 2020).

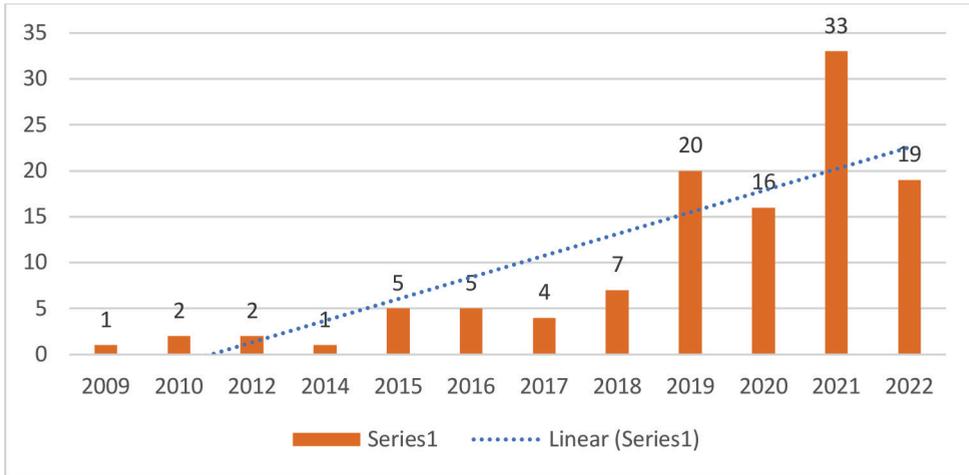


Figura 2 – Evolución del número de publicaciones por año del tema de UTAUT aplicado a la Telemedicina. Fuente. Base Web of Science.

En la figura 3 se observan los países donde se han realizado la mayor cantidad de publicaciones, siendo el país líder Estados Unidos con 26 documentos (22,61%), seguido por Alemania con 17 documentos (14,78%), Países Bajos 14 documentos (12,17%), China y Portugal con 8 documentos (6,96%) cada país.

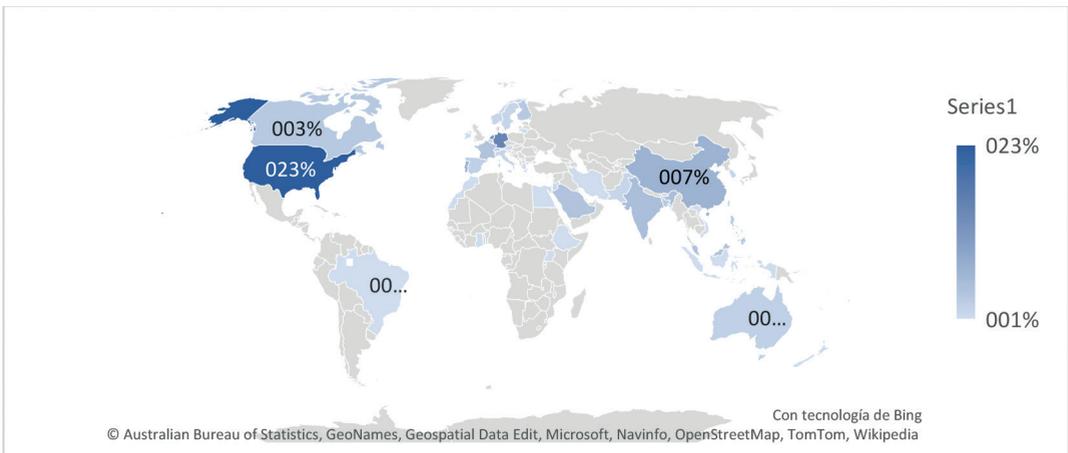


Figura 3 – Publicación por país en el área de UTAUT aplicado a la telemedicina Fuente. Base Web of Science

Análisis de autores, artículos y enfoques:

Para una adecuada visualización de la estructura conceptual del área, es decir, de autores y artículos, se optó por hacer uso de gráficos denominados mapas de calor. Estos mapas usan colores más cálidos y fuentes en negrita para enfatizar autores/conceptos que se usan con frecuencia, mientras que las palabras que solo se usan esporádicamente se muestran en colores más fríos y fuentes más pequeñas (Zupic & Čater, 2015). Dos análisis bibliométricos de cocitación (Figura 4) y el Acoplamiento bibliográfico (Figura 5). El método de cocitación conecta diferentes autores, documentos y revistas en función de las apariciones en la lista de referencias obtenida a través de las bases de datos. El método de Acoplamiento bibliográfico proyecta los frentes de investigación desde la perspectiva de que trabajos que están citando trabajos importantes en conjunto deben abordar el tema desde una perspectiva similar.

La figura 4 muestra un mapa de calor de cocitación desde que se realizó la primera publicación en el año 2009 hasta el mes de Julio del año 2022, teniendo en cuenta que los núcleos de calor en un tono rojizo y amarillo, se puede observar que se destaca el trabajo de (Venkatesh et al., 2003) quienes a través de su publicación hacen una revisión de literatura respecto a la aceptación de la tecnología en los usuarios y discuten ocho modelos para luego plantear uno propio que integre elementos de tales modelos y finalmente validarlo empíricamente.

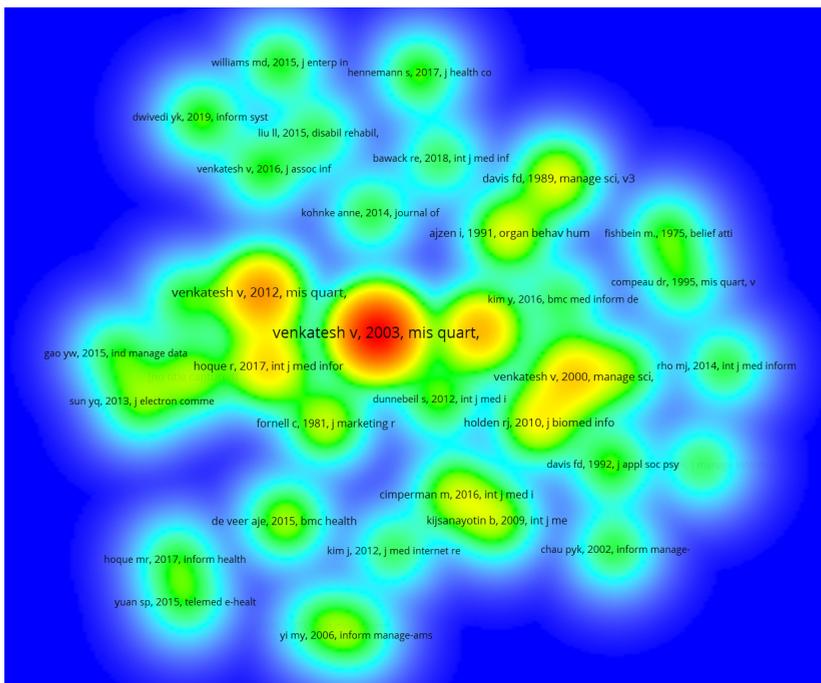


Figura 4 – Análisis de co-citation
Fuente. Base Web of Science

La figura 5 recoge los artículos más citados en los últimos cuatro años, lo cual nos da cuenta de su impacto y trascendencia en la comunidad científica. En ese sentido, se tiene el trabajo de (Connolly et al., 2020) quienes hacen una revisión sistemática respecto de las actitudes de los proveedores del servicio de telesalud mental a través de la videoconferencia (TMH-V) encontrando que, en general, los proveedores tienen actitudes positivas respecto a la TMH-V. Por otro lado, se tiene el trabajo de (Harst et al., 2019) two reviewers independently assessed the title, abstract, and full-text screening and then individually performed a quality assessment of all included studies. Results: Out of 5917 potentially relevant titles (duplicates excluded) quienes mediante una revisión sistemática de literatura buscaron identificar factores predictivos que influyen en la aceptación de la telemedicina.

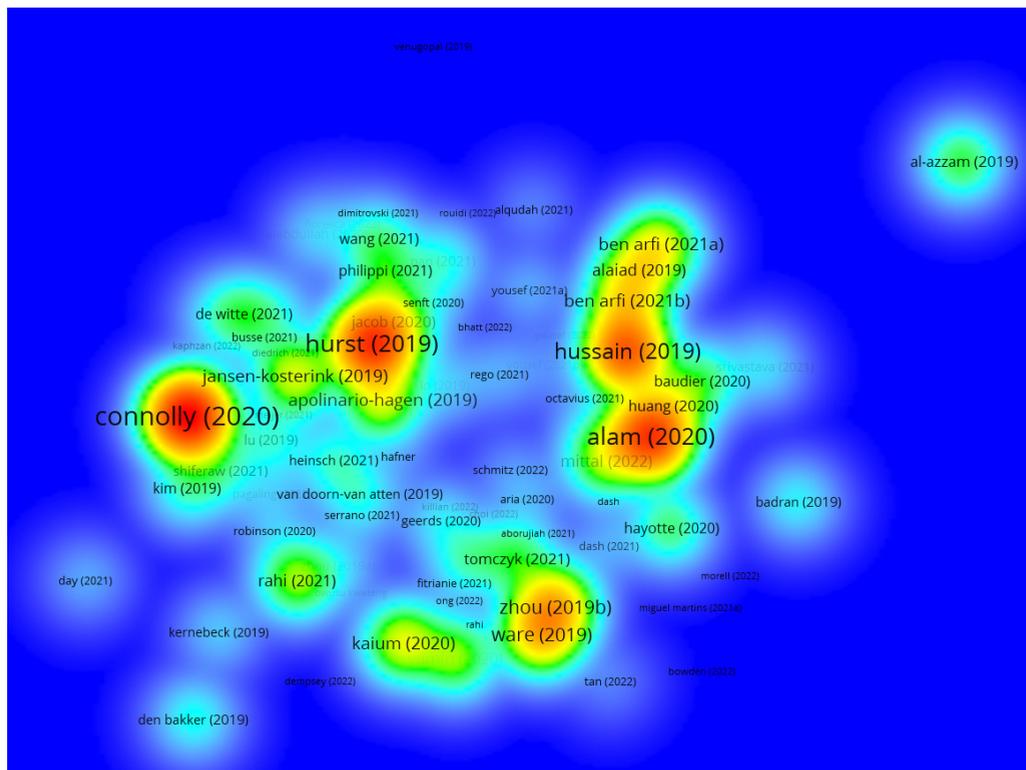


Figura 5 – Análisis de coupling
Fuente. Base Web of Science

La figura 6 muestra las palabras clave más mencionadas en los artículos revisados, agrupados por temática. Así, en color verde se tiene lo relacionado a la teoría; en rojo lo concerniente a los estudios y en azul lo relacionado a la telemedicina. En relación al color verde se mencionó que los factores relacionados con UTAUT (Venkatesh et al., 2003) son: expectativa de desempeño, expectativa de esfuerzo, influencia social y condiciones

al modelar en función de la teoría unificada de aceptación y uso (UTAUT) (Connolly et al., 2020). Los factores que más influyeron se relacionan con la evaluación del desempeño del trabajo individual o productividad del uso de las TIC's en telemedicina, de otro lado, la voluntad de uso se incrementó durante la pandemia, dado que el beneficio o incentivo positivo era muy alto para el profesional de la salud, por cuanto era un mecanismo efectivo para reducir el riesgo de contagio con los pacientes o incluso en la relación de trabajo con sus pares o colegas (Harst et al., 2019)two reviewers independently assessed the title, abstract, and full-text screening and then individually performed a quality assessment of all included studies. Results: Out of 5917 potentially relevant titles (duplicates excluded. Otro factor clave está relacionada con las condiciones facilitadoras y es que con la pandemia se intensificó la capacidad de oferta de herramientas virtuales a través de plataformas web y de fácil uso y utilización compatible con dispositivos móviles o de comunicación personal (laptop, tablet, celular) y de forma remota. Finalmente, dichas evidencias o cambios acelerados se dieron en un escenario de la pandemia y se vieron diferenciados en su actuar o comportamiento condicionado a la edad y género de los profesionales de la salud, dado que los profesionales de la salud más jóvenes implementaron en corto tiempo y utilizaron prácticamente todas las herramientas digitales, a diferencia de los profesionales adulto mayores quienes demoraron en la adaptación y uso de las TIC's (Connolly et al., 2020).

4. Conclusiones

El objetivo de la presente investigación fue evaluar la evolución de los estudios sobre evolución de las publicaciones relacionados con la aceptación y uso de la tecnología de la información y comunicación (UTAUT) aplicado a la telemedicina, a partir del año que se realizó la primera publicación sobre la temática hasta la actualidad. La metodología de investigación fue la investigación bibliográfica exploratoria, para lo cual se adoptó el enfoque meta analítico.

Se realizó una búsqueda de documentos el 25 de julio del año 2022, en la base de datos de WoS, utilizando el protocolo de búsqueda (*Teleconsultation or telehealth or "online health" or telemedicine or ehealth or "digital health" and (UTAUT or "unified theory of acceptance and use of technology")*), arrojando un total de 115 artículos relacionado al tema.

Se utilizó el software VOSviewer versión 1.6.5 para la elaboración de los mapas de calor. Estos mapas usan colores más cálidos y fuentes en negrita para enfatizar autores/conceptos que se usan con frecuencia, mientras que las palabras que solo se usan esporádicamente se muestran en colores más fríos y fuentes más pequeñas.

Los resultados identificaron que existe una tendencia incremental de la publicación de los documentos enfocados en la adopción de la tecnología en la telemedicina, siendo la *Journal Of Medical Internet Research* la revista científica que más publicaciones ha realizado y con el más alto factor de impacto. Sin embargo, la revista que más citas ha tenido fue la revista *International Journal Of Medical Informatics*. También se encontró que el número de las publicaciones por año ha ido incrementando, siendo el año 2009 donde se realizó la primera publicación, con el documento titulado "*Telehospice*:"

reasons for slow adoption in home hospice care” de Whitten et al. Asimismo, cabe resaltar que el año con mayor cantidad de publicaciones fue el año 2021, lo que hace deducir que la llegada de la pandemia por covid-19, haya contribuido con el crecimiento del interés de la comunidad científica por investigar esta temática.

Por otro lado, el país que lidera en las publicaciones en esta temática es Estados Unidos, seguido por Alemania y los países bajos. Cabe aclarar que este indicador se refiere al país de publicación más no en el país donde se realizaron las investigaciones. También se encontró el estudio de Venkatesh et al. como el más citado y de otro lado la concentración de los estudios está en torno a las publicaciones de Venkatesh, Hurst, Connelly, Hussain y Alam.

Con respecto a la teoría unificada de aceptación y uso (UTAUT), las palabras clave resaltan en relación a las TIC’s en telemedicina que los factores que más influyen son “las expectativas de esfuerzo individual” y “la voluntad de uso” son las que más resaltan; en el caso de las palabras clave mencionadas en los estudios resaltan “expectativa de desempeño”, “implementación de TIC’s en salud”, “las expectativas de esfuerzo” y “condiciones facilitadoras”, y en el caso de las palabras clave relacionadas con la telemedicina se encuentran relacionadas con las variables moderadoras como: “género” y “edad”.

Finalmente, los profesionales de la salud en general ante el riesgo de contagio del COVID-19 debido a la interacción con los pacientes y con sus pares y colegas, se mostraron con una mayor voluntad y disposición de utilizar las herramientas de las TIC’s aplicadas a la telemedicina y por otro lado, se intensificó la oferta y capacidad de los aplicativos informáticos que facilitaron la atención de pacientes, así como las coordinaciones entre profesionales de la salud. Si bien es cierto, se aprecia que los profesionales de la salud más jóvenes asimilaban más rápido los aplicativos informáticos, se observa el esfuerzo en general y voluntad de usar y utilizar por los beneficios de evitar el riesgo de contagio y poner a mejor recaudo su salud individual y de sus familiares.

Referencias

- Cimperman, M., Makovec, M., & Trkman, P. (2016). Analyzing older users’ home telehealth services acceptance behavior – applying an Extended UTAUT model. *International Journal of Medical Informatics (Volume, 90)*, 22–31. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.03.002>. This
- Connolly, S. L., Miller, C. J., Lindsay, J. A., & Bauer, M. S. (2020). A systematic review of providers’ attitudes toward telemental health via videoconferencing. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 27(2). <https://doi.org/10.1111/cpsp.12311>
- Curioso, W. H., & Galán-Rodas, E. (2020). El rol de la telesalud en la lucha contra el COVID-19 y la evolución del marco normativo peruano. *Acta Medica Peruana*, 37(3), 366–375. <https://doi.org/10.35663/amp.2020.373.1004>
- Da Silva, D.S.M., Da Silva, W.M.C., Ruizhe, G., ...Mariano, A.M., Holanda, M. (2019). Big Data Trends in Bioinformatics. Proceedings - 2019 IEEE International Conference on Bioinformatics and Biomedicine, BIBM 2019, 1862–1867.

- García, R., & Ramírez, P. (2004). El Meta Análisis como Instrumento de Investigación en la Determinación y Análisis del Objetivo de Estudio. *XVI Encuentro de Profesores Universitarios de Marketing*, 1–16.
- Harst, L., Lantzsch, H., & Scheibe, M. (2019). Theories predicting end-user acceptance of telemedicine use: Systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 21(5). <https://doi.org/10.2196/13117>
- Júnior, E.S., Reis, A.C.B., Mariano, A.M., ...De Almeida Moysés, D., Da Silva, C. M. A. (2019). Systematic literature review of Gamification and Game-based Learning in the context of Problem and Project Based Learning approaches. *International Symposium on Project Approaches in Engineering Education*, 169–177.
- Mariano, A., Cruz, R., & Gaitán, J. (2011). Meta Análises Como Instrumento de Pesquisa : Uma Revisão Sistemática da Bibliografia Aplicada ao Estudo das Alianças Meta Analysis as a Tool of Research : A Systematic Review of Bibliography Applied Study of International Strategic Alliances . *Gestao Estrategica: Inovacao Colaborativa e Competitividade*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1150.1522>
- Mariano, A. M., & Rocha, M. (2017). Revisão da Literatura: Apresentação de uma Abordagem Integradora. *XXVI Congresso Internacional de La Academia Europea de Dirección y Economía de La Empresa (AEDEM)*, 26(September), 427–443.
- Márquez, J. R. (2020). Teleconsulta en la pandemia por Coronavirus: desafíos para la telemedicina pos-COVID-19. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 35(Supl. 1), 5–16.
- Philippi, P., Baumeister, H., Apolinário-Hagen, J., Ebert, D. D., Hennemann, S., Kott, L., Lin, J., Messner, E. M., & Terhorst, Y. (2021). Acceptance towards digital health interventions – Model validation and further development of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *Internet Interventions*, 26. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2021.100459>
- Rouidi, M., Elouadi, A., & Hamdoune, A. (2022). Acceptance and use of telemedicine technology by health professionals: Development of a conceptual model. *Digital Health*, 8. <https://doi.org/10.1177/20552076221081693>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Vera-Olivera, H., Guo, R., Huacarpuma, R.C., ...Mariano, A.M., Maristela, H. (2021). Data Modeling and NoSQL Databases-A Systematic Mapping Review. *ACM Computing Surveys*, 54(6).
- Whitten, P., Holtz, B., Meyer, E., & Nazione, S. (2009). Telehospice: Reasons for slow adoption in home hospice care. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 15(4), 187–190. <https://doi.org/10.1258/jtt.2009.080911>

- Yousef, C. C., Salgado, T. M., Farooq, A., Burnett, K., McClelland, L. E., Thomas, A., Alenazi, A. O., Esba, L. C. A., AlAzmi, A., Alhameed, A. F., Hattan, A., Elgadi, S., Almekhloof, S., AlShammary, M. A., Alanezi, N. A., Alhamdan, H. S., Khoshhal, S., & DeShazo, J. P. (2021). Predicting patients' intention to use a personal health record using an adapted unified theory of acceptance and use of technology model: Secondary data analysis. *JMIR Medical Informatics*, 9(8). <https://doi.org/10.2196/30214>
- Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric Methods in Management and Organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429–472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>