

Prevalencia de Microorganismos en la Superficie de los Teléfonos Celulares Utilizados por Profesionales de la Salud: Revisión del Alcance

Prevalência de Microorganismos na Superfície de Aparelhos Celulares de Profissionais da Saúde: Revisão de Escopo
Prevalence of Microorganisms on the Surface of Healthcare Professionals' Cell Phones: Scoping Review

RESUMO

Objetivo: estimar a prevalência de contaminação microbiana na superfície de aparelhos celulares utilizados por profissionais de saúde e identificar os principais microrganismos isolados. **Metodologia:** Scoping Review segundo as diretrizes do Joanna Briggs Institute. A busca, realizada entre agosto e novembro de 2025 nas bases PubMed/MEDLINE, SciELO, BDNF e Google Scholar, incluiu estudos transversais de 2020 a 2025, em português, espanhol e inglês, envolvendo a obtenção de culturas microbianas da superfície de aparelhos celulares de profissionais de saúde. **Resultados:** Foram incluídos 13 estudos, que identificaram taxas de contaminação microbiana variando de 60% a 100% nos celulares de profissionais da saúde. Os microrganismos mais frequentes foram bactérias Gram-positivas e Gram-negativas associadas às infecções relacionadas à assistência à saúde, além da detecção de SARS-CoV-2 em alguns estudos. **Considerações Finais:** Os resultados mostram alta prevalência de contaminação microbiana em celulares de profissionais da saúde. Esses dispositivos atuam como fômites relevantes, reforçando a necessidade de sua desinfecção regular como parte das estratégias de prevenção e controle de infecções. **DESCRITORES:** Smartphone; Profissionais da Saúde; Fômites; Contaminação de Equipamentos; Controle de Infecções.

ABSTRACT

Objective: To estimate the prevalence of microbial contamination on the surface of cell phones used by healthcare professionals and identify the main microorganisms isolated. **Methodology:** Scoping Review according to the guidelines of the Joanna Briggs Institute. The search, conducted between August and November 2025 in the PubMed/MEDLINE, SciELO, BDNF, and Google Scholar databases, included cross-sectional studies from 2020 to 2025, in Portuguese, Spanish, and English, involving the collection of microbial cultures from the surface of cell phones belonging to healthcare professionals. **Results:** Thirteen studies were included, which identified microbial contamination rates ranging from 60% to 100% on healthcare professionals' cell phones. The most frequent microorganisms were Gram-positive and Gram-negative bacteria associated with healthcare-related infections, in addition to the detection of SARS-CoV-2 in some studies. **Final Considerations:** The results show a high prevalence of microbial contamination on healthcare professionals' cell phones. These devices act as relevant fomites, reinforcing the need for their regular disinfection as **DESCRIPTORS:** Smartphone; Healthcare Professionals; Fomites; Equipment Contamination; Infection Control.

RESUMEN

Objetivo: elaborar un manual para familiares y visitantes de pacientes ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva de un hospital público universitario. **Método:** estudio de diseño metodológico. La elaboración del producto constó de tres etapas: una revisión integradora de la literatura; la elaboración del manual y la validación del contenido por parte de especialistas. Fue aprobado por el comité de ética local, con el dictamen número 4.190.568. **Resultados:** las evidencias científicas demostradas en la síntesis de conocimientos se especificaron en el manual. La versión final del manual puede consultarse en el enlace: https://drive.google.com/file/d/1DDI6kKKbIFTgAQAK49Jw_KAmmdl4Bvd8/view?usp=sharing. **Conclusión:** el manual elaborado en formato digital se construyó basándose en las evidencias científicas demostradas por la síntesis de conocimientos de la revisión integradora de la literatura. La aplicabilidad del manual permite una acogida humanizada a los visitantes y proporciona las condiciones para que el equipo sanitario ofrezca orientación presencial y virtual. **DESCRIPTORES:** Humanización; Acogida; Familias; Unidad de Terapia Intensiva; Pandemia; Covid-19.

Nicolle Mendes Ziliotto

Estudiante del Grado en Enfermería. Centro Universitario Curitiba – UNICURITIBA
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3571-0937>

Caroline Souza dos Santos

Estudiante del Grado en Enfermería. Centro Universitario Curitiba – UNICURITIBA
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2396-659X>

Giovanna de Almeida Jucá

Estudiante del Grado en Enfermería. Centro Universitario Curitiba – UNICURITIBA
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7428-0652>

Kauany Alexandra de Paula

Estudiante del Grado en Enfermería. Centro Universitario Curitiba – UNICURITIBA
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2277-7327>

Luamily da Silva Pereira

Estudiante del Grado en Enfermería. Centro Universitario Curitiba – UNICURITIBA
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3305-1674>

Michel Marcos Dalmedico

Doctor en Tecnología de la Salud por el Programa de Posgrado en Tecnología de la Salud de la PUCPR
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8888-8360>

Recibido en: 12/12/2025
Aprobado en: 29/12/2025

INTRODUCCIÓN

El uso de teléfonos móviles como herramienta de apoyo a las actividades profesionales ha aumentado continuamente, impulsado por la expansión tecnológica. Aunque la evolución ha traído consigo ventajas significativas en todos los sectores, también es necesario tener en cuenta los efectos negativos del uso de *los teléfonos inteligentes* en la práctica clínica. En el contexto hospitalario, su manejo puede favorecer la contaminación cruzada, contribuir al mantenimiento de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS) y aumentar el riesgo de propagación de bacterias multiresistentes^(1,2).

El uso descontrolado de dispositivos móviles contribuye al aumento de la probabilidad de contaminación cruzada, lo que repercute en la incidencia de infecciones hospitalarias y provoca un aumento del tiempo y los costes de hospitalización, convirtiéndose en un tema relevante en el ámbito de la seguridad del paciente^(2,3). Las investigaciones actuales enfatizan que los teléfonos móviles son fómites, lo que aumenta el riesgo de propagación de enfermedades nosocomiales, ya que la higiene de los dispositivos se descuida con frecuencia^(4,5). Es posible encontrar más microorganismos en un teléfono móvil que en el asiento de un inodoro, en la suela de un zapato o en el pomo de una puerta⁽⁶⁾.

En 2020, una revisión de 56 estudios señaló que, en promedio, el 68 % de los teléfonos móviles estaban contaminados con microorganismos, incluidas bacterias resistentes a los antibióticos⁽⁷⁾. En el entorno hospitalario, la colonización bacteriana en los teléfonos móviles de los profesionales se asoció con la contaminación de las manos, lo que sugiere que los dispositivos pueden contribuir a la contaminación cruzada⁽⁸⁾. Además, los estudios han demostrado que los teléfonos móviles

en entornos hospitalarios a menudo estaban contaminados con patógenos graves, como *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina y *Enterococcus* resistente a la vancomicina y *Acinetobacter sp.*, microorganismos asociados a infecciones graves y difíciles de tratar^(7,9). Las bacterias multiresistentes, con potencial para causar infecciones nosocomiales, son responsables del 40-70 % de la contaminación de los teléfonos móviles de los profesionales sanitarios⁽¹⁰⁾.

Los teléfonos móviles se utilizan ampliamente en entornos clínicos y pueden ser colonizados por bacterias potencialmente patógenas, lo que puede conducir a la transmisión de infecciones nosocomiales⁽⁶⁾. Estas infecciones implican la transmisión cruzada de diferentes patógenos (bacterias, virus u hongos) contenidos en las superficies de los dispositivos, que pueden actuar como reservorios^(6,11,12). La manipulación de estos dispositivos con las manos sucias y/o la higienización infrecuente de los equipos pueden agravar los riesgos para la salud⁽¹³⁾.

Los teléfonos móviles actúan como dispositivos «troyanos» que: (i) eluden las prácticas recomendadas de higiene de manos; (ii) probablemente están relacionados con la propagación de patógenos a través de vías de transmisión por contaminación cruzada; y (iii) contribuyen a las infecciones y hospitalizaciones en la población mundial debido a las infecciones nosocomiales⁽¹⁴⁾.

En vista de lo anterior, el objetivo del presente estudio es estimar la prevalencia de contaminación microbiana en la superficie de los teléfonos móviles utilizados por los profesionales sanitarios e identificar los principales microorganismos aislados.

METODOLOGÍA

Se trata de una *revisión exploratoria* basada en las recomendaciones del *Joanna Briggs Institute - JBI Manual for Evidence Synthesis: Chapter 11: Scoping Reviews*⁽¹⁵⁾. La revisión exploratoria tiene

como objetivo abordar temas amplios, reuniendo y sintetizando evidencias científicas exhaustivas, lo que permite analizar las evidencias emergentes e identificar las lagunas de conocimiento. Además, permite mapear, examinar y sistematizar de forma rigurosa conceptos y características específicas, delimitando la naturaleza de un campo de conocimiento amplio. Esta revisión de alcance se registró en el *Open Science Framework (OSF)* y está disponible en: <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/CAESZ>

La revisión del alcance se lleva a cabo en cinco etapas interrelacionadas: (1) definición de la cuestión de investigación; (2) identificación de los estudios relevantes mediante una estrategia de búsqueda; (3) selección de los estudios; (4) mapeo de los datos; y (5) síntesis y presentación de los resultados⁽¹⁵⁾.

La investigación se orientó por la siguiente pregunta: ¿cuál es la prevalencia de contaminación de las superficies de los teléfonos móviles de los profesionales de la salud y cuáles son los principales microorganismos aislados?

La búsqueda de estudios relevantes se llevó a cabo entre agosto y noviembre de 2025 en la Biblioteca Virtual en Salud (BVS), en las bases de datos *PubMed/MEDLINE (Biblioteca Nacional de Medicina)*, *SciELO Scientific Electronic Library Online (SciELO)* y Base de Datos en Enfermería (BDENF). Además, se realizó una búsqueda complementaria de literatura gris en *Google Scholar*.

La construcción del marco teórico se basó en la combinación de los términos presentados en la Tabla 1, utilizando los operadores booleanos «OR» para la asociación de sinónimos y «AND» para la interrelación entre diferentes conceptos.

Cuadro 1 – Términos utilizados para la elaboración de la estrategia de búsqueda.

Concepto	DeCS / MeSH	Sinónimos/términos libres
Profesionales de la salud	Health Personnel Healthcare Workers	Health Professionals Medical Staff Healthcare Professionals
Teléfonos móviles	Cell Phones Mobile Phones	Smartphone* Mobile Device* Cellular Phone*
Contaminación microbiana / microorganismos	Cross Infection Microbial Contamination Bacteria Fungi	Concept Health professionals Cell Phones Microbial contamination / microorganisms Prevalence and isolation
Prevalencia y aislamiento	Prevalence Cultures	Frequency Isolation Microbial Culture Bacterial Isolates

Fuente: los autores, 2025.

Criterios de elegibilidad: artículos publicados íntegramente; estudios en portugués, español o inglés; publicaciones entre 2020 y 2025 (hasta noviembre); estudios primarios con diseño transversal; investigaciones que realizaron cultivos microbianos de superficies de dispositivos móviles; y realizados con profesionales de la salud.

Criterios de exclusión: estudios duplicados; revisiones de literatura, editoriales, cartas al editor, protocolos, informes de casos y estudios cualitativos; investigaciones que no involucraron dispositivos móviles o no realizaron cultivos microbianos; estudios con poblaciones no compuestas por profesionales de la salud; y publicaciones fuera del período o idiomas establecidos.

Todos los estudios recuperados fueron seleccionados en cuanto a su elegibilidad por dos revisores independientes, de acuerdo con los criterios de inclusión. El proceso de selección se llevó a cabo en dos etapas: (i) evaluación de los títulos y resúmenes; y (ii) lectura íntegra de los textos potencialmente elegibles, con registro de las justificaciones de exclusión.

Los estudios incluidos fueron sometidos a un mapeo de datos (*data charting*), realizado por dos revisores, que contempló información bibliográfica (autores, año, país y revista) y datos relacionados con el concepto y el contexto del estudio (características metodológicas y principales hallazgos). Los datos mapeados se organizaron y presentaron mediante una síntesis narrativa, de acuerdo con los objetivos de

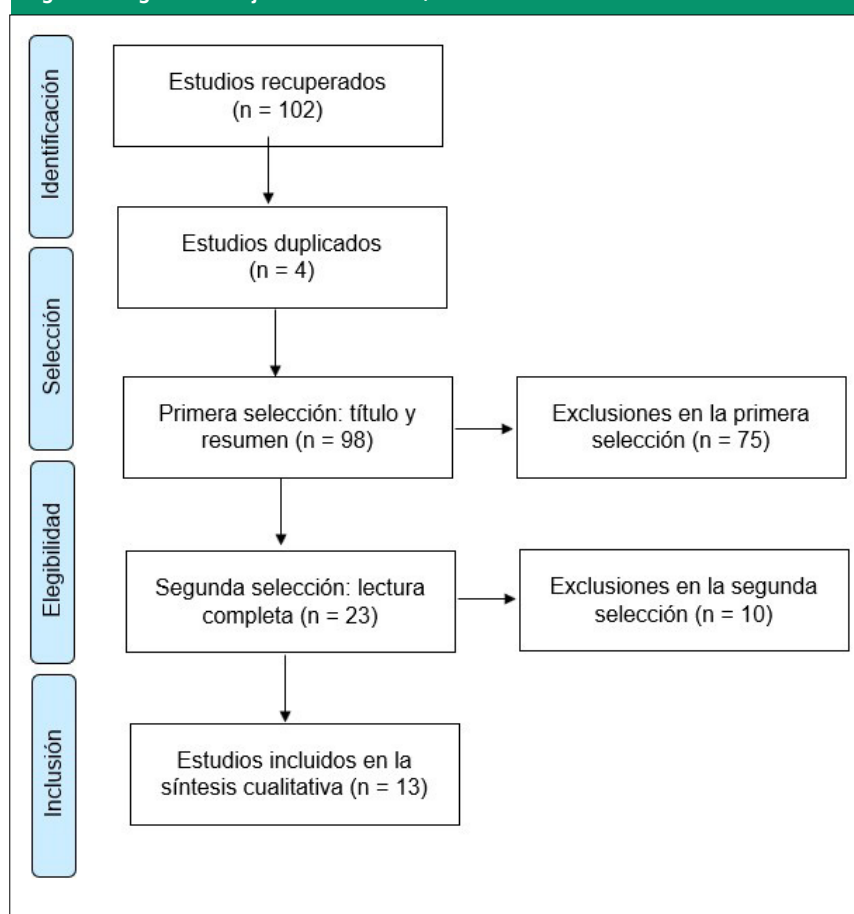
la revisión de alcance.

RESULTADOS

A partir de la estrategia de búsqueda se recuperaron 102 estudios relevantes.

Mediante la aplicación de los criterios previamente establecidos, 13 estudios computaron la muestra del presente estudio. El proceso de selección se detalla en la figura 1.

Figura 1: Diagrama de flujo de identificación, selección e inclusión/exclusión de los estudios.



En la segunda etapa de la selección, se excluyeron 10 estudios por no cumplir los criterios de elegibilidad. De ellos, dos eran revisiones bibliográficas, cinco

incluían poblaciones que no eran profesionales de la salud, dos no informaban sobre los microorganismos aislados y uno era una carta al editor. Los datos de los

estudios incluidos se presentan en los cuadros 2 y 3.

Tabla 2 - Síntesis narrativa que resume las características generales de los estudios.

Autor/ Año	País	Título	Revista/ Base
Correa et al (2023) ⁽¹⁶⁾	Brasil	Mobile phones of anesthesiologists as reservoirs of nosocomial bacteria in a quaternary teaching hospital: an observational study	Braz J Anesthesiol/ PubMed
Espinoza et al (2021) ⁽¹⁷⁾	Brasil	Are mobile phones part of the chain of transmission of SARS-CoV-2 in hospital settings?	Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo/ SciELO
Cabral et al (2021) ⁽¹⁸⁾	Brasil	Contaminação de aparelhos celulares da equipe de enfermagem em unidade de terapia intensiva de um hospital público do noroeste paranaense	Arq. Ciênc. Saúde Unipar / Google Scholar
Mushabati et al (2021) ⁽¹⁹⁾	Zambia	Bacterial contamination of mobile phones of healthcare workers at the University Teaching Hospital, Lusaka, Zambia	Infect Prev Pract/ Pubmed
Galdino Júnior et al (2022) ⁽²⁰⁾	Brasil	Biofilme em smartphones de profissionais da saúde: padrão de uso de descontaminação do aparelho	Rev. Eletr. Enferm/ SciELO
Yao et al (2022) ⁽²¹⁾	China	Bacterial Colonization on Healthcare Workers' Mobile Phones and Hands in Municipal Hospitals of Chongqing, China: Cross-contamination and Associated Factors	J Epidemiol Glob Health / PubMed
Tannhäuse et al (2022) ⁽²²⁾	Alemania	Bacterial contamination of the smartphones of healthcare workers in a German tertiary-care hospital before and during the COVID-19 pandemic	Am J Infect Control/ Pubmed
Kuriyama et al (2021) ⁽²³⁾	Japón	Prevalence of bacterial contamination of touchscreens and posterior surfaces of smartphones owned by healthcare workers: a cross-sectional study	BMC Infect. Dis/ PubMed
Elbarghathi et al. (2025) ⁽²⁴⁾	Libia	Mobile Phones and Multidrug Resistant Bacteria: A Growing Concern for Healthcare Workers	Libyan Med J / Google Scholar
Kuriyama et al (2021) ⁽²⁵⁾	Japón	A cross-sectional study on bacterial contamination on the touchscreens and posterior surfaces of smartphones of emergency department staff	J Eval Clin Pract/ Pubmed
Asfaw et al (2021) ⁽²⁶⁾	Etiopía	High Rate of Bacterial Contamination on Healthcare Worker's Mobile Phone and Potential Role in Dissemination of Healthcare-Associated Infection at Debre Berhan Referral Hospital, North Shoa Zone, Ethiopia	Risk Manag Healthc Policy/ Pubmed
Qadi et al (2021) ⁽²⁷⁾	Palestina	Microbes on the Mobile Phones of Healthcare Workers in Palestine: Identification, Characterization, and Comparison	Can J Infect Dis Med Microbiol/ Pubmed
Al-Beeshi (2021) ⁽²⁸⁾	Arabia Saudí	The bacterial colonization of healthcare workers' mobile phones in a large tertiary care teaching hospital in Saudi Arabia	J Infect Dev Ctries/ Pubmed

Fuente: las autoras, 2025

Cuadro 3 - Síntesis narrativa: principales resultados identificados

Autor/ Año	Resultados	Microorganismos aislados
Correa et al (2023) ⁽¹⁶⁾	Se examinaron 128 teléfonos móviles, de los cuales 86 presentaban contaminación bacteriana. Se identificó contaminación bacteriana en el 67,2 % de los teléfonos móviles de los anestesiólogos.	Micrococcus spp
Espinoza et al (2021) ⁽¹⁷⁾	Participaron en el estudio 50 personas. No se identificó el porcentaje de contaminación de los teléfonos móviles, presentándose únicamente los resultados cualitativos relacionados con la detección del SARS-CoV-2	SARS-CoV-2
Cabral et al (2021) ⁽¹⁸⁾	En la investigación participaron 22 colaboradores. La presencia de microorganismos en los teléfonos móviles de los profesionales de enfermería de la UCI fue del 100 %.	Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Klebsiella pneumoniae e Enterobacter spp
Mushabati et al (2021) ⁽¹⁹⁾	Participaron en el estudio 38 profesionales sanitarios. El 79 % de los teléfonos inteligentes evaluados presentaban contaminación bacteriana	Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus haemolyticus, Escherichia vulneris, Escherichia coli e Klebsiella pneumoniae
Galdino Júnior et al (2022) ⁽²⁰⁾	Participaron en el estudio 38 profesionales. Se identificó contaminación por biofilm en el 100 % de las muestras de películas de smartphones de profesionales sanitarios.	Bacterias Gram-negativas e Staphylococcus aureus

Yao et al (2022) ⁽²¹⁾	El estudio contó con 50 participantes. El 95,5 % de los teléfonos estaban contaminados con bacterias	Staphylococcus epidermidis, Acinetobacter baumannii, Staphylococcus haemolyticus e Staphylococcus aureus.
Tannhäuse et al (2022) ⁽²²⁾	Participaron 295 profesionales sanitarios. El 99,3 % de los teléfonos inteligentes estaban contaminados.	SARS-CoV-2
Kuriyama et al (2021) ⁽²³⁾	La muestra estaba compuesta por 12 profesionales sanitarios y sus respectivos teléfonos móviles. Alrededor del 60 % de los teléfonos inteligentes utilizados por los profesionales sanitarios estaban contaminados.	Staphylococci (CoNS), Bacillus species e Taphylococcus aureus
Elbarghathi et al. (2025) ⁽²⁴⁾	Se recogieron 60 muestras en tres hospitales. La prevalencia general de contaminación de los teléfonos móviles fue del 84 %.	Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli, Staphylococcus epidermidis, Klebsiella pneumoniae, Staphylococcus aureus
Kuriyama et al (2021) ⁽²⁵⁾	Se analizaron 40 teléfonos inteligentes de profesionales sanitarios. La tasa de contaminación fue del 65 % en la pantalla y del 90 % en la superficie trasera.	Bacillus spp. e estafilococos coagulase-negativos
Asfaw et al (2021) ⁽²⁶⁾	Participaron en el estudio 65 profesionales sanitarios. El 100 % de los teléfonos móviles presentaban contaminación bacteriana. Se identificaron 84 aislados bacterianos.	Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Enterococcus spp., Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter spp., Enterobacter spp. cter spp., Enterobacter spp.
Qadi et al (2021) ⁽²⁷⁾	En el estudio participaron 300 personas (200 profesionales sanitarios y 100 estudiantes). La tasa de contaminación de los teléfonos móviles fue del 87,5 %.	Staphylococcus aureus, estafilococos coagulase-negativos, Enterobacteriaceae
Al-Beeshi (2021) ⁽²⁸⁾	Se analizaron 130 teléfonos móviles de profesionales sanitarios. La tasa de contaminación fue del 71,5 % de los dispositivos	Staphylococcus epidermidis, Micrococcus spp., Staphylococcus hominis, Bacillus spp., Staphylococcus aureus, Pseudomonas sp.

Fuente: los autores, 2025

Los estudios incluidos en esta revisión de alcance informaron de la presencia de diferentes microorganismos en los teléfo-

nos móviles utilizados por los profesionales sanitarios, entre los que se encontraban bacterias Gram positivas, bacterias Gram negativas y virus.

La tasa de contaminación de los equipos varió entre el 60 % y el 100 % de las muestras analizadas. Tres estudios informaron una contaminación del 100 %^(18,20,26). Entre las bacterias Gram-positivas, se observaron principalmente *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *estafilococos coagulasa negativos* (*Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus hominis*), así como *Micrococcus spp.*, *Bacillus spp.* y *Enterococcus spp.*

En el grupo de las bacterias Gram-negativas, se identificaron especies potencialmente asociadas a infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria, entre ellas *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter spp.*, *Acinetobacter spp.* (especialmente *Acinetobacter baumannii*) y *Pseudomonas spp.*, sobre todo *Pseudomonas aeruginosa*. Algunos estudios informaron los aislados solo de forma agregada, como pertenecientes a la familia *Enterobacteriaceae*.

Además de las bacterias, dos estudios también describieron la detección

Cuadro 4 - Microorganismos identificados en dispositivos móviles de profesionales sanitarios: distribución de bacterias Gram positivas y Gram negativas.

Clasificación	Microorganismos
Bacterias Gram positivas	<ul style="list-style-type: none"> • Staphylococcus aureus • Staphylococcus epidermidis • Staphylococcus haemolyticus • Staphylococcus hominis • Estafilococos coagulasa negativos (CoNS) • Micrococcus spp. • Bacillus spp. • Enterococcus spp
Bacterias Gram negativas	<ul style="list-style-type: none"> • Escherichia coli • Escherichia vulneris • Klebsiella pneumoniae • Enterobacter spp. • Acinetobacter baumannii • Acinetobacter spp. • Pseudomonas aeruginosa • Pseudomonas spp

Fuente: los autores, 2025

del SARS-CoV-2 en dispositivos móviles, lo que indica el potencial de estos dispositivos como fómites en la transmisión viral en entornos asistenciales.

DISCUSIÓN

Los dispositivos móviles se han convertido en accesorios indispensables en la práctica clínica. Aumentan la calidad de la asistencia sanitaria, ya que permiten una comunicación rápida y un fácil acceso a los resultados de las pruebas de laboratorio, las imágenes y los historiales de los pacientes. Sin embargo, al mismo tiempo, pueden actuar como vectores de microorganismos patógenos y, como tales, representan un riesgo potencial de infección hospitalaria⁽⁹⁾. Estos dispositivos pueden servir como reservorios desde los que las IRAS pueden propagarse a las manos de los profesionales sanitarios y, posteriormente, a los pacientes⁽⁸⁾. Aunque la evolución tecnológica ha aportado ventajas significativas en todos los sectores, también es necesario tener en cuenta los efectos negativos del uso de los teléfonos inteligentes en los entornos sanitarios⁽²⁾.

Los teléfonos móviles de los profesionales sanitarios son fómites de microorganismos potencialmente patógenos y altamente resistentes a los medicamentos, lo que los convierte en una importante vía de contaminación cruzada debido a la baja frecuencia con la que se desinfectan y a la contaminación cíclica de las manos y la cara^(16,29). La dificultad para aceptar la higienización proviene del temor a dañar el dispositivo, la falta de tiempo y la ausencia de protocolos visuales claros^(30,31). Los teléfonos móviles rara vez se desinfectan y están siempre en contacto con las manos y diferentes partes de la cara, así como con las encimeras de trabajo, lo que facilita la transmisión de infecciones dentro y fuera del entorno hospitalario^(2,32).

Los teléfonos móviles utilizados por los profesionales sanitarios presentan

una contaminación bacteriana significativa, especialmente en las superficies posteriores, lo que dificulta una desinfección precisa y eficaz⁽²³⁾. Esta dificultad aumenta las posibilidades de contaminación cruzada y problemas posteriores tras su uso⁽⁶⁾.

En un informe reciente de una encuesta realizada a profesionales sanitarios en un entorno de cuidados pediátricos agudos en Australia, el 56 % (86/165) de los encuestados indicaron que utilizan sus teléfonos móviles en el baño, lo que demuestra el uso de estos dispositivos en entornos poco higiénicos⁽³³⁾.

Un estudio evaluó la contaminación microbiana en la superficie de los teléfonos móviles de estudiantes de odontología antes y después de la desinfección con alcohol al 70 %. Se observó que, en las muestras recogidas sin el uso de toallitas húmedas con alcohol, la tasa de contaminación fue del 81 %, con un recuento medio de 120 953 UFC/mL. Tras una única desinfección, la contaminación microbiana se redujo al 21 %, lo que corresponde a 201 UFC/m⁽³⁴⁾.

La presencia de estos microorganismos en los teléfonos móviles y en las superficies del entorno hospitalario es preocupante, ya que representa un riesgo de transferencia de patógenos a los pacientes y de propagación en la comunidad⁽²⁹⁾. Aunque no se ha establecido ninguna relación causal, se han descrito fuertes asociaciones. Se necesitan directrices de los comités de control de infecciones hospitalarias sobre la restricción, el cuidado y la limpieza rutinaria de los teléfonos móviles, así como más investigaciones⁽³⁵⁾. Los esfuerzos por limitar la exposición de los pacientes a los microorganismos pueden quedar anulados si los teléfonos móviles no se descontaminan regularmente⁽³⁶⁾.

Un estudio evaluó la capacidad de supervivencia de microorganismos clínicamente relevantes presentes en teléfonos móviles e identificó que los patógenos hospitalarios, especialmente

el *Staphylococcus aureus* y otros microorganismos asociados a infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS), permanecían viables durante períodos prolongados, que variaban de horas a días, en las superficies de estos dispositivos⁽³⁷⁾. Además, hay pruebas que indican que las bacterias aisladas de los teléfonos móviles suelen presentar perfiles de multiresistencia a los antimicrobianos⁽³⁸⁾.

La resistencia a los antimicrobianos es una gran preocupación para la salud humana. En todo el mundo, 4,95 millones de muertes están asociadas a la resistencia bacteriana a los antimicrobianos. *E. coli*, *S. aureus*, *Klebsiella spp.*, *Streptococcus spp.*, *Acinetobacter spp.* y *Pseudomonas spp.* son conocidos por ser los principales patógenos causantes de muertes asociadas a la resistencia⁽³⁹⁾.

Además de las infecciones bacterianas, los fómites desempeñan un papel importante en la transmisión de diversos virus y hongos⁽⁴⁰⁾. Sin embargo, este riesgo puede estar subestimado debido a un enfoque microbiológico restringido, ya que muchos estudios dan prioridad a la identificación bacteriana y emplean metodologías limitadas para la detección de microorganismos no bacterianos, lo que contribuye a la subestimación del impacto biológico asociado a estos dispositivos⁽⁴¹⁾.

Cabe señalar que los métodos basados únicamente en cultivos subestiman drásticamente la diversidad microbiana. Esto sugiere que muchos estudios (centrados únicamente en bacterias cultivables) probablemente no detectaron hongos o microorganismos difíciles de cultivar⁽⁴²⁾. La metodología empleada en la recogida y el procesamiento de las muestras puede introducir sesgos no intencionados, ya que variables como el tipo de hisopo utilizado, el tiempo y las condiciones de transporte, así como la selección de los medios de cultivo, influyen de manera significativa en la recuperación y la detección de los microorganismos, lo que puede dar lugar

a una subestimación de la carga microbiana presente^(41,43).

Con la pandemia de COVID-19, se ha producido un aumento en el uso de dispositivos digitales, incluidos los teléfonos móviles, para acceder y registrar información en el ámbito sanitario. Esto puede aumentar potencialmente el riesgo de contaminación y transmisión de agentes microbianos, incluido el SARS-CoV-2⁽²⁹⁾. Dos estudios incluidos corroboran estos datos al informar de la detección de SARS CoV-2 en la superficie de los equipos^(17,22).

Aunque la higiene de las manos y el uso de teléfonos móviles no son mutuamente excluyentes, es fundamental reconocer el papel potencial de los teléfonos móviles en la cadena de transmisión de enfermedades y tomar las medidas adecuadas basadas en la evidencia⁽⁴⁴⁾. Los teléfonos móviles deben considerarse fómites relevantes y la desinfección de los dispositivos móviles debería incluirse en los protocolos de control de infecciones hospitalarias (el «sexto momento» de la higiene de las manos)⁽⁴⁵⁾.

Las revisiones recientes siguen señalando que el bajo cumplimiento de la higiene de los teléfonos móviles (estimado entre el 8 % y el 13 % de los profesionales) es una deficiencia crítica. El mayor desafío radica en la ausencia de un protocolo de desinfección estandarizado en vigor en las instituciones sanitarias, lo que exige el desarrollo de directrices basadas en la evidencia⁽⁴⁶⁾. Aumentar la concienciación de los profesionales sanitarios sobre la transmisión de microorganismos a través de los teléfonos móviles es fundamental para mejorar las prácticas de higiene de las manos y los dispositivos móviles, reducir los riesgos de infección y reforzar las medidas de control de las infecciones hospitalarias⁽⁴⁷⁾.

Además, varios estudios señalan que una de las principales barreras para la higienización de los teléfonos móviles por parte de los profesionales

sanitarios es el temor a dañar el dispositivo, especialmente la pantalla y sus componentes sensibles, concepto denominado «*miedo al daño del dispositivo relacionado con la limpieza*» (fear of *cleaning-related device damage*). Los profesionales informan de su inseguridad a la hora de aplicar líquidos cerca de las entradas de carga y los micrófonos, además de su preocupación por el deterioro del revestimiento de las pantallas^(30,48).

En este contexto, la desinfección de los teléfonos móviles debe reconocerse como un componente esencial de las estrategias de prevención y control de infecciones, y debe realizarse con la misma frecuencia que la higiene de las manos⁽⁴⁹⁾. En este escenario, el uso de la luz ultravioleta C (UV-C) destaca como una tecnología complementaria de gran impacto para la reducción de la contaminación cruzada⁽⁵⁰⁾. Los dispositivos de desinfección por UV-C pueden descontaminar los aparatos en intervalos muy cortos, generalmente entre 10 y 20 segundos, lo que ofrece una alternativa rápida, eficaz y segura. Además de potenciar las prácticas básicas de higiene, este método puede integrarse en el flujo de trabajo de los profesionales, permitiendo la desinfección simultánea del teléfono móvil durante la propia higienización de las manos⁽³⁶⁾.

La eficacia de la tecnología UV-C se ha demostrado en ensayos de campo, en los que la desinfección dio lugar a una reducción media de la contaminación microbiana que osciló entre el 84,4 % y el 93,6 % en los recuentos de colonias, lo que la valida como un medio rápido y eficaz para reducir la propagación de microorganismos y complementar la higiene de las manos⁽⁵⁰⁾. Además, este recurso reduce la incertidumbre sobre el daño a los teléfonos móviles durante la desinfección convencional.

La desinfección con UV-C se presenta no solo como una alternativa rápida, sino también como la intervención más rentable, con un potencial de

ahorro significativo para los hospitales a lo largo de 10 años, en comparación con la dependencia exclusiva de los protocolos tradicionales de higiene de manos⁽⁵¹⁾.

CONSIDERACIONES FINALES

Los resultados de esta revisión de alcance, obtenidos a partir de una estrategia de búsqueda exhaustiva, evidencian que los teléfonos móviles utilizados por los profesionales sanitarios presentan una elevada prevalencia de contaminación microbiana, incluyendo bacterias multirresistentes y el virus SARS-CoV-2. La amplia diversidad de microorganismos identificados refuerza el papel de *los teléfonos inteligentes* como fómites de relevancia clínica, capaces de contribuir a la cadena de transmisión nosocomial de patógenos.

La heterogeneidad de los microorganismos aislados y la frecuencia de contaminación observada, que varía entre el 60 % y el 100 % en las muestras analizadas, refuerzan la necesidad de incorporar la higienización de los dispositivos móviles como componente explícito de las estrategias institucionales de control de infecciones.

Por lo tanto, adoptar rutinas regulares de limpieza de los teléfonos móviles e integrar su desinfección en las prácticas de prevención y control de infecciones es esencial para reducir los riesgos, reforzar la seguridad del paciente y minimizar la propagación de microorganismos en el entorno clínico. En este contexto, se recomienda que las instituciones sanitarias implementen una intervención multifacética, que incluya educación y formación, con el fin de reducir significativamente la carga microbiana en los dispositivos portátiles, así como políticas de uso racional de dichos dispositivos.

Referencias

1. Kubde D, Badge AK, Ugemuge S, Shahu S. Importance of Hospital Infection Control. *Cureus*. 2023;15(12):e50931
2. Di Mario S, Dionisi S, Di Simone E, Liquori G, Cianfrocca C, Di Muzio M, et al. Infections and Smartphone Use in Nursing Practice: A Systematic Review. *Florence Nightingale J Nurs*. 2022;30(2):209-216.
3. Dhayhi N, Kameli N, Salawi M, Shajri A, Basode VK, Algaissi A, et al. Bacterial Contamination of Mobile Phones Used by Healthcare Workers in Critical Care Units: A Cross-Sectional Study from Saudi Arabia. *Microorganisms*. 2023;11(8):1986.
4. Albastaki A, Olsen M, Almulla H, Nassar R, Boucherabine S, Mohamed L, et al. Mobile phones as fomites for pathogenic microbes: A cross-sectional survey of perceptions and sanitization habits of health care workers in Dubai, United Arab Emirates. *Infect Dis Health*. 2023;28(1):19-26.
5. Salam MA, Al-Amin MY, Salam MT, Pawar JS, Akhter N, Rabaan AA, et al. Antimicrobial Resistance: A Growing Serious Threat for Global Public Health. *Healthcare (Basel)*. 2023;11(13):1946.
6. Zenbaba D, Sahiledengle B, Beressa G, Desta F, Teferu Z, Nugusu F et al. Bacterial contamination of healthcare workers' mobile phones in Africa: a systematic review and meta-analysis. *Trop Med Health*. 2023;51(1):55.
7. Olsen M, Campos M, Lohning A, Jones P, Leggett J, Bannach-Brown A, et al. Mobile phones represent a pathway for microbial transmission: A scoping review. *Travel Med Infect Dis*. 2020;35:101704.
8. Yao N, Yang XF, Zhu B, Liao CY, He YM, Du J, et al. Bacterial Colonization on Healthcare Workers' Mobile Phones and Hands in Municipal Hospitals of Chongqing, China: Cross-contamination and Associated Factors. *J Epidemiol Glob Health*. 2022;12(4):390-399.
9. De Groote P, Blot K, Conoscenti E, Labeau S, Blot S. Mobile phones as a vector for Healthcare-Associated Infection: A systematic review. *Intensive Crit Care Nurs*. 2022 Oct;72:103266
10. Huffman S, Webb C, Spina SP. Investigation into the cleaning methods of smartphones and wearables from infectious contamination in a patient care environment (I-SWIPE) *Am J Infect Control*. 2020;48(5):545-549.
11. Arzilli G, De Vita E, Pasquale M, Carloni LM, Pellegrini M, Di Giacomo M, Esposito E, Porretta AD, Rizzo C. Innovative Techniques for Infection Control and Surveillance in Hospital Settings and Long-Term Care Facilities: A Scoping Review. *Antibiotics (Basel)*. 2024;13(1):77.
12. Hill B, Lamichhane G, Wamburu A. Infection prevention and control: critical strategies for nursing practice. *Br J Nurs*. 2024;33(17):804-811.
13. Bhardwaj N, Khatri M, Bhardwaj SK, Sonne C, Deep A, Kim KH. A review on mobile phones as bacterial reservoirs in healthcare environments and potential device decontamination approaches. *Environ Res*. 2020 ;186:109569.
14. Olsen M, Nassar R, Senok A, Albastaki A, Leggett J, Lohning A, et al. A pilot metagenomic study reveals that community derived mobile phones are reservoirs of viable pathogenic microbes. *Sci Rep*. 2021;11(1):14102.
15. Peters MDJ, Godfrey C, Mclnerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil H. Chapter 11: Scoping Reviews. *JBI Manual for Evidence Synthesis*. JBI; 2024. Disponível em: <https://synthesismanual.jbi.global>
16. Correa GH, Formigoni CS, Sasagawa SM, Arnoni MV, Mathias LADST, Mimica MJ. Mobile phones of anesthesiologists as reservoirs of nosocomial bacteria in a quaternary teaching hospital: an observational study. *Braz J Anesthesiol*. 2023;73(3):276-282.
17. Espinoza EPS, Cortes MF, Noguera SV, Paula AV, Guimarães T, Boas LSV, et al. Are mobile phones part of the chain of transmission of SARS-CoV-2 in hospital settings? *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2021;63:e74.

18. Cabral G, Lopes J, Benevento C, Silva-Lalucci M. Contaminação de aparelhos celulares da equipe de enfermagem em unidade de terapia intensiva de um hospital público do noroeste paranaense. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar.* 2021;25(2):19.
19. Mushabati NA, Samutela MT, Yamba K, Ngulube J, Nakazwe R, Nkhoma P, et al. Bacterial contamination of mobile phones of healthcare workers at the University Teaching Hospital, Lusaka, Zambia. *Infect Prev Pract.* 2021;3(2):100126.
20. Galdino Júnior H, Marques VH, Bianchini CG, Silva MCV, Luciano CC, Costa DM, et al. Biofilme em smartphones de profissionais da saúde: padrão de uso e de descontaminação do aparelho. *Rev. Eletr. Enferm.* 2022;24:71216.
21. Yao N, Yang XF, Zhu B, Liao CY, He YM, Du J, et al. Bacterial Colonization on Healthcare Workers' Mobile Phones and Hands in Municipal Hospitals of Chongqing, China: Cross-contamination and Associated Factors. *J Epidemiol Glob Health.* 2022;12(4):390-399.
22. Tannhäuser R, Nickel O, Lindner M, Bethge A, Wolf J, Borte S, et al. Bacterial contamination of the smartphones of healthcare workers in a German tertiary-care hospital before and during the COVID-19 pandemic. *Am J Infect Control.* 2022;50(4):414-419.
23. Kuriyama A, Fujii H, Hotta A, Asanuma R, Irie H. Prevalence of bacterial contamination of touchscreens and posterior surfaces of smartphones belonging to healthcare workers: a cross-sectional study. *BMC Infect Dis* 2021;21(681).
24. Elbarghathi N, Ahwaide H, Eldernawi M, Abdulmawlay M. Mobile Phones and Multidrug Resistant Bacteria: A Growing Concern for Healthcare Workers. *Libyan Med J.* 2025;17(1):74-86.
25. Kuriyama A, Ienaga S, Fujii H. A cross-sectional study on bacterial contamination on the touchscreens and posterior surfaces of smartphones of emergency department staff. *J Eval Clin Pract.* 2023;29(8):1247-1250.
26. Asfaw T, Genetu D. High Rate of Bacterial Contamination on Healthcare Worker's Mobile Phone and Potential Role in Dissemination of Healthcare-Associated Infection at Debre Berhan Referral Hospital, North Shoa Zone, Ethiopia. *Risk Manag Healthc Policy.* 2021;14:2601-2608.
27. Qadi M, Khayyat R, AlHajhamad MA, Naji YI, Maraqa B, Abuzaitoun K, et al. Microbes on the Mobile Phones of Healthcare Workers in Palestine: Identification, Characterization, and Comparison. *Can J Infect Dis Med Microbiol.* 2021;2021:8845879.
28. Al-Beeshi NZ, Alohal RM, Torchyan AA, Somily AM. The bacterial colonization of healthcare workers' mobile phones in a large tertiary care teaching hospital in Saudi Arabia. *J Infect Dev Ctries.* 2021;15(9):1314-1320.
29. Boucherabine S, Nassar R, Zaher S, Mohamed L, Olsen M, Alqutami F, et al. Metagenomic Sequencing and Reverse Transcriptase PCR Reveal That Mobile Phones and Environmental Surfaces Are Reservoirs of Multidrug-Resistant Superbugs and SARS-CoV-2. *Front Cell Infect Microbiol.* 2022;12:806077.
30. Opperman CJ, Khan F, Piercy JL, Samodien N. Barriers to disinfection of mobile touch screen devices amongst a multidisciplinary team in intensive care units at a tertiary hospital. *Germes.* 2021;11(2):329-336.
31. Galazzi A, Panigada M, Broggi E, Grancini A, Adamini I, Binda F, et al. Microbiological colonization of healthcare workers' mobile phones in a tertiary-level Italian intensive care unit. *Intensive Crit Care Nurs.* 2019 Jun;52:17-21.
32. El Mouahid S, Echchakery M, Tounsi A, Bousa S. Prevalence and inherent factors in the bacterial contamination of the mobile phones of health workers: literature review. *Microbes Infect Dis.* 2024. doi:10.21608/mid.2024.262303.1756.
33. Olsen M, Lohning A, Campos M, Jones P, McKirdy S, Alghafri R, Tajouri L. Mobile phones of paediatric hospital staff are never cleaned and commonly used in toilets with implications for healthcare nosocomial diseases. *Sci Rep.* 2021;11(1):12999.

34. Sadeeq T, Arikan A, Sanlidag T, Guler E, Suer K. Big Concern for Public Health: Microbial Contamination of Mobile Phones. *J Infect Dev Ctries*. 2021;15(6):798-804.
35. Mukhtar-Yola M, Andrew B. Are mobile phones of health care workers portals of pathogenic organisms causing hospital acquired infections in intensive care units? A mini systematic review. *Niger J Paediatr*. 2020;47(3):207-14.
36. Olsen M, Nassar R, Senok A, Moloney S, Lohning A, Jones P, et al. Mobile phones are hazardous microbial platforms warranting robust public health and biosecurity protocols. *Sci Rep*. 2022;12:14118.
37. Simmonds-Cavanagh R. Viability of hospital pathogens on mobile phone. *Am J Infect Control*. 2022;50(7):787-791.
38. Kaiki Y, Kitagawa H, Hara T, Nomura T, Omori K, Shigemoto N, et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* contamination of hospital-use-only mobile phones and efficacy of 222-nm ultraviolet disinfection. *Am J Infect Control*. 2021;49(6):800-803.
39. Antimicrobial Resistance Collaborators. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *Lancet*. 2022;399(10325):629-655.
40. Balkrishna A, Singh K, Haldar S, Varshney A. Germi-X herbal-based spray disinfects smartphone surfaces: implication on fomite-mediated infection spread. *AMB Express*. 2022;12(1):30.
41. Kampf G, Lemmen S, Suchomel M. Mobile phones: reservoirs of microorganisms and potential vectors for healthcare-associated infections. *J Hosp Infect*. 2022;120:24-35.
42. Simmonds R, Lee D, Hayhurst E. Mobile phones as fomites for potential pathogens in hospitals: microbiome analysis reveals hidden contaminants. *J Hosp Infect*. 2020;104(2):207-213.
43. Moore G, Smyth D, Singleton J, Wilson P. The use of adenosine triphosphate bioluminescence to assess the cleanliness of hospital surfaces. *J Hosp Infect*. 2010;76(4):364-368.
44. Panigrahi SK, Pathak VK, Kumar MM, Raj U, Priya P K. Covid-19 and mobile phone hygiene in healthcare settings. *BMJ Glob Health*. 2020 Apr 22;5(4):e002505.
45. Olsen M, Demaneuf T, Singh G, Goldsworthy A, Jones P, Morgan M, et al. Do mobile phone surfaces carry SARS-CoV-2 virus? A systematic review warranting the inclusion of a "6th" moment of hand hygiene in healthcare. *J Infect Public Health*. 2023;16(11):1750-1760.
46. Khan SB, Isaacs Q. Mobile phone hygiene practices in healthcare settings: A mapping review. *S Afr Dent J*. 2024;79(9):483-492.
47. Shaferuddin NA, Alias N. Knowledge, attitude and practice of healthcare personnel on microorganism transmission via mobile phones. *Int J Allied Health Sci*. 2025;9(2).
48. Leong XYA, Chong SY, Koh SEA, Yeo BC, Tan KY, Ling ML. Healthcare workers' beliefs, attitudes and compliance with mobile phone hygiene in a main operating theatre complex. *Infect Prev Pract*. 2019;2(1):100031.
49. Chow R, Chien J, Wu J, Tay CJX, Teo JY, Chia PY, et al. Poor cleaning practices of handheld electronic devices among healthcare workers: a cross-sectional study. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2023;12:107.
50. Olsen M, Goldsworthy A, Nassar R, Senok A, Albastaki A, Lee ZZ, et al. Ultraviolet-C-Based Mobile Phone Sanitisation for Global Public Health and Infection Control. *Microorganisms*. 2023;11(8):1876.
51. Cook DC, Olsen M, Tronstad O, Fraser JF, Goldsworthy A, Alghafri R, et al. Ultraviolet-C-based sanitization is a cost-effective option for hospitals to manage health care-associated infection risks from high touch mobile phones. *Front Health Serv*. 2025;4:1448913.