



OM
EDITORIAL

SALUD INTEGRAL EN LA ERA DIGITAL:

*Bienestar Físico, Mental y Ocupacional
desde un Enfoque Preventivo*



Ergonomía



Teletrabajo



**Riesgos
Psicosociales**



**Tecnología
para la Salud**

* AUTORES *

- González-Naranjo, David Eduardo
- Román-Huera, Cinthya Katherinne
- Ponce-Regalado, Douglas Stalin
- Terán-Escobar, Nathaly Mishell
- Miguez-Quincha, Maria de Lourdes
- Zambrano-Bravo, Melanie Karolina
- Mielles-Reyes, Nicole Valeria
- Racines-Romero, Maria Fernanda
- Ruiz-Sánchez, Alberto Esteban
- Dominguez-Lara, Oswaldo Esteban

Salud Integral en la Era Digital: Bienestar Físico, Mental y Ocupacional desde un Enfoque Preventivo

Autor/es:

González Naranjo David Eduardo

*Pontificia Universidad Católica del Ecuador; Hospital Provincial General Pablo Arturo
Suárez*

Román Huera Cinthya Katherinne

Instituto Superior Tecnológico ITCA

Ponce Regalado Douglas Stalin

Investigador Independiente

Terán Escobar Nathaly Mishell

Universidad Técnica del Norte; Hospital San Luis de Otavalo

Miguez Quincha María de Lourdes

*Hospital Alfredo Noboa Montenegro. Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de
Ciencias de la Salud, Guaranda, Ecuador*

Zambrano Bravo Melanie Karolina

Universidad Politécnica Salesiana

Mieles Reyes Nicole Valeria

Investigador independiente

Racines Romero Maria Fernanda

Universidad Hemisferios

Ruiz Sánchez Alberto Esteban

HL7 Ecuador

Dominguez Lara Oswaldo Esteban

INSALUD SA

Datos de Catalogación Bibliográfica

González-Naranjo, D. E.
Román-Huera, C. K.
Ponce-Regalado, D. S.
Terán-Escobar, N. M.
Miguez-Quincha, M. L.
Zambrano-Bravo, M. K.
Mieles-Reyes, N. V.
Racines-Romero, M. F.
Ruiz-Sánchez, A. E.
Dominguez-Lara, O. E.

Salud Integral en la Era Digital: Bienestar Físico, Mental y Ocupacional desde un Enfoque Preventivo

Oriente-Manabi Editorial, Ecuador, 2025

ISBN: 978-9942-7463-5-1

Formato: 210 cm X 270 cm

143 págs.



Publicado por Oriente-Manabí Editorial

Ecuador, Manabi, Cod. Post. 130101.

Contacto: +593 959 723 343

Email: info@omeditorial.com

www.books.omeditorial.com

Director General:	<i>Dr. Guerrero Bermúdez Ángel Enrique</i>
Editor en Jefe:	<i>Dr. Guerrero Bermúdez Ángel Enrique</i>
Editor Académica:	<i>Lcdo. Oltramonti Roberto, Mg</i>
Supervisor de Producción:	<i>Ing. Barragán Monroy Roberto Johan, Mg.</i>
Diseño:	OM Editorial
Consejo Editorial	<i>OM Editorial</i>

© Marzo, 2026

Libro Digital, Primera Edición, 2026

Editado, Diseñado, Diagramado y Publicado por [Comité OM Editorial](#)

Manabi, Ecuador, 2026

D.R. © 2026 por Autores y OM Editorial Ecuador.

Cámara Ecuatoriana del Libro con Radicación editorial 182865

Disponible para su descarga gratuita en www.books.omeditorial.com

Los contenidos de este libro pueden ser descargados, reproducidos difundidos e impresos con fines de estudio, investigación y docencia o para su utilización en productos o servicios no comerciales, siempre que se reconozca adecuadamente a los autores como fuente y titulares de los derechos de propiedad intelectual, sin que ello implique en modo alguno que aprueban las opiniones, productos o servicios resultantes. En el caso de contenidos que indiquen expresamente que proceden de terceros, deberán dirigirse a la fuente original indicada para gestionar los permisos.

Título del libro:

Salud Integral en la Era Digital: Bienestar Físico, Mental y Ocupacional desde un Enfoque Preventivo

© González-Naranjo, David Eduardo; Román-Huera, Cinthya Katherinne; Ponce-Regalado, Douglas Stalin; Terán-Escobar, Nathaly Mishell; Miguez-Quincha, María de Lourdes; Zambrano-Bravo, Melanie Karolina; Mieles-Reyes, Nicole Valeria; Racines-Romero, María Fernanda; Ruiz-Sánchez, Alberto Esteban; Dominguez-Lara, Oswaldo Esteban.

ISBN: 978-9942-7463-5-1







<https://doi.org/10.63618/omeditorial/l8>

Como citar (APA 7ma Edición):

González-Naranjo, D. E., Román-Huera, C. K., Ponce-Regalado, D. S., Terán-Escobar, N. M., Miguez-Quincha, M. de L., Zambrano-Bravo, M. K., Mieles-Reyes, N. V., Racines-Romero, M. F., Ruiz-Sánchez, A. E., & Dominguez-Lara, O. E. (2026). *Salud Integral en la Era Digital: Bienestar Físico, Mental y Ocupacional desde un Enfoque Preventivo*. Oriente-Manabí Editorial. <https://doi.org/10.63618/omeditorial/l8>

Cada uno de los textos de OM Editorial han sido sometido a un proceso de evaluación por pares doble ciego externos (double-blindpaperreview) con base en la normativa del editorial.

Revisores:

 Ing. Juan Manuel Guerrero Calero, PhD	Universidad Estatal del Sur de Manabí – Ecuador	
 Lic. Marvi Alexander Viteri Ruiz, Mgs.	Pontificia Universidad Católica del Ecuador– Ecuador	

Aviso Legal:

La información presentada, así como el contenido, fotografías, gráficos, cuadros, tablas y referencias de este manuscrito es de exclusiva responsabilidad del/los autores/es y no necesariamente reflejan el pensamiento de la OM Editorial.

Derechos de autor ©

Este documento se publica bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).



El “copyright” y todos los derechos de propiedad intelectual y/o industrial sobre el contenido de esta edición son propiedad de la OM Editorial y sus Autores. Se prohíbe rigurosamente, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total y/o parcial de esta obra, ni su tratamiento informático de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma de ninguna forma o por cualquier medio, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright, salvo cuando se realice confines académicos o científicos y estrictamente no comerciales y gratuitos, debiendo citar en todo caso a la editorial. Las opiniones expresadas en los capítulos son responsabilidad de los autores.

Reseña de Autores



González-Naranjo, David Eduardo



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador; Hospital Provincial
General Pablo Arturo Suárez



degonzalezn@puce.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-9620-8409>



Destacado Profesional en enfermería residente en Quito, Ecuador, con una formación académica sólida que incluye licenciatura en Enfermería, un Máster Universitario en Dirección y Gestión de Unidades de Enfermería por la UNIR España, y actualmente cursando un PhD en Enfermería por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en Lima, Perú. Diplomado en diversas áreas como son: docencia superior, alta gerencia y administración hospitalaria, bioética clínica y normativas para la investigación, manejo de protocolos de enfermería, innovación educativa y alta especialización en salud con mención en urgencias hospitalarias, además de un curso de liderazgo en enfermería orientado a fortalecer la gestión en Latinoamérica. Amplia experiencia profesional en el ámbito asistencial, administrativo, docente e investigativo en salud, siendo investigador acreditado por SENESCYT (Ecuador), conferencista nacional e internacional, y autor de múltiples publicaciones académicas. Actualmente, líder del servicio de pediatría del Hospital Provincial General Pablo Arturo Suárez, además de tutor de internado rotativo en enfermería y docente de posgrado de la PUCE.



Román-Huera, Cinthya Katherinne

Instituto Superior Tecnológico ITCA



ckroman@itca.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0001-0802-7852>



Cinthya Katherinne Román Huera, licenciada en Enfermería y magíster en Salud Pública con enfoque familiar y comunitario, es docente e investigadora comprometida con la promoción de la salud y la prevención. Sus áreas de interés incluyen bienestar físico y mental, salud ocupacional, ergonomía, riesgos psicosociales y estrategias de intervención en entornos laborales y digitales. Ha participado en procesos formativos e iniciativas académicas orientadas a fortalecer el autocuidado, la educación para la salud y la mejora de la calidad de vida. Su enfoque integra evidencia científica y acciones prácticas con impacto en familias, comunidades y espacios de trabajo.



Ponce-Regalado, Douglas Stalin

Investigador Independiente



douglas03ponce@gmail.com



<https://orcid.org/0000-0002-9496-5721>



Ingeniero Civil con Maestría en Estructuras, con trayectoria como investigador independiente en el campo de la ingeniería sísmica. Su trabajo se centra en el análisis de la vulnerabilidad sísmica de edificaciones y sistemas urbanos, integrando metodologías técnicas y enfoques cualitativos para comprender el impacto del riesgo en contextos sociales diversos. Ha participado en estudios orientados a la mitigación del riesgo y la resiliencia urbana, así como en proyectos de vinculación con la sociedad dirigidos al fortalecimiento de capacidades técnicas en comunidades vulnerables.



Terán-Escobar, Nathaly Mishell



Universidad Técnica del Norte



nathyteran150498@gmail.com



<https://orcid.org/0009-0007-0544-0258>



Nathaly Mishell Terán Escobar es Licenciada en Enfermería por la Universidad Técnica del Norte (2020) y Magíster en Salud Pública con mención en Enfermería Familiar y Comunitaria por la misma institución (2023). Actualmente cursa la Maestría Oficial en Dirección y Gestión de Enfermería en la TECH Universidad Tecnológica. Posee seis años de experiencia profesional en los ámbitos clínico, asistencial y académico, con desempeño destacado en áreas de enfermería quirúrgica, seguridad del paciente y control de infecciones asociadas a la atención sanitaria. Ha ejercido funciones como enfermera asistencial en hospitales de tercer nivel y como docente universitaria en carreras de Ciencias de la Salud. Sus principales líneas de investigación se orientan a la calidad del cuidado de enfermería, la gestión del riesgo clínico, la implementación de protocolos de seguridad quirúrgica y la formación del talento humano en salud.



Miguez-Quincha, María de Lourdes.

Hospital Alfredo Noboa Montenegro.
Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de
Ciencias de la Salud, Guaranda, Ecuador.
alissdami@gmail.com



<https://orcid.org/0000-0002-9794-0909>



Licenciada en Ciencias de la Enfermería, Magíster en Salud Pública y Especialista en Atención Primaria de la Salud. Docente universitaria en la Escuela de Enfermería y Tutora del Internado Rotativo de Enfermería de la Universidad Estatal de Bolívar, con experiencia en formación académica, y desempeño asistencial en el Servicio de Pediatría del Hospital Alfredo Noboa Montenegro.



Zambrano-Bravo, Melanie Karolina

Universidad Politécnica Salesiana



[mzambranob@ups.edu.ec/](mailto:mzambranob@ups.edu.ec)
mkzb2000@hotmail.com



<https://orcid.org/0009-0001-9914-1342>



Odontóloga graduada en 2024 en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Magíster Gerencia en salud 2025 en la Universidad Técnica Equinoccial, actualmente cursa la maestría en Educación Superior con mención en investigación en la Universidad Estatal de Milagro, ponente de congresos nacionales e internacionales basados en actualización científica odontológica. Docente en la carrera de Odontología de la Universidad Politécnica Salesiana.



Mieles-Reyes, Nicole Valeria

Investigador independiente



mielsreyesnicole@gmail.com



<https://orcid.org/0009-0002-3420-3589>



Odontóloga graduada en el año 2024 en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Coautora del artículo “Rehabilitación estética en pacientes con sonrisa gingival: enfoques interdisciplinarios basados en la evidencia”. Actualmente cursando la Maestría de Salud Pública con mención en Atención Primaria de la Salud en la Universidad Estatal de Milagro.



Racines-Romero, María Fernanda

Universidad Hemisferios



fernanda.racines@hotmail.es



<https://orcid.org/0009-0004-1549-9462>



Odontóloga de profesión por la Universidad Central del Ecuador con maestría en Gerencia en Instituciones de Salud por la UDLA del Ecuador. Consultora en Calidad de Gestión Sanitaria. Especialista de Calidad en Salud IESS. Especialista en Auditoría de la Calidad de la Facturación en Salud. Docente Universitaria en Posgrado UHE.



Ruiz-Sánchez, Alberto Esteban

HL7 Ecuador



albertoe.ruizsanchez@hotmail.com



<https://orcid.org/0009-0000-5756-1237>



Médico de profesión por la Universidad Central del Ecuador con maestrías en Gerencia en Instituciones de Salud por la UDLA del Ecuador y Gestión en Salud Digital por la UIC de España, Doctorando en Ciencias Biomédicas por la IUNIR de Argentina. Vicepresidente de HL7 Ecuador. Consultor en Transformación Digital en Salud. Docente Universitario de Posgrado en UTE y UHE.



Dominguez-Lara, Oswaldo Esteban

INSALUD S.A.



eodl_95@hotmail.es



<https://orcid.org/0009-0001-9395-1352>



Graduado en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil en el 2022. Médico a cargo en la empresa internacional INSALUD S.A., clínica urológica especializada en el cuidado sexual masculino y regenerativo. Diplomado en ecografía. Maestrante en la maestría salud ocupacional en la Universidad Estatal de Milagro.

Índice

Reseña de Autores	vi
Índice	xii
Índice de Tablas.....	xvi
Índice de Figuras	xvii
Introducción	xviii
Capítulo I: Fundamentos de la Salud Integral en la Era Digital.....	1
1.1. Conceptualización contemporánea de la salud integral	2
1.1.1. Evolución del concepto de salud: del modelo biomédico al enfoque biopsicosocial	2
1.1.2. Determinantes sociales en contextos digitalizados	6
1.1.3. La prevención como eje estructural del bienestar	10
1.2. Transformación digital y redefinición del cuidado	13
1.2.1. Digitalización de los sistemas sanitarios	13
1.2.2. Telemedicina, telesalud y atención remota	16
1.2.3. Ecosistemas digitales de salud	18
1.3. Riesgos emergentes en la hiperconectividad	21
1.3.1. Sobrecarga informativa y fatiga digital	21
1.3.2. Brecha digital y desigualdad en acceso	24
1.3.3. Impacto en poblaciones vulnerables	25
1.4. Marco ético y humanización tecnológica.....	27
1.4.1. Principios bioéticos en entornos digitales.....	27
1.4.2. Protección de datos y confidencialidad	29
1.4.3. Humanización del cuidado mediado por tecnología	30
Capítulo II: Bienestar Físico en Entornos Digitales.....	33
2.1. Cambios en los patrones de actividad física	34

2.1.1.	Sedentarismo tecnológico.....	34
2.1.2.	Ergonomía en el trabajo remoto.....	36
2.1.3.	Trastornos musculoesqueléticos asociados.....	38
2.2.	Salud visual y exposición prolongada a pantallas.....	40
2.2.1.	Fatiga ocular digital.....	40
2.2.2.	Alteraciones del sueño por luz azul.....	42
2.2.3.	Prevención primaria basada en evidencia.....	43
2.3.	Nutrición y hábitos alimentarios en la era digital.....	45
2.3.1.	Influencia de redes sociales en patrones alimentarios.....	45
2.3.2.	Aplicaciones móviles para control nutricional.....	47
2.3.3.	Educación alimentaria digital.....	48
2.4.	Estrategias preventivas integrales.....	50
2.4.1.	Programas institucionales de promoción física.....	50
2.4.2.	Intervenciones basadas en evidencia científica.....	51
2.4.3.	Indicadores de impacto en salud física.....	53
Capítulo III: Salud Mental en Contextos Hiperconectados.....		56
3.1.	Estrés, ansiedad y sobreestimulación digital.....	57
3.1.1.	Neurobiología del estrés tecnológico.....	57
3.1.2.	Dependencia digital y conductas adictivas.....	59
3.1.3.	Impacto en adolescentes y jóvenes.....	61
3.2.	Riesgos psicosociales en entornos laborales digitales.....	63
3.2.1.	Teletrabajo y difuminación de límites.....	63
3.2.2.	Burnout digital.....	64
3.2.3.	Gestión emocional en equipos virtuales.....	67
3.3.	Redes sociales, identidad y autoestima.....	69
3.3.1.	Comparación social y validación externa.....	69
3.3.2.	Ciberacoso y salud psicológica.....	70

3.3.3.	Regulación emocional en entornos virtuales	72
3.4.	Prevención y promoción del bienestar mental	73
3.4.1.	Programas de alfabetización emocional digital	73
3.4.2.	Intervenciones comunitarias virtuales	76
3.4.3.	Modelos preventivos interdisciplinarios	78
Capítulo IV: Salud Ocupacional y Gestión del Riesgo en la Era Digital		80
4.1.	Transformación del trabajo y nuevos riesgos	81
4.1.1.	Trabajo remoto, híbrido y automatización	81
4.1.2.	Riesgos ergonómicos digitales	83
4.1.3.	Riesgos psicosociales emergentes	86
4.2.	Burnout, carga cognitiva y toma de decisiones	88
4.2.1.	Sobrecarga informacional	88
4.2.2.	Fatiga decisional	90
4.2.3.	Estrés profesional en sistemas sanitarios	91
4.3.	Cultura organizacional preventiva	93
4.3.1.	Modelos de gestión en salud digital	93
4.3.2.	Liderazgo preventivo.....	96
4.3.3.	Indicadores de salud ocupacional digital.....	97
4.4.	Auditoría y calidad en entornos digitales.....	100
4.4.1.	Evaluación de riesgos tecnológicos	100
4.4.2.	Seguridad de la información sanitaria	101
4.4.3.	Gobernanza digital en salud	103
Capítulo V: Modelo Preventivo Integral para Sistemas de Salud Digitalizados		105
5.1.	Integración del enfoque biopsicosocial-digital	106
5.1.1.	Interdisciplinariedad en la gestión sanitaria.....	106
5.1.2.	Articulación entre atención primaria y plataformas digitales	108

5.2.	Transformación digital centrada en la persona.....	109
5.2.1.	Interoperabilidad y continuidad asistencial.....	109
5.3.	Políticas públicas y regulación sanitaria digital.....	113
5.3.1.	Marco normativo latinoamericano	113
5.3.2.	Protección de derechos en salud digital.....	115
5.3.3.	Equidad y acceso universal	116
5.4.	Proyección futura de la salud integral	118
5.4.1.	Inteligencia artificial preventiva	118
5.4.2.	Salud digital personalizada	119
5.4.3.	Ecosistemas de bienestar sostenible	120
	Referencias Bibliográficas.....	122

Índice de Tablas

Tabla 1. Hitos históricos en la evolución del concepto de salud y su dimensión tecnológica asociada.....	6
Tabla 2. Determinantes sociales y digitales en la configuración del bienestar contemporáneo	10
Tabla 3. Componentes de los Ecosistemas Digitales de Salud	21
Tabla 4. Indicadores globales recientes sobre brecha digital y vulnerabilidad .	26
Tabla 5. Identificación y Gestión Preventiva de Trastornos Musculoesqueléticos (TME).....	39
Tabla 6. Impacto de la Exposición Digital Nocturna en la Fisiología del Sueño	42
Tabla 7. Prevención Primaria en Salud Visual Digital: Matriz de Gestión de Riesgos.....	45
Tabla 8. Estrategias de educación alimentaria digital en atención primaria	49
Tabla 9. Componentes Clave de una Intervención Comunitaria Virtual para la Promoción del Bienestar	78
Tabla 10. Matriz de identificación y gestión de riesgos ergonómicos digitales	85
Tabla 11. Matriz de identificación y gestión de riesgos ergonómicos digitales	89
Tabla 12. Matriz de identificación y gestión de riesgos ergonómicos digitales	94
Tabla 13. Conceptos y Beneficios de la Interoperabilidad en Salud	110
Tabla 14. Marco normativo y temas de salud digital en Latinoamérica.....	114

Índice de Figuras

Figura 1. Evolución paradigmática del concepto de salud: del modelo biomédico al enfoque bio-psico-social-digital	3
Figura 2. Salud Digital: Brecha a Equidad	7
Figura 3. Prevención: Eje del Bienestar Sostenible	12
Figura 4. Arquitectura digital de la Sanidad Moderna	15
Figura 5. Horizontes de la Telemedicina y Gestión de la Salud Virtual	17
Figura 6. Ciclo de riesgo psicosocial asociado a la sobrecarga informativa y fatiga digital.	22
Figura 7. Principios bioéticos en entornos digitales	27
Figura 8. Humanización del cuidado en el Entorno Digital de la Salud	31
Figura 9. Pausa Activa en el Entorno Digital	35
Figura 10. Corrección Ergonómica en el Trabajo Digital	37
Figura 11. Regla 20-20-20: Estrategia Preventiva para la Fatiga Visual Digital	41
Figura 12. Influencia digital y recuperación comunitaria de las decisiones alimentarias.....	46
Figura 13 . Intervenciones de Salud Digital Efectivas.....	52
Figura 14. Métricas y gestión del impacto en salud pública.....	54
Figura 15. Arquitectura y biología del tecno-estrés	58
Figura 16. Burnout digital y prevención estructural.....	65
Figura 17. Gestión emocional en equipos virtuales	67
Figura 18. Ciberacoso: impacto y prevención	71
Figura 19. Fortalecimiento de la regulación emocional digital	74
Figura 20. Nueva Frontera de Salud Ocupacional.....	82
Figura 21. Gestión de riesgos tecnológicos médicos.....	101
Figura 22. Arquitectura de la interdisciplinariedad en la gestión sanitaria digital	107

Introducción

La transformación digital ha modificado la arquitectura misma de la experiencia humana. En menos de dos décadas, la interacción con pantallas, algoritmos, plataformas inteligentes y sistemas automatizados dejó de ser una herramienta auxiliar para convertirse en un entorno existencial permanente. Este desplazamiento no solo reorganiza procesos productivos o dinámicas comunicacionales; reconfigura hábitos corporales, patrones emocionales, modos de relación social y estructuras decisionales. En este escenario emergente, la salud integral ya no puede comprenderse bajo categorías clásicas exclusivamente biomédicas. Resulta imprescindible ampliar el marco analítico hacia una visión preventiva que reconozca la interdependencia entre bienestar físico, equilibrio mental y sostenibilidad ocupacional dentro de ecosistemas digitales complejos.

La era digital ofrece oportunidades inéditas para democratizar el acceso a información sanitaria, optimizar diagnósticos, personalizar intervenciones, fortalecer redes de apoyo comunitario. Sin embargo, el mismo entorno que promete eficiencia puede generar sobrecarga cognitiva, hiperconectividad crónica, sedentarismo tecnológico, fatiga decisional, aislamiento emocional encubierto bajo interacción constante. La paradoja contemporánea reside en que la herramienta diseñada para simplificar la vida puede, si no se gestiona con criterio ético y preventivo, erosionar silenciosamente los fundamentos del bienestar. Reconocer esta ambivalencia constituye el primer acto de responsabilidad académica y social.

La salud integral en la era digital exige una mirada sistémica. No basta con cuantificar indicadores biométricos ni con medir productividad laboral; se requiere comprender cómo la exposición prolongada a entornos virtuales impacta la neurobiología del estrés, la ergonomía doméstica, la regulación emocional en equipos remotos, la calidad del sueño, la construcción de identidad en contextos mediados por pantallas. Cada dimensión se entrelaza con las demás, configurando una trama donde lo físico, lo psicológico y lo ocupacional convergen. La prevención, en consecuencia, debe diseñarse desde la

interdisciplinaria, incorporando evidencia científica sólida junto con sensibilidad humana.

Este libro surge como respuesta a esa necesidad crítica. Propone una lectura que integra ciencia clínica, gestión sanitaria, análisis del riesgo, humanización tecnológica, gobernanza digital. No se limita a describir problemáticas emergentes; aspira a ofrecer marcos interpretativos rigurosos, modelos preventivos aplicables, métricas de bienestar verificables. La intención no es alarmar ni idealizar la tecnología, sino situarla dentro de un horizonte ético donde el desarrollo digital esté al servicio de la dignidad humana. Cada capítulo busca articular datos empíricos con reflexión estratégica, evitando reduccionismos que fragmenten la comprensión del fenómeno.

Desde una perspectiva ocupacional, el trabajo remoto, la automatización progresiva, la cultura de disponibilidad permanente han redefinido las fronteras entre vida personal y desempeño profesional. La oficina se trasladó al hogar; la jornada laboral se diluye en notificaciones nocturnas; la evaluación del rendimiento se apoya en métricas digitales continuas. Este contexto requiere nuevos modelos de prevención que incluyan alfabetización emocional digital, pausas activas estructuradas, regulación de carga informacional, liderazgo consciente en equipos virtuales. La salud del trabajador contemporáneo depende tanto de su postura frente al computador como de la arquitectura organizacional que regula su exposición tecnológica.

En el plano mental, la hiperestimulación informativa desafía la capacidad natural de procesamiento cognitivo. La atención fragmentada se convierte en norma, mientras la reflexión profunda pierde espacio frente a la inmediatez. Frente a este panorama, el enfoque preventivo debe incorporar estrategias de higiene digital, entrenamiento en autorregulación, diseño de entornos tecnológicos que respeten ritmos humanos. La evidencia científica reciente demuestra que la intervención temprana resulta más costo-efectiva que la reparación tardía del daño acumulado. La prevención no constituye un lujo estratégico; representa una inversión ética y económica en sostenibilidad social.

No obstante, más allá del diagnóstico crítico, este libro se sostiene sobre una convicción esperanzadora. La tecnología no es un destino inmutable; es una

construcción humana susceptible de rediseño consciente. Si las instituciones sanitarias, educativas y organizacionales adoptan una gobernanza digital responsable, si integran métricas de bienestar en sus sistemas de evaluación, si promueven cultura preventiva antes que reacción correctiva, la era digital puede convertirse en catalizador de salud integral sostenible. El desafío es complejo, pero la oportunidad es histórica. Este texto invita a asumirla con rigor científico, lucidez crítica, compromiso humano.

The background features a futuristic digital health interface. A smartphone in the foreground displays a health dashboard with a heart icon, a pulse line, and a bar chart. To its right, a smartwatch shows a heart icon and a pulse line. The background is a blurred cityscape at night with glowing blue and yellow light effects, suggesting a high-tech, digital environment.

Capítulo I: Fundamentos de la Salud Integral en la Era Digital

Fundamentos de la Salud Integral en la Era Digital

1.1. Conceptualización contemporánea de la salud integral

1.1.1. Evolución del concepto de salud: del modelo biomédico al enfoque biopsicosocial

La conceptualización contemporánea de la salud no puede comprenderse sin analizar la trayectoria histórica que ha configurado su significado científico, clínico y social. Durante gran parte del siglo XX, predominó el modelo biomédico clásico, sustentado en una visión reduccionista del cuerpo humano, donde la enfermedad era entendida como una alteración orgánica identificable mediante signos y síntomas objetivables. Este paradigma, profundamente influenciado por los avances en bacteriología, anatomopatología y farmacología, consolidó una medicina centrada en la intervención curativa, el hospital como eje del sistema sanitario y el profesional como figura hegemónica del proceso terapéutico. Si bien este enfoque permitió avances indiscutibles en el control de enfermedades infecciosas y en la cirugía moderna, dejó en segundo plano dimensiones psicológicas, sociales y ambientales que condicionan el proceso salud-enfermedad (Borrell-Carrió et al., 2004; Wade y Halligan, 2017).

La hegemonía biomédica comenzó a ser cuestionada cuando la epidemiología moderna evidenció que las principales causas de morbilidad global ya no respondían exclusivamente a agentes biológicos, sino a patrones conductuales, estilos de vida y condiciones estructurales. El informe Lalonde (1981) introdujo una ruptura conceptual al reconocer que la biología humana representaba solo uno de los cuatro grandes campos determinantes de la salud. Décadas después, revisiones contemporáneas han reafirmado que los determinantes sociales explican una proporción sustancial de las desigualdades sanitarias (Marmot et al., 2020). Esta transición marcó el desplazamiento progresivo desde una medicina centrada en la enfermedad hacia una comprensión multicausal del bienestar.

En 1977, George Engel propuso formalmente el modelo biopsicosocial, argumentando que el paradigma biomédico resultaba insuficiente para explicar la complejidad del sufrimiento humano. El enfoque biopsicosocial integró dimensiones biológicas, psicológicas y sociales en un marco interactivo, donde la experiencia subjetiva del paciente adquirió relevancia clínica. Investigaciones recientes han demostrado que esta perspectiva mejora la adherencia terapéutica, fortalece la relación médico-paciente y favorece resultados en enfermedades crónicas (Borrell-Carrió et al., 2004). Lejos de ser una postura meramente filosófica, el modelo biopsicosocial se consolidó como fundamento epistemológico de la medicina centrada en la persona.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) redefinió en 1948 la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social, no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Aunque esta definición ha sido objeto de críticas por su carácter idealista, sentó las bases para ampliar el horizonte conceptual más allá del daño orgánico (Alcántara-Moreno, 2008). En la actualidad, la OMS ha reforzado esta visión mediante marcos estratégicos que promueven sistemas sanitarios resilientes, integrados y centrados en la prevención (Organización Mundial para la Salud, 2023). La noción de bienestar adquiere así un carácter dinámico, contextual, susceptible de transformación continua.

Figura 1.

Evolución paradigmática del concepto de salud: del modelo biomédico al enfoque bio-psico-social-digital



El siglo XXI introduce una nueva variable estructural: la digitalización. La expansión de tecnologías sanitarias, inteligencia artificial, big data clínico y dispositivos portátiles ha modificado radicalmente la forma en que se monitorea, previene y gestiona la salud(Asan et al., 2020). El modelo biopsicosocial evoluciona hacia una configuración bio-psico-social-digital, donde la dimensión tecnológica interviene tanto en la generación de datos como en la toma de decisiones clínicas. Estudios recientes evidencian que el monitoreo remoto mediante wearables permite detección temprana de eventos cardiovasculares, alteraciones del sueño, variabilidad de frecuencia cardíaca asociada a estrés, contribuyendo a una medicina predictiva(Meskó et al., 2018; Ramakumar et al., 2021).

Este desplazamiento hacia una medicina digitalizada no implica la sustitución del juicio clínico, sino su ampliación mediante herramientas analíticas avanzadas. La inteligencia artificial, aplicada a imágenes médicas, análisis genómico o estratificación de riesgo, ha mostrado niveles de precisión comparables o superiores al promedio humano en determinados contextos diagnósticos (Esteva et al., 2017; Kwee et al., 2022). Sin embargo, la incorporación de algoritmos introduce interrogantes éticos sobre transparencia, sesgo algorítmico y autonomía del paciente, lo que obliga a replantear el concepto de salud dentro de un marco de gobernanza tecnológica.

La transición paradigmática también impacta la práctica clínica cotidiana. La medicina centrada en la persona, fortalecida por el enfoque biopsicosocial, encuentra en la tecnología una herramienta que puede humanizar o deshumanizar según su implementación. Cuando los datos digitales complementan la narrativa del paciente, se potencia la toma de decisiones compartida. En cambio, si la automatización sustituye el diálogo clínico, se corre el riesgo de fragmentar la experiencia asistencial. Investigaciones recientes subrayan la necesidad de equilibrar innovación tecnológica con empatía profesional (Tan et al., 2023).

Desde la perspectiva preventiva, la ampliación conceptual permite migrar de un sistema reactivo a uno predictivo. Modelos basados en aprendizaje automático identifican patrones de riesgo antes de la manifestación clínica, abriendo

posibilidades para intervenciones tempranas personalizadas (Cohen et al., 2020). Este enfoque redefine el significado de salud: ya no se trata solo de tratar la enfermedad, sino de anticiparla mediante análisis continuo de datos biométricos y conductuales.

El modelo bio-psico-social-digital exige una formación interdisciplinaria del profesional sanitario. La alfabetización digital, la comprensión de análisis de datos, la ética algorítmica, junto con competencias comunicativas avanzadas, se convierten en requisitos esenciales. La medicina contemporánea demanda clínicos capaces de interpretar información compleja sin perder la centralidad humana del cuidado (Shuaib et al., 2020). La salud, en consecuencia, se concibe como un proceso sistémico, dinámico, interdependiente.

Tabla 1.

Hitos históricos en la evolución del concepto de salud y su dimensión tecnológica asociada

Modelo / Hito	Periodo	Características centrales	Enfoque de salud	Impacto en medicina contemporánea	Dimensión tecnológica asociada
Modelo Biomédico Clásico	Siglo XX	Reduccionismo biológico; enfermedad como alteración orgánica; centralidad hospitalaria	Curativo, centrado en signos y síntomas	Avances en bacteriología, cirugía, farmacología	Tecnología diagnóstica mecánica y química básica
Definición de Salud – OMS	1948	Salud como bienestar físico, mental y social	Integral (ideal normativo)	Amplía horizonte más allá de la enfermedad	Tecnología aplicada a salud pública y vacunación
Informe Lalonde	1974	Reconocimiento de multicausalidad (biología, entorno, estilos de vida, sistema sanitario)	Multicausal	Impulsa epidemiología moderna y políticas públicas	Sistemas estadísticos y vigilancia epidemiológica
Modelo Biopsicosocial	1977	Integración biológica, psicológica y	Medicina centrada en la persona	Mejora adherencia terapéutica;	Registros clínicos electrónicos

		social; experiencia subjetiva del paciente		fortalece relación clínico-paciente	iniciales; apoyo comunicativo
Modelo Bio- psico-social- digital	Siglo XXI	IA, Big Data, wearables; toma de decisiones basada en datos	Predictivo, sistémico, dinámico	Medicina personalizada; detección temprana; debate ético algorítmico	IA, monitoreo remoto, aprendizaje automático, mHealth

La evolución del concepto de salud refleja una expansión progresiva de su marco interpretativo: del reduccionismo biológico al reconocimiento integral de factores psicológicos, sociales y tecnológicos. Este tránsito no anula los aportes del modelo biomédico; los integra dentro de una arquitectura más compleja, coherente con la realidad contemporánea. Comprender esta trayectoria no constituye un ejercicio meramente histórico, sino una condición indispensable para diseñar sistemas sanitarios preventivos, equitativos y digitalmente responsables. La salud del futuro se construye sobre esta convergencia paradigmática, donde ciencia, humanidad y tecnología deben coexistir en equilibrio.

1.1.2. Determinantes sociales en contextos digitalizados

La salud nunca ha sido una condición exclusivamente biológica. Desde las primeras investigaciones en epidemiología social se reconoció que el lugar donde una persona nace, crece, trabaja y envejece condiciona profundamente su bienestar (Braveman y Gottlieb, 2014). Sin embargo, en el siglo XXI, esta realidad adquiere una nueva dimensión: los determinantes sociales tradicionales ahora interactúan con determinantes digitales que configuran oportunidades, riesgos y desigualdades emergentes. Comprender la salud en contextos digitalizados implica analizar no solo ingresos, educación o empleo, sino también acceso a conectividad, alfabetización tecnológica y capacidad crítica frente a la información en línea (Kickbusch et al., 2021).

Los determinantes sociales clásicos nivel socioeconómico, vivienda, entorno físico, capital social continúan siendo predictores robustos de esperanza de vida y carga de enfermedad. Estudios recientes han demostrado que las desigualdades estructurales explican brechas significativas en mortalidad

cardiovascular, salud mental y enfermedades crónicas (Braveman et al., 2011; Solar y Irwin, 2010). La digitalización no elimina estas desigualdades; en muchos casos, las amplifica. Una comunidad con bajo acceso a servicios básicos difícilmente podrá beneficiarse de soluciones de telemedicina o monitoreo remoto si carece de infraestructura tecnológica mínima.

La brecha digital emerge así como un determinante estructural contemporáneo. No se trata únicamente de disponer de conexión a internet, sino de poseer competencias para utilizar herramientas digitales de manera segura y significativa. Investigaciones internacionales evidencian que poblaciones rurales, adultos mayores y sectores con menor nivel educativo presentan mayor vulnerabilidad digital, lo que repercute en menor acceso a información sanitaria confiable y a servicios virtuales de salud (Beaunoyer et al., 2020).

Figura 2.

Salud Digital: Brecha a Equidad



En contextos digitalizados, las plataformas sociales también influyen en conductas relacionadas con la salud. Las redes digitales moldean percepciones sobre vacunación, alimentación, salud mental y autocuidado. Si bien pueden funcionar como canales de educación sanitaria, también facilitan la propagación de desinformación. La pandemia de COVID-19 evidenció cómo la llamada "infodemia" impactó decisiones individuales y colectivas (McCauley, 2021). La alfabetización digital en salud ya no es opcional; constituye una competencia esencial para la ciudadanía contemporánea.

Desde una perspectiva comunitaria, el capital social adquiere nuevas formas. Las redes de apoyo no se limitan al territorio físico; se expanden al espacio virtual. Grupos de pacientes crónicos, comunidades de apoyo emocional y plataformas colaborativas fortalecen resiliencia colectiva. Estudios recientes sugieren que la participación en comunidades digitales puede mejorar adherencia terapéutica y bienestar psicológico cuando se gestiona adecuadamente (Naslund et al., 2020). Sin embargo, estos beneficios no son universales ni automáticos; dependen del contexto sociocultural y del diseño ético de las plataformas.

La intersección entre determinantes sociales y tecnología exige políticas públicas inclusivas. Organismos internacionales han comenzado a reconocer la conectividad como un componente crítico del desarrollo humano. La OMS, en su estrategia global de salud digital, enfatiza la necesidad de reducir brechas tecnológicas para evitar que la innovación profundice desigualdades existentes (Dhingra y Dabas, 2020). El desafío no radica únicamente en introducir tecnología, sino en garantizar que su implementación sea equitativa, culturalmente pertinente y sostenible.

En América Latina, la desigual distribución de infraestructura digital refleja patrones históricos de exclusión. Regiones rurales presentan menor cobertura de banda ancha, lo que limita acceso a teleconsulta, educación en salud y monitoreo remoto (Observatorio de Desarrollo Digital, 2023; C. Zhan et al., 2020). Investigaciones regionales muestran que la adopción de herramientas digitales sanitarias mejora cuando se acompaña de procesos formativos comunitarios y liderazgo local (Mariano, 2020). La tecnología, sin mediación social, rara vez produce transformación significativa.

La dimensión digital también impacta la salud mental. El uso intensivo de dispositivos, la exposición constante a comparaciones sociales y la sobrecarga informativa se asocian con ansiedad, trastornos del sueño y estrés. Sin embargo, la tecnología no es intrínsecamente perjudicial; su efecto depende del contexto de uso y de las condiciones sociales subyacentes (Orben, 2020). Un enfoque comunitario del bienestar reconoce esta ambivalencia y promueve prácticas digitales saludables.

Desde el perfil de promoción del bienestar, la intervención no puede limitarse a campañas informativas. Se requiere fortalecer capacidades comunitarias, desarrollar competencias digitales críticas y fomentar entornos tecnológicos seguros. Programas de alfabetización digital en salud han demostrado mejorar la toma de decisiones y la autonomía sanitaria en poblaciones vulnerables, la equidad digital se convierte así en una estrategia de justicia sanitaria (Keles et al., 2020).

Tabla 2.

Determinantes sociales y digitales en la configuración del bienestar contemporáneo

Determinante	Clasificación	Impacto en la salud	Poblaciones más afectadas	Desafíos tecnológicos asociados	Estrategias de mejora
Conectividad y acceso a internet	Digital / Tecnológico	Condiciona acceso a teleconsulta, monitoreo remoto e información sanitaria	Poblaciones rurales y regiones históricament e excluidas	Baja cobertura de banda ancha; desigual infraestructura	Reconocer la conectividad como derecho habilitador y reducir brechas digitales
Alfabetización digital en salud	Digital / Tecnológico	Influye en toma de decisiones y acceso a información confiable	Adultos mayores; sectores con menor nivel educativo	Déficit de competencias para uso seguro y crítico de tecnologías	Programas comunitarios de alfabetización digital en salud
Uso de plataformas sociales	Digital / Tecnológico	Modula percepciones sobre vacunación, autocuidado y salud mental	Usuarios activos de redes digitales	Desinformación ; infodemia; falta de pensamiento crítico	Desarrollo de competencias digitales críticas y educación mediática
Capital social y redes virtuales	Híbrido (Social/Digital)	Favorece adherencia terapéutica, resiliencia y apoyo emocional	Pacientes crónicos; comunidades de apoyo	Dependencia del diseño ético de plataformas y contexto cultural	Promover comunidades digitales gestionadas éticamente

Uso intensivo de dispositivos	Digital / Tecnológico	Asociado con ansiedad, estrés y trastornos del sueño	Usuarios frecuentes de dispositivos digitales	Sobrecarga informativa y exposición constante	Fomentar prácticas digitales saludables y regulación del tiempo de pantalla
Nivel socioeconómico y entorno físico	Clásico / Social	Determina esperanza de vida y carga de enfermedad crónica	Comunidades vulnerables	Infraestructura tecnológica insuficiente para salud digital	Implementación equitativa y culturalmente pertinente de innovación sanitaria

Los determinantes sociales en contextos digitalizados configuran un entramado complejo donde estructura social y tecnología interactúan de manera constante. La salud integral exige reconocer esta interdependencia. No basta con innovar; es necesario humanizar la innovación. La verdadera transformación ocurre cuando la tecnología amplía oportunidades en lugar de profundizar brechas, cuando el bienestar digital se construye desde la comunidad y no únicamente desde el laboratorio tecnológico (Odgers y Jensen, 2020).

1.1.3. La prevención como eje estructural del bienestar

La prevención constituye el fundamento más sólido de cualquier sistema sanitario sostenible, más allá de su definición clásica como conjunto de medidas destinadas a evitar la aparición o progresión de enfermedades, la prevención representa una filosofía organizadora del cuidado, una estrategia estructural que reorienta recursos, decisiones clínicas y políticas públicas hacia la anticipación del riesgo. La evidencia contemporánea demuestra que los sistemas centrados en la prevención logran mejores indicadores de salud poblacional, mayor eficiencia económica y menor carga de enfermedad crónica (World Health Organization, 2025).

El modelo clásico distingue tres niveles de prevención: primaria, secundaria y terciaria. La prevención primaria actúa antes de la aparición de la enfermedad, promoviendo estilos de vida saludables y reduciendo exposición a factores de riesgo (World Health Organization, 2023). La secundaria se enfoca en la detección temprana mediante cribados y diagnósticos oportunos. La terciaria

busca limitar complicaciones y discapacidad en enfermedades establecidas. Sin embargo, en la actualidad, esta clasificación resulta insuficiente si no se integra en una visión sistémica que articule acciones individuales, comunitarias y estructurales.

La Atención Primaria de Salud (APS) se consolida como el núcleo operativo de la prevención. Desde la Declaración de Alma-Ata hasta las estrategias recientes de cobertura sanitaria universal, la APS ha sido reconocida como el nivel más efectivo para promover equidad, continuidad asistencial y coordinación intersectorial. Investigaciones recientes evidencian que países con sistemas robustos de atención primaria presentan menor mortalidad evitable y mayor satisfacción de los usuarios (White, 2015). La prevención adquiere así una dimensión territorial: se construye en la comunidad, no exclusivamente en el hospital.

En el contexto contemporáneo, la prevención debe dialogar con la transformación digital. La incorporación de telemedicina, monitoreo remoto y analítica predictiva permite detectar patrones de riesgo antes de que se manifiesten clínicamente. Dispositivos portátiles capaces de registrar frecuencia cardíaca, calidad del sueño o actividad física generan datos continuos que alimentan modelos de estratificación poblacional. Estudios recientes muestran que el monitoreo digital mejora el control de enfermedades crónicas como hipertensión y diabetes, reduciendo hospitalizaciones evitables (Gagnon et al., 2024).

La prevención digital no sustituye la interacción humana; la complementa. El desafío radica en integrar datos biométricos con evaluación clínica contextualizada. La inteligencia artificial aplicada a grandes bases de datos sanitarios permite identificar grupos de alto riesgo, optimizar campañas de vacunación o anticipar brotes epidemiológicos (Monereo-Moreno y Moreno-Vida, 2022). Sin embargo, la efectividad de estas herramientas depende de la calidad de los sistemas de información y del acceso equitativo a tecnología. Sin equidad, la innovación preventiva puede ampliar brechas existentes.

Desde una perspectiva económica, la prevención demuestra alta relación costo-efectividad. Intervenciones tempranas en salud cardiovascular, programas de

cesación tabáquica y estrategias de vacunación generan retornos significativos en ahorro sanitario a mediano y largo plazo. Modelos de análisis económico en salud pública confirman que invertir en prevención reduce gastos asociados a hospitalizaciones complejas y discapacidad (Masters et al., 2017). La prevención no debe entenderse como gasto adicional, sino como inversión estructural.

Figura 3.

Prevención: Eje del Bienestar Sostenible



La dimensión ocupacional del bienestar refuerza esta perspectiva. Entornos laborales digitalizados han incrementado riesgos psicosociales como tecnoestrés, hiperconectividad y agotamiento profesional. La prevención en este ámbito requiere evaluación sistemática de riesgos, pausas activas, regulación de carga digital y programas de apoyo emocional. La evidencia muestra que organizaciones que implementan estrategias preventivas integrales reducen ausentismo y mejoran productividad, la salud laboral es parte inseparable del bienestar integral (Béjar-Tinoco et al., 2025). En el ámbito comunitario, la prevención se construye mediante educación sanitaria continua. La alfabetización en salud fortalece la autonomía individual y mejora la adherencia a recomendaciones médicas. Programas comunitarios basados en participación activa han demostrado eficacia en control de enfermedades crónicas y promoción de estilos de vida saludables (Ortega-Guevara et al., 2025).

El horizonte actual invita a incorporar el concepto de prevención predictiva. La integración de big data, aprendizaje automático y modelos epidemiológicos

permite anticipar eventos antes de su aparición clínica. Esta transición implica pasar de intervenciones reactivas a sistemas de vigilancia inteligente. No obstante, la prevención predictiva exige marcos éticos sólidos que protejan privacidad, eviten sesgos algorítmicos y garanticen.

Cuando se articula desde la atención primaria, se apoya en evidencia científica y se integra responsablemente con tecnología digital, se convierte en motor de bienestar sostenible, la salud del futuro dependerá menos de la capacidad de tratar enfermedades avanzadas y más de la habilidad colectiva para anticiparlas, mitigarlas y construir entornos protectores. La prevención, entendida como eje estructural, redefine el sentido mismo de bienestar en la era digital.

1.2. Transformación digital y redefinición del cuidado

1.2.1. Digitalización de los sistemas sanitarios

La digitalización de los sistemas sanitarios no constituye una simple modernización tecnológica; representa una reconfiguración estructural del modelo asistencial. La transición desde registros en papel hacia ecosistemas digitales interconectados ha transformado la manera en que se generan, almacenan, analizan y utilizan los datos clínicos (Ortega-Guevara et al., 2025). En la actualidad, la información sanitaria circula a través de plataformas interoperables que integran atención primaria, hospitales, laboratorios y servicios especializados, permitiendo continuidad asistencial y toma de decisiones basada en evidencia en tiempo real, la digitalización, por tanto, no es un accesorio del sistema: se ha convertido en su infraestructura nerviosa (K. N. P. Rodríguez et al., 2024).

Uno de los pilares de esta transformación es la historia clínica electrónica interoperable. Cuando los sistemas de información se comunican entre sí, se reducen duplicidades, errores diagnósticos y retrasos en el tratamiento. Estudios recientes han demostrado que la interoperabilidad mejora la seguridad del paciente y optimiza la coordinación entre niveles de atención (Tajodin, 2024). Sin embargo, la fragmentación tecnológica sigue siendo un desafío en múltiples países, donde plataformas inconexas limitan el potencial transformador de la digitalización.

La incorporación de inteligencia artificial y analítica avanzada ha ampliado el horizonte de la medicina clínica. Algoritmos de aprendizaje automático permiten analizar grandes volúmenes de datos para identificar patrones invisibles al análisis tradicional. En diagnóstico por imagen, estratificación de riesgo cardiovascular o predicción de complicaciones hospitalarias, la IA ha demostrado precisión comparable o superior a estándares convencionales, esta capacidad analítica redefine el rol del profesional sanitario, quien pasa de ser únicamente ejecutor clínico a intérprete crítico de sistemas inteligentes.

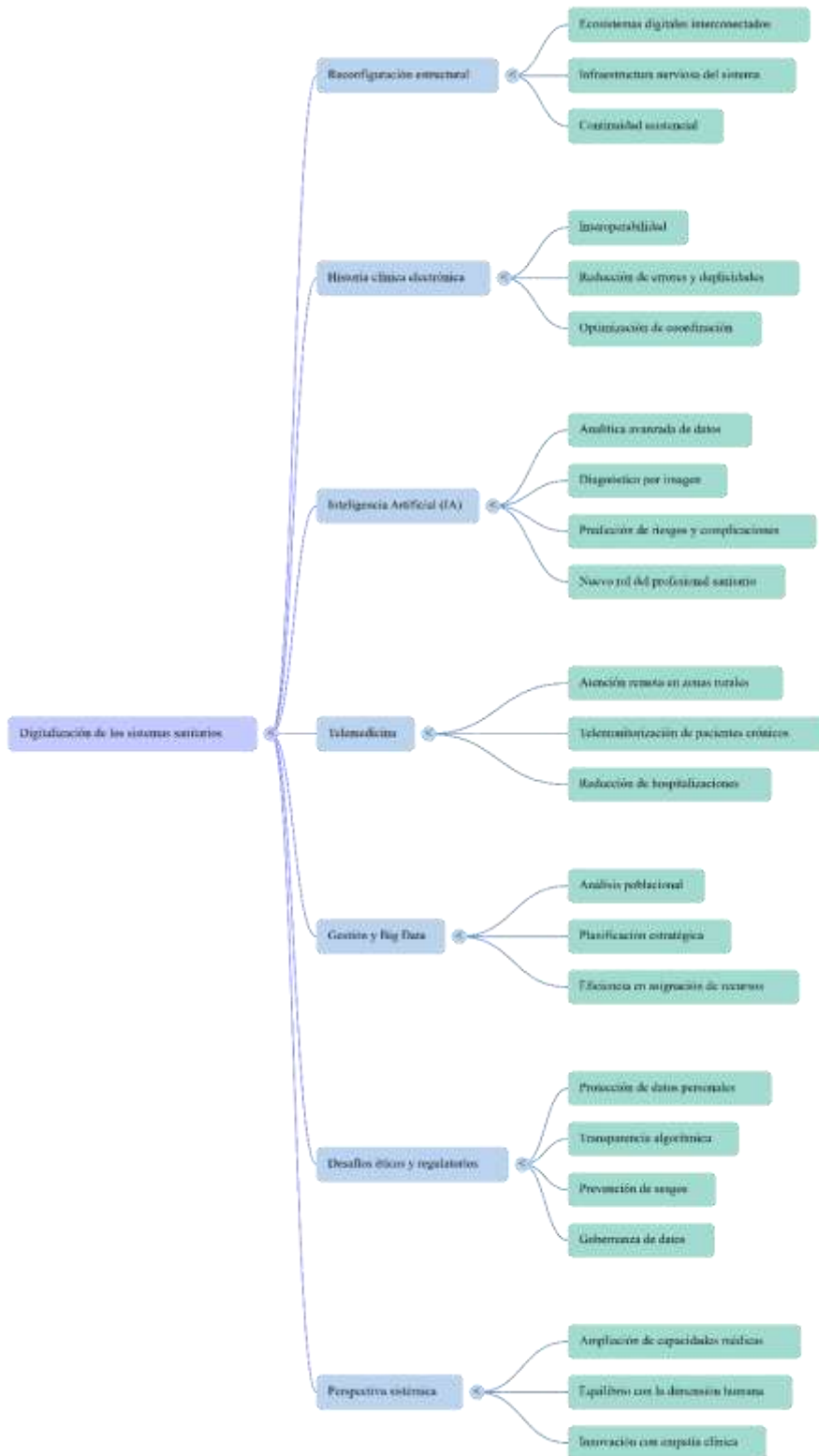
Otro componente central es la telemedicina. La atención remota ha permitido ampliar cobertura en regiones rurales, reducir desplazamientos innecesarios y sostener continuidad asistencial en situaciones de crisis sanitaria global. Más allá de la consulta virtual, la telemonitorización mediante dispositivos portátiles posibilita seguimiento continuo de parámetros fisiológicos, facilitando intervenciones tempranas en pacientes crónicos. La evidencia señala que estos modelos reducen hospitalizaciones evitables y mejoran adherencia terapéutica cuando se implementan con protocolos claros (Gutierrez-Quiceno et al., 2025).

La digitalización también impacta la gestión sanitaria. Los sistemas de información integrados permiten análisis poblacional, evaluación de desempeño institucional y planificación estratégica basada en datos. Big Data sanitario posibilita identificar tendencias epidemiológicas, asignar recursos de manera eficiente y diseñar políticas públicas con mayor precisión. La gobernanza de datos se convierte así en un componente crítico del liderazgo sanitario contemporáneo.

La transformación digital implica desafíos éticos y regulatorios complejos. La protección de datos personales, la transparencia algorítmica, la prevención de sesgos en sistemas automatizados y el consentimiento informado digital requieren marcos normativos robustos. La confianza social en los sistemas sanitarios digitalizados depende de la garantía de seguridad y confidencialidad de la información.

Figura 4.

Arquitectura digital de la Sanidad Moderna



Desde una perspectiva sistémica, la digitalización no debe entenderse como sustitución de la medicina tradicional, sino como ampliación de sus capacidades. La tecnología potencia diagnóstico, prevención y gestión, pero la dimensión humana del cuidado permanece irremplazable. El reto estratégico radica en lograr equilibrio entre eficiencia tecnológica y humanización asistencial. La transformación digital verdaderamente sostenible es aquella que integra innovación con empatía clínica.

1.2.2. Telemedicina, telesalud y atención remota

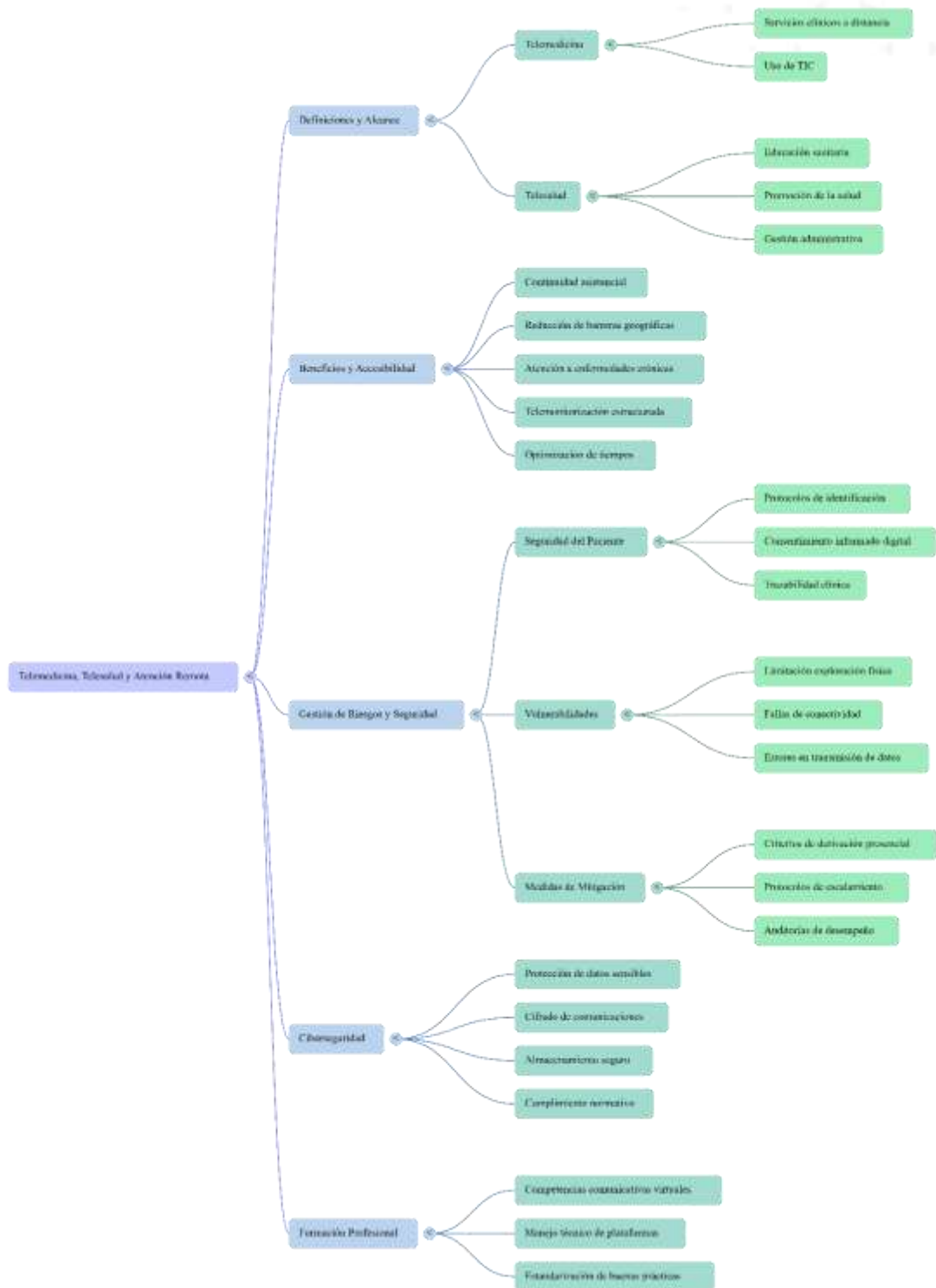
La telemedicina y la telesalud han dejado de ser soluciones complementarias para convertirse en componentes estructurales de los sistemas sanitarios contemporáneos. La expansión de plataformas digitales de atención remota ha permitido garantizar continuidad asistencial en contextos geográficamente dispersos, optimizar tiempos de respuesta y reducir barreras de acceso. Sin embargo, su implementación exige una gestión rigurosa de calidad y seguridad clínica, dado que la virtualización del acto médico modifica dinámicas diagnósticas, comunicativas y operativas.

La telemedicina puede definirse como la provisión de servicios clínicos a distancia mediante tecnologías de la información y comunicación, mientras que la telesalud amplía este concepto hacia educación sanitaria, promoción de la salud y gestión administrativa. Esta distinción no es meramente semántica; implica diferentes niveles de responsabilidad clínica, marcos regulatorios y estándares de control. La seguridad del paciente en entornos remotos requiere protocolos claros de identificación, verificación de datos, consentimiento informado digital y trazabilidad de decisiones clínicas (Montoya-Arenas et al., 2025).

Uno de los principales aportes de la atención remota es la mejora en accesibilidad. Regiones rurales, poblaciones con movilidad reducida y pacientes con enfermedades crónicas se benefician de consultas virtuales que evitan desplazamientos innecesarios. Estudios recientes evidencian reducción significativa de hospitalizaciones evitables cuando se implementan programas de telemonitorización estructurada en pacientes con insuficiencia cardíaca o diabetes (Álvarez, 2025).

Figura 5.

Horizontes de la Telemedicina y Gestión de la Salud Virtual



Desde la perspectiva de gestión de riesgos, la telemedicina introduce nuevos escenarios de vulnerabilidad. La limitación en exploración física, posibles fallas

tecnológicas, problemas de conectividad o errores en transmisión de datos pueden comprometer la seguridad diagnóstica. Por ello, los modelos de atención remota deben incorporar protocolos de escalamiento, criterios de derivación presencial y auditorías periódicas de desempeño clínico. La gestión sanitaria digital exige indicadores específicos de calidad y seguridad.

La ciberseguridad constituye otro eje crítico. La protección de datos sensibles, el cifrado de comunicaciones y el almacenamiento seguro de información clínica son condiciones indispensables para mantener confianza institucional. Incidentes de filtración o accesos no autorizados pueden tener consecuencias éticas y legales significativas. Las organizaciones sanitarias deben integrar políticas de seguridad informática alineadas con normativas nacionales e internacionales de protección de datos.

La formación profesional también adquiere relevancia estratégica. El ejercicio clínico remoto requiere competencias comunicativas específicas, capacidad de evaluación clínica adaptada al entorno virtual y manejo técnico adecuado de plataformas digitales. La estandarización de buenas prácticas en teleconsulta contribuye a minimizar errores y fortalecer la calidad asistencial.

1.2.3. Ecosistemas digitales de salud

La consolidación de los ecosistemas digitales de salud representa una evolución estratégica en la organización y gestión de los sistemas sanitarios contemporáneos. Desde la perspectiva de la auditoría y la gestión de calidad, un ecosistema digital no se limita a la coexistencia de tecnologías, sino que implica integración funcional, interoperabilidad, gobernanza de datos y alineación normativa entre múltiples actores institucionales. Se trata de un entorno estructurado donde plataformas, dispositivos, profesionales, pacientes y organismos reguladores interactúan bajo estándares definidos de seguridad, eficiencia y trazabilidad.

Un ecosistema digital de salud está conformado por infraestructuras tecnológicas (historias clínicas electrónicas, sistemas de información hospitalaria, plataformas de telemedicina), herramientas analíticas (Big Data, inteligencia artificial), marcos regulatorios y mecanismos de control. La calidad del ecosistema depende de su capacidad para garantizar interoperabilidad semántica y técnica

entre sistemas. La fragmentación tecnológica genera duplicidades, errores de registro y riesgos asistenciales. Por ello, la estandarización mediante protocolos internacionales como HL7 o FHIR se convierte en requisito estructural para asegurar continuidad del cuidado y coherencia informativa (J. B. Rodríguez y Bonilla, 2023).

Desde la gestión sanitaria, la gobernanza de datos constituye el eje articulador del ecosistema. La información clínica debe ser íntegra, segura, accesible y auditable sus flujos, la trazabilidad permite reconstruir decisiones clínicas, identificar fallos operativos y establecer responsabilidades. Sin mecanismos de auditoría digital, la transformación tecnológica carece de sostenibilidad institucional, esta calidad no se declara; se demuestra mediante indicadores medibles y procesos verificables.

La incorporación de inteligencia artificial dentro del ecosistema exige criterios adicionales de evaluación. Los algoritmos utilizados para apoyo diagnóstico o estratificación de riesgo deben cumplir principios de transparencia, explicabilidad y ausencia de sesgos discriminatorios. Desde la óptica de la gestión de calidad, esto implica validación previa, monitoreo continuo de desempeño y revisión periódica de resultados (Menéndez-Menéndez et al., 2026). La tecnología debe someterse al mismo rigor evaluativo que cualquier intervención clínica.

Otro componente esencial del ecosistema digital es la seguridad de la información. La protección de datos personales y clínicos requiere sistemas de cifrado robustos, autenticación multifactor y políticas claras de acceso (Torres-Pérez y Lesmes-Correa, 2024). Los incidentes de seguridad no solo afectan la confidencialidad, sino que pueden comprometer continuidad asistencial y confianza pública. Por ello, la ciberseguridad debe integrarse como dimensión transversal dentro de los sistemas de gestión de calidad sanitaria.

La experiencia del paciente también forma parte del ecosistema digital. Portales de acceso a resultados, aplicaciones móviles de seguimiento terapéutico y plataformas de comunicación directa fortalecen la participación activa en el cuidado. Sin embargo, su implementación debe evaluarse mediante indicadores de usabilidad, accesibilidad y satisfacción (Roveri, 2022). La digitalización

centrada en el usuario requiere diseño inclusivo y evaluación continua de impacto.

Tabla 3.

Componentes de los Ecosistemas Digitales de Salud

Componente	Descripción del Elemento	Función Estratégica	Requisitos de Calidad	Impacto en la Gestión
Infraestructuras tecnológicas	Sistemas de historias clínicas electrónicas, plataformas de telemedicina y sistemas de información hospitalaria.	Establecer la base técnica para la interacción entre profesionales, pacientes y organismos del sector salud.	Interoperabilidad semántica y técnica mediante estándares y protocolos HL7 y FHIR.	Asegura la continuidad del cuidado y la coherencia informativa, evitando duplicidades en los procesos.
Marcos regulatorios y mecanismos de control	Estructuras normativas, procesos de auditoría digital y marcos de gobernanza de datos.	Garantizar la alineación legal, la sostenibilidad institucional y la correcta supervisión del ecosistema.	Definición de indicadores medibles, procesos verificables y trazabilidad total de los flujos de información.	Permite la reconstrucción de decisiones clínicas, identifica fallos operativos y establece responsabilidades claras.
Seguridad de la información	Sistemas de ciberseguridad dedicados a la protección de datos personales y registros clínicos.	Salvaguardar la confidencialidad, disponibilidad e integridad de los datos frente a incidentes o brechas.	Implementación de cifrado robusto, autenticación multifactor y políticas de control de acceso.	Preserva la confianza pública en el sistema y garantiza la continuidad asistencial ante ciberamenazas.
Herramientas analíticas	Aplicación de Big Data e Inteligencia Artificial para el procesamiento avanzado de información sanitaria.	Facilitar el apoyo diagnóstico, la estratificación de riesgos y la generación de conocimiento clínico.	Transparencia algorítmica, explicabilidad, ausencia de sesgos y monitoreo continuo del desempeño.	Optimiza la asignación de recursos y permite la identificación temprana de tendencias epidemiológicas.
Experiencia del paciente	Portales de salud,	Fomentar la participación activa	Altos niveles de usabilidad,	Mejora la interacción entre el

aplicaciones móviles y canales de comunicación digital directa con el usuario.	del paciente en su cuidado y el seguimiento de sus tratamientos.	accesibilidad, diseño inclusivo y métricas de satisfacción del usuario.	usuario y el sistema, promoviendo decisiones sanitarias informadas.
--	--	---	---

Desde una perspectiva macro, los ecosistemas digitales de salud facilitan la planificación estratégica, con el análisis poblacional de datos se permite identificar tendencias epidemiológicas, optimizar asignación de recursos y anticipar necesidades futuras esta gestión basada en datos transforma el liderazgo sanitario, orientándolo hacia decisiones informadas y basadas en evidencia verificable.

1.3. Riesgos emergentes en la hiperconectividad

1.3.1. Sobrecarga informativa y fatiga digital

La expansión acelerada de entornos digitales ha modificado profundamente la forma en que profesionales y organizaciones gestionan información. En el ámbito sanitario, educativo y corporativo, la hiperconectividad se ha convertido en norma operativa. Sin embargo, esta disponibilidad constante de datos, notificaciones, plataformas y canales de comunicación genera un fenómeno creciente: la sobrecarga informativa (Troya-Santilán, 2025). Desde la perspectiva del análisis de riesgo psicosocial, la saturación cognitiva constituye un factor predisponente para estrés laboral crónico, disminución del rendimiento y agotamiento profesional.

La sobrecarga informativa ocurre cuando el volumen, velocidad y complejidad de los estímulos digitales exceden la capacidad de procesamiento cognitivo del individuo. Correos electrónicos, sistemas de mensajería instantánea, reuniones virtuales, plataformas de gestión y reportes automatizados compiten simultáneamente por la atención (Sánchez, 2025). Este entorno fragmentado dificulta la concentración profunda y favorece interrupciones constantes. Estudios recientes en neurociencia cognitiva indican que la multitarea digital reduce eficiencia ejecutiva y aumenta errores en la toma de decisiones.

La fatiga digital, por su parte, representa la manifestación clínica y psicológica de esta sobrecarga. Se caracteriza por agotamiento mental, irritabilidad, dificultades de concentración, cefaleas, trastornos del sueño y sensación persistente de saturación tecnológica. En entornos profesionales altamente digitalizados, la fatiga digital se asocia con mayor riesgo de burnout, especialmente cuando se combina con presión de productividad y disponibilidad permanente (Landivar et al., 2025).

En el ámbito sanitario, el fenómeno adquiere particular relevancia. La implementación de historias clínicas electrónicas, plataformas de telemedicina y sistemas de reporte automatizado ha incrementado la carga administrativa digital de los profesionales. Aunque estas herramientas buscan optimizar procesos, múltiples estudios han evidenciado que el exceso de tareas digitales puede disminuir tiempo de interacción clínica directa y aumentar estrés laboral (Trujillo-Pons y Fernández-Collados, 2023).

Figura 6.

Ciclo de riesgo psicosocial asociado a la sobrecarga informativa y fatiga digital



Desde el enfoque de análisis de riesgo, la hiperconectividad prolongada genera un estado de activación constante del sistema cognitivo. La exposición continua a pantallas y notificaciones activa mecanismos de alerta que impiden recuperación adecuada. La falta de pausas digitales estructuradas interfiere con procesos de consolidación de memoria y regulación emocional. Este patrón contribuye a un ciclo de agotamiento progresivo que impacta tanto desempeño profesional como bienestar personal.

La cultura organizacional desempeña un papel determinante. Entornos donde se normaliza la disponibilidad 24/7, la respuesta inmediata a mensajes y la evaluación basada en productividad digital intensifican el riesgo de fatiga tecnológica. El tecnoestrés no surge únicamente de la herramienta, sino de la forma en que la organización estructura expectativas y métricas de rendimiento. Por ello, la gestión del riesgo psicosocial en la era digital requiere intervención estructural, no solo recomendaciones individuales.

Desde una perspectiva preventiva, es necesario implementar estrategias de mitigación. Entre ellas destacan: políticas de desconexión digital, regulación de tiempos de respuesta, diseño ergonómico de plataformas, capacitación en gestión eficiente de información y promoción de pausas cognitivas programadas. La prevención de la fatiga digital debe integrarse dentro de los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Asimismo, el liderazgo organizacional cumple función protectora. Directivos que modelan conductas saludables respeto por horarios, limitación de comunicación fuera de jornada, priorización de tareas esenciales contribuyen a reducir presión digital innecesaria. La transformación digital sostenible requiere equilibrio entre eficiencia tecnológica y salud mental colectiva. No se trata de rechazar la digitalización, sino de gestionarla con criterio preventivo. La tecnología puede potenciar productividad y acceso al conocimiento; sin embargo, cuando excede la capacidad adaptativa humana, se convierte en fuente de desgaste. La gestión responsable del entorno digital es, en consecuencia, una dimensión indispensable del bienestar ocupacional en la era digital.

1.3.2. Brecha digital y desigualdad en acceso

La brecha digital se ha consolidado como uno de los determinantes estructurales más relevantes de la salud contemporánea. En un contexto donde los sistemas sanitarios, educativos y laborales migran progresivamente hacia plataformas digitales, el acceso desigual a conectividad, dispositivos y competencias tecnológicas genera nuevas formas de exclusión. No se trata únicamente de una limitación técnica, sino de una barrera que condiciona el ejercicio efectivo del derecho a la salud. La evidencia internacional demuestra que poblaciones con menor nivel socioeconómico, residentes en áreas rurales o pertenecientes a grupos históricamente vulnerabilizados presentan menor acceso a servicios de telemedicina, información sanitaria confiable y programas digitales de prevención, lo que profundiza inequidades preexistentes en resultados de salud (Vidal-Alaball et al., 2023).

La desigualdad digital no es homogénea; se manifiesta en múltiples dimensiones. Existe una brecha de acceso (disponibilidad de infraestructura), una brecha de uso (capacidad para emplear herramientas digitales) y una brecha de apropiación (habilidad para convertir la tecnología en beneficio tangible). Esta triple fragmentación impacta directamente la posibilidad de participar en ecosistemas digitales de salud (Alarcón Belmonte et al., 2025). Un adulto mayor sin alfabetización digital, aun disponiendo de conexión, puede quedar excluido de consultas virtuales o plataformas de seguimiento terapéutico. De igual manera, comunidades rurales con conectividad intermitente enfrentan dificultades para sostener procesos de atención remota continua; la digitalización, sin políticas inclusivas, corre el riesgo de convertirse en factor de segmentación sanitaria.

Desde una perspectiva comunitaria, la brecha digital también afecta la construcción de capital social en entornos virtuales. Las redes de apoyo, los espacios de educación sanitaria en línea y los recursos de autocuidado requieren competencias digitales mínimas para su aprovechamiento. Cuando estas competencias no están presentes, se limita la posibilidad de participación activa en procesos de promoción del bienestar (Fernández, 2024). Además, la exposición desigual a información confiable incrementa la vulnerabilidad frente a

desinformación y prácticas no basadas en evidencia, generando riesgos adicionales para la salud colectiva. La equidad digital, en consecuencia, no puede abordarse solo como política tecnológica, sino como estrategia de justicia social.

Superar la brecha digital exige intervenciones estructurales y sostenibles. La expansión de infraestructura de banda ancha en zonas rurales, el diseño de plataformas accesibles para personas con baja alfabetización tecnológica y la implementación de programas comunitarios de capacitación digital en salud constituyen pilares fundamentales. Asimismo, la evaluación de impacto debe integrarse en las políticas públicas para garantizar que la innovación tecnológica no reproduzca desigualdades históricas. La promoción del bienestar en la era digital implica asegurar que la transformación tecnológica amplíe oportunidades en lugar de restringirlas. Solo así la digitalización podrá consolidarse como herramienta de inclusión y no como nuevo mecanismo de exclusión sanitaria.

1.3.3. Impacto en poblaciones vulnerables

La transformación digital de los sistemas sanitarios ha generado avances significativos en eficiencia diagnóstica, cobertura remota y gestión poblacional. No obstante, estos beneficios no se distribuyen de manera homogénea. Las poblaciones vulnerables incluyendo personas en situación de pobreza, adultos mayores, comunidades rurales, personas con discapacidad y migrantes enfrentan barreras estructurales que limitan su integración en ecosistemas digitales de salud. La evidencia internacional indica que la desigualdad digital se superpone con desigualdades sociales preexistentes, amplificando brechas en acceso a servicios sanitarios, información confiable y herramientas de prevención (Ríos-Estrada, 2025).

En contextos rurales, la limitada infraestructura de conectividad constituye uno de los principales obstáculos para la implementación efectiva de telemedicina y monitoreo remoto. Según datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, mientras aproximadamente el 76% de la población mundial utilizaba internet, en países de bajos ingresos el acceso descendía por debajo del 36%. Esta disparidad tecnológica impacta directamente la capacidad de sostener intervenciones digitales en salud. En regiones donde la conectividad es

intermitente o costosa, la digitalización puede transformarse en un privilegio urbano antes que en una herramienta de equidad sanitaria (Ríos-Estrada, 2025).

Los adultos mayores representan otro grupo particularmente afectado. Aunque el envejecimiento poblacional aumenta la demanda de servicios digitales de salud, múltiples estudios muestran que este grupo presenta menores niveles de alfabetización digital y mayor resistencia tecnológica, lo que limita su participación en consultas virtuales o aplicaciones de seguimiento terapéutico; esta brecha generacional no solo reduce acceso, sino que puede generar dependencia de intermediarios para la gestión de su propia salud digital, comprometiendo autonomía.

Tabla 4.

Indicadores globales recientes sobre brecha digital y vulnerabilidad

Indicador	Dato estadístico 2025
Población mundial que utiliza Internet	~74 % de la población global (≈ 6 000 millones) están conectados en 2025.
Uso de Internet en países de bajos ingresos	Solo ~23 % de la población en países de ingresos bajos usan Internet.
Brecha digital urbano–rural (estimación global)	Mirando promedios globales, el acceso rural es considerablemente menor que urbano.
Brecha de género en acceso a Internet (global en economías en desarrollo)	Las mujeres son significativamente menos propensas a usar Internet en muchos países, especialmente en África y Asia.
Adultos mayores (65+) con habilidades o acceso digital	No hay cifra global exacta 2025 reportada oficialmente, pero persistente brecha generacional en habilidades digitales.
Personas sin acceso a Internet en 2025	~2 200 millones siguen desconectadas del internet.

La vulnerabilidad digital afecta de manera diferenciada a mujeres, poblaciones indígenas y personas en situación de desplazamiento. El Banco Mundial (2024) señala que en diversos países persiste una brecha de género en acceso a internet, especialmente en regiones de África Subsahariana y Asia Meridional. En comunidades indígenas o territorios históricamente excluidos, la falta de infraestructura tecnológica se combina con barreras culturales y lingüísticas. Estos factores configuran un escenario donde la innovación sanitaria digital, si no se diseña con enfoque intercultural e inclusivo, corre el riesgo de reforzar desigualdades estructurales. La investigación interdisciplinaria resulta clave para

comprender estas dinámicas complejas y diseñar intervenciones contextualizadas.

1.4. Marco ético y humanización tecnológica

1.4.1. Principios bioéticos en entornos digitales

La digitalización de los sistemas sanitarios ha introducido nuevos escenarios clínicos donde los principios bioéticos clásicos deben reinterpretarse a la luz de entornos mediados por tecnología. La autonomía, la beneficencia, la no maleficencia y la justicia ejes estructurales de la ética biomédica adquieren matices particulares cuando la toma de decisiones se apoya en algoritmos, plataformas de telemedicina o sistemas de inteligencia artificial. En contextos digitales, el respeto por la autonomía no se limita al consentimiento informado tradicional, sino que exige consentimiento digital explícito, comprensión del uso secundario de datos y transparencia respecto a procesos automatizados de apoyo clínico. La ética clínica contemporánea requiere que el paciente conozca no solo el procedimiento médico, sino también cómo sus datos serán procesados, almacenados y eventualmente utilizados para entrenamiento algorítmico (Morley et al., 2020).

Figura 7.

Principios bioéticos en entornos digitales



El principio de beneficencia, entendido como la obligación de actuar en beneficio del paciente, debe ampliarse hacia la validación rigurosa de tecnologías sanitarias digitales. La implementación de sistemas de inteligencia artificial diagnóstica, monitoreo remoto o estratificación predictiva no puede sustentarse exclusivamente en promesas de eficiencia; debe demostrar evidencia científica sólida, reproducibilidad y mejora tangible en resultados clínicos (Obermeyer et al., 2019). Desde la perspectiva clínico-preventiva, la beneficencia implica garantizar que la innovación tecnológica aporte valor real y medible, evitando la adopción prematura de herramientas sin validación suficiente. La medicina digital exige el mismo estándar de evidencia que cualquier intervención farmacológica o quirúrgica.

La no maleficencia adquiere una dimensión particularmente crítica en entornos digitales. Los riesgos ya no se limitan a eventos adversos clínicos tradicionales, sino que incluyen vulneraciones de privacidad, sesgos algorítmicos, errores automatizados y fallos de interoperabilidad. Un algoritmo mal calibrado puede generar decisiones clínicas inadecuadas; una brecha de seguridad puede exponer información sensible con consecuencias psicológicas y sociales. Desde el enfoque preventivo, la evaluación de riesgos tecnológicos debe integrarse en los sistemas de gestión sanitaria, incorporando auditorías periódicas, pruebas de robustez y protocolos de contingencia. La prevención del daño digital constituye hoy una extensión natural de la seguridad del paciente.

El principio de justicia interpela la distribución equitativa de beneficios y cargas derivadas de la digitalización. La implementación de ecosistemas tecnológicos no puede profundizar desigualdades preexistentes en acceso a la salud. La justicia digital exige políticas que reduzcan brechas de conectividad, promuevan alfabetización tecnológica y garanticen que la inteligencia artificial no reproduzca sesgos estructurales contra poblaciones vulnerables. En la era digital, la bioética no es un complemento normativo; es un marco indispensable para orientar la innovación hacia una medicina más humana, segura y equitativa. La transformación tecnológica solo será éticamente legítima si se fundamenta en estos principios y se integra en una práctica clínica responsable.

1.4.2. Protección de datos y confidencialidad

La protección de datos personales en salud constituye uno de los pilares críticos de los ecosistemas digitales sanitarios. En entornos donde la información clínica circula a través de plataformas interoperables, servicios en la nube y sistemas de inteligencia artificial, la confidencialidad deja de ser únicamente un compromiso ético individual para convertirse en una responsabilidad institucional estructurada (Melguizo-Jiménez y Moratalla-López, 2022). Desde la perspectiva de la gestión sanitaria, la protección de datos no es un requisito accesorio, sino un componente esencial de la calidad asistencial y la seguridad del paciente. La integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información clínica deben garantizarse mediante políticas formales, controles técnicos y mecanismos permanentes de supervisión.

La digitalización amplifica tanto el valor estratégico de los datos como su vulnerabilidad. Las historias clínicas electrónicas contienen información altamente sensible que, en caso de filtración o uso indebido, puede generar consecuencias clínicas, legales y reputacionales significativas (Calle-Morillo et al., 2025). Por ello, los sistemas sanitarios deben implementar marcos de gobernanza de datos que incluyan clasificación de información, control de accesos basado en roles, autenticación multifactor, cifrado en tránsito y en reposo, así como auditorías periódicas de seguridad. La trazabilidad digital permite identificar quién accede, modifica o transfiere datos, fortaleciendo la rendición de cuentas institucional.

Desde el enfoque de gestión de calidad, la confidencialidad debe integrarse en los sistemas de mejora continua. La identificación de incidentes de seguridad, análisis de causas raíz y planes de acción correctiva forman parte de una cultura organizacional orientada a la prevención de riesgos digitales. Las brechas de seguridad no solo comprometen información, sino que erosionan la confianza de pacientes y profesionales en el sistema sanitario (Monteros, 2023). En consecuencia, la protección de datos debe evaluarse mediante indicadores específicos de desempeño, integrados en los cuadros de mando institucionales.

El marco regulatorio internacional refuerza esta exigencia. Legislaciones como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en la Unión Europea o normativas equivalentes en América Latina y otras regiones establecen estándares estrictos sobre consentimiento informado, minimización de datos, derecho al acceso y portabilidad de información. La alineación normativa no debe interpretarse como cumplimiento formal mínimo, sino como oportunidad para fortalecer la gobernanza institucional (Alegre et al., 2024a). La digitalización responsable implica diseñar procesos que, desde su origen, incorporen privacidad por diseño y por defecto.

La expansión de inteligencia artificial en salud añade una dimensión adicional de complejidad. Los modelos algorítmicos requieren grandes volúmenes de datos para su entrenamiento y validación, lo que plantea desafíos en anonimización, pseudonimización y uso secundario de información clínica. La auditoría algorítmica se convierte en herramienta necesaria para garantizar que los datos utilizados cumplan principios de legalidad, proporcionalidad y transparencia. La calidad en entornos digitales exige supervisión no solo de personas, sino también de sistemas automatizados.

1.4.3. Humanización del cuidado mediado por tecnología

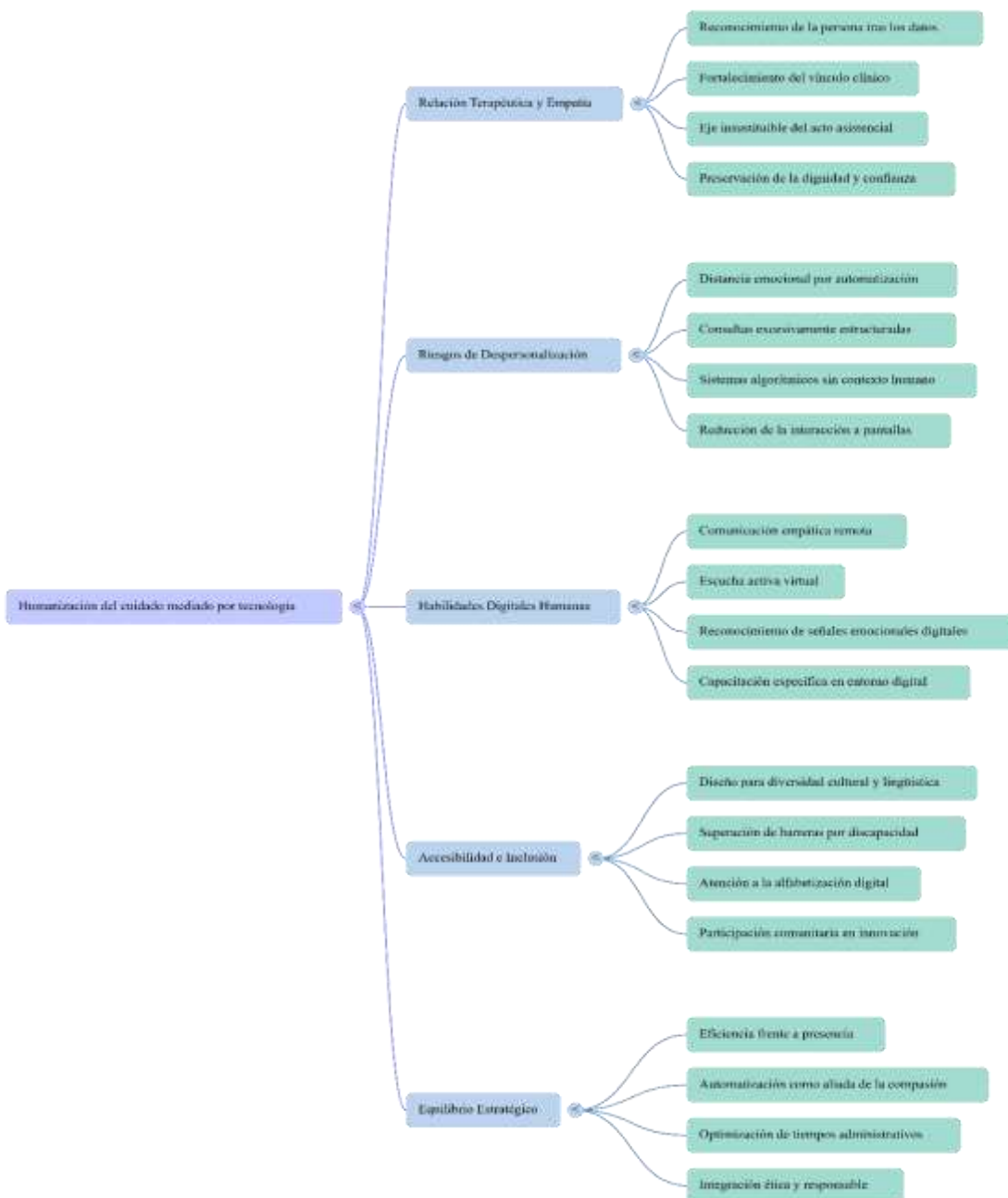
La digitalización de los servicios sanitarios ha transformado profundamente la forma en que se establecen las relaciones de cuidado. Sin embargo, la incorporación de plataformas tecnológicas no puede desdibujar el componente humano que sustenta la práctica clínica. La humanización del cuidado mediado por tecnología implica reconocer que detrás de cada dato biométrico, registro electrónico o algoritmo predictivo existe una persona con historia, emociones, contexto social y expectativas. La innovación tecnológica debe fortalecer la relación terapéutica, no sustituirla. La tecnología puede ampliar el alcance del sistema sanitario, pero la empatía continúa siendo el eje insustituible del acto asistencial (García-Urbe et al., 2024).

El riesgo de despersonalización emerge cuando la interacción se reduce a pantallas y protocolos automatizados. Consultas virtuales excesivamente estructuradas, comunicación mediada por formularios digitales y decisiones apoyadas en sistemas algorítmicos pueden generar distancia emocional si no se

acompañan de habilidades comunicativas adaptadas al entorno digital. Humanizar el cuidado en este contexto exige capacitación específica en comunicación empática remota, escucha activa virtual y reconocimiento de señales emocionales a través de canales digitales, la mediación tecnológica no elimina la necesidad de vínculo; la redefine (Padilla-García y Jiménez-Becerra, 2024).

Figura 8.

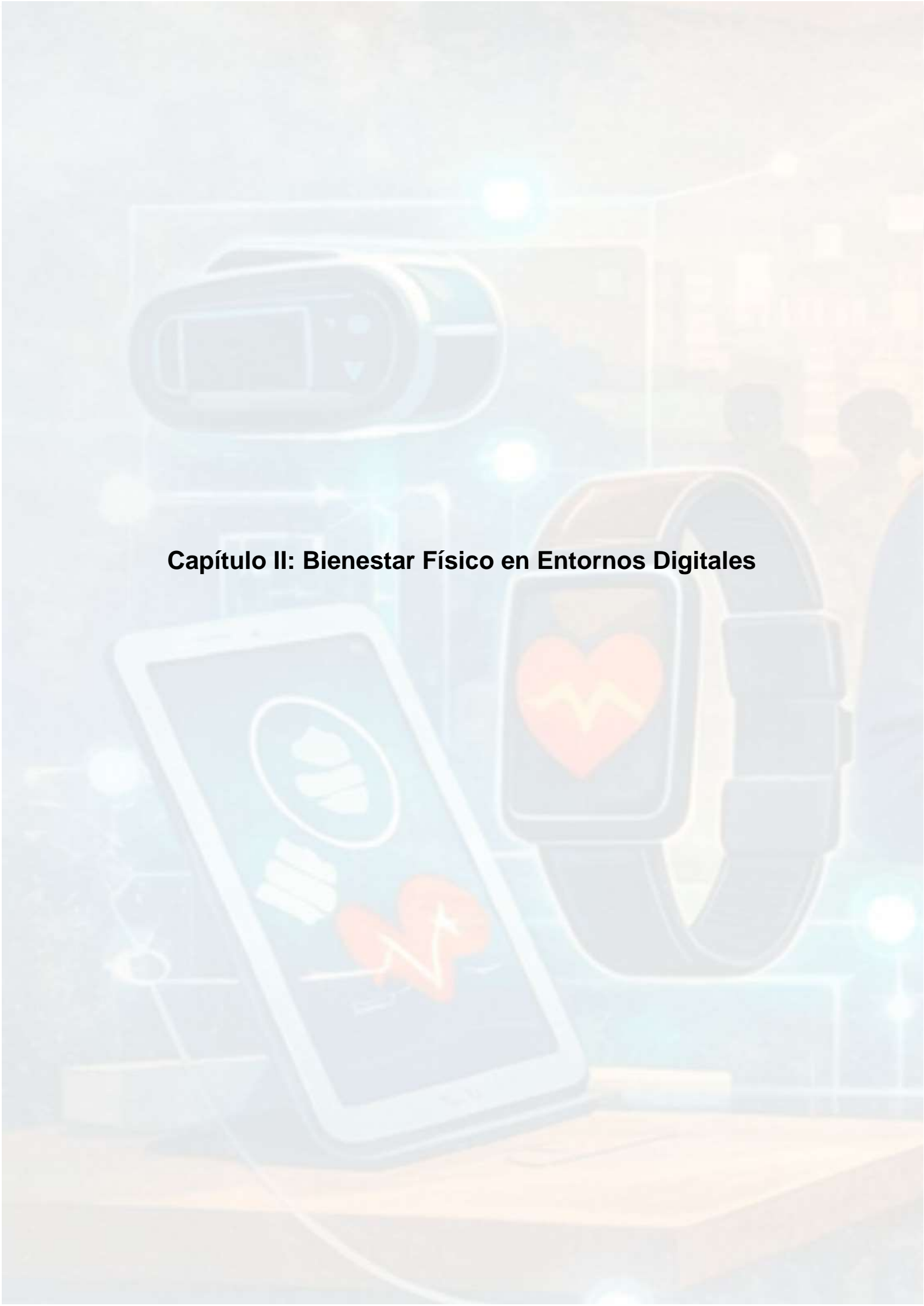
Humanización del cuidado en el Entorno Digital de la Salud



Desde una perspectiva comunitaria, la humanización también implica accesibilidad e inclusión. Las plataformas digitales deben diseñarse considerando diversidad cultural, barreras lingüísticas, discapacidad sensorial y diferentes niveles de alfabetización digital. Un sistema tecnológico que excluye a ciertos grupos no puede considerarse plenamente humanizado (López, 2024). El bienestar colectivo requiere que la innovación contemple realidades territoriales y contextos socioculturales específicos. La tecnología centrada en la persona se construye desde la participación comunitaria, no únicamente desde la ingeniería de software.

Humanizar el cuidado digital supone equilibrar eficiencia con presencia, la automatización puede liberar tiempo administrativo y optimizar procesos, permitiendo que el profesional sanitario dedique mayor atención a la dimensión relacional del cuidado (Guachi-Caiza et al., 2025). Cuando la tecnología se integra estratégicamente, se convierte en aliada de la compasión clínica. El desafío no radica en elegir entre tecnología o humanidad, sino en articular ambas dimensiones de manera ética y responsable. En la era digital, el verdadero indicador de calidad no será solo la precisión algorítmica, sino la capacidad del sistema para preservar la dignidad, la confianza y la cercanía en cada interacción asistencial.

Capítulo II: Bienestar Físico en Entornos Digitales



Bienestar Físico en Entornos Digitales

2.1. Cambios en los patrones de actividad física

La digitalización progresiva de la vida cotidiana ha modificado de forma sustancial la manera en que las personas se mueven, trabajan y descansan, el entorno laboral remoto, la automatización de tareas, el entretenimiento basado en pantallas y la hiperconectividad han reducido la actividad física incidental que antes formaba parte natural de la rutina diaria; este fenómeno no responde únicamente a decisiones individuales, sino a transformaciones estructurales en los modelos productivos, educativos y sociales.

El resultado es un nuevo perfil epidemiológico caracterizado por disminución del gasto energético diario, aumento del tiempo sedentario y deterioro progresivo de la condición física basal. Desde la perspectiva preventiva, comprender estos cambios resulta esencial para diseñar intervenciones realistas que no compitan con la tecnología, sino que la integren estratégicamente al servicio del movimiento saludable.

2.1.1. Sedentarismo tecnológico

Hay algo profundamente silencioso en el sedentarismo tecnológico. No irrumpe con dolor agudo ni con síntomas alarmantes; se instala con discreción, casi con cortesía. En consulta, suele llegar acompañado de frases que se repiten con naturalidad: “Paso todo el día frente al computador”, “No me queda tiempo para moverme”, “Estoy agotado, aunque no hice nada físico”. Escuchar estas palabras se ha vuelto habitual en atención primaria, especialmente en adultos jóvenes que, paradójicamente, deberían encontrarse en su mejor momento funcional. El cuerpo permanece quieto durante horas mientras la mente trabaja sin pausa, una combinación que termina pasando factura.

Con los años he aprendido que el problema no es la falta de voluntad, sino la forma en que organizamos nuestras jornadas. La tecnología nos facilitó la vida; redujo desplazamientos, optimizó procesos, acercó personas. Sin embargo, también comprimió el movimiento dentro de espacios mínimos. Muchas actividades que antes exigían caminar, subir escaleras o interactuar físicamente

hoy se resuelven con un clic. El resultado es una rutina aparentemente eficiente que, en términos biológicos, implica una caída drástica del gasto energético diario. El organismo, diseñado para moverse con frecuencia, interpreta esa quietud prolongada como una señal de ahorro metabólico (Forero et al., 2023).

Figura 9

Pausa Activa en el Entorno Digital



Las consecuencias no aparecen de inmediato. Se manifiestan de forma gradual: aumento leve del perímetro abdominal, cifras tensionales que comienzan a bordear el límite, glucemias que dejan de ser ideales. Nada lo suficientemente dramático como para generar alarma, aunque sí lo bastante constante como para configurar riesgo cardiovascular a mediano plazo. La inflamación crónica de bajo grado, la disminución de la sensibilidad a la insulina, la pérdida progresiva de masa muscular forma parte de este proceso que avanza sin ruido (Jingjie et al., 2022). Lo inquietante es que muchas personas consideran normal permanecer sentadas diez horas seguidas; lo interpretan como compromiso laboral, como disciplina.

Desde la atención primaria, el abordaje requiere cercanía, no imposición. Decirle a un paciente que debe ejercitarse una hora diaria puede resultar poco realista si su jornada está saturada (Keadle et al., 2017). En cambio, proponer pausas breves cada treinta minutos, caminar mientras atiende llamadas, levantarse después de cada correo enviado, transformar pequeños momentos en oportunidades de activación cambia la perspectiva. La prevención comienza en detalles sostenibles. No buscamos atletas improvisados; buscamos cuerpos que recuerden cómo moverse.

Cuando la conversación se orienta hacia la conciencia corporal, algo se transforma. El paciente deja de percibir la recomendación como una obligación médica y empieza a entenderla como una inversión en su futuro funcional. La tecnología no desaparecerá de nuestras vidas; tampoco debería hacerlo. El reto consiste en integrarla sin sacrificar la salud metabólica ni la vitalidad física. En esa reconciliación entre avance digital y movimiento cotidiano se juega buena parte del bienestar contemporáneo.

2.1.2. Ergonomía en el trabajo remoto

El trabajo remoto llegó con la promesa de libertad. Más autonomía, menos traslados, mayor conciliación. Sin embargo, en el análisis técnico del riesgo ocupacional, pronto se hizo evidente un fenómeno menos visible: la transferencia silenciosa de las exigencias ergonómicas desde la empresa hacia el hogar. Muchas viviendas no estaban preparadas para convertirse en estaciones laborales permanentes. Mesas de comedor sustituyeron escritorios regulables; sofás reemplazaron sillas con soporte lumbar. Lo que comenzó como solución temporal terminó consolidándose como rutina estructural.

Cuando observo fotografías enviadas por trabajadores para evaluación ergonómica, el patrón se repite con frecuencia inquietante: pantallas demasiado bajas que obligan a flexionar el cuello, hombros elevados por ausencia de apoyabrazos, muñecas en extensión constante, iluminación inadecuada que genera tensión ocular. No se trata de descuidos individuales; responde a la ausencia de diseño preventivo. La ergonomía no es estética ni comodidad superficial (Hong et al., 2025). Es una disciplina que busca adaptar el entorno a las capacidades humanas, no al revés.

El cuerpo tolera posturas forzadas durante cierto tiempo. Luego comienza a enviar señales: rigidez cervical al despertar, hormigueo en manos, sensación de peso en la zona lumbar al finalizar la jornada. Estos síntomas suelen minimizarse. Se atribuyen al cansancio cotidiano. No obstante, cuando la exposición es continua, la microtensión se transforma en trastorno musculoesquelético crónico. Desde el enfoque de análisis de riesgo, hablamos de factores biomecánicos sostenidos, ausencia de pausas, presión por resultados que reduce la probabilidad de autocuidado.

Figura 10.

Corrección Ergonómica en el Trabajo Digital



El componente psicosocial amplifica el problema. En modalidad remota, muchos trabajadores extienden su horario más allá de lo formalmente establecido. La frontera entre vida personal y laboral se diluye. Permanecer sentado no solo implica carga física; también conlleva hiperconexión cognitiva, vigilancia constante de notificaciones, dificultad para desconectar. Estrés sostenido más postura inadecuada constituyen una combinación que incrementa la vulnerabilidad física (Narainsamy et al., 2025).

La gestión responsable del riesgo ergonómico en teletrabajo exige una mirada sistémica. Las organizaciones deben proporcionar lineamientos claros, capacitaciones prácticas, incluso asesoría personalizada para adecuar el espacio doméstico. El trabajador, por su parte, necesita comprender que invertir en una silla ajustable o elevar correctamente la pantalla no es lujo innecesario, sino medida preventiva. La ergonomía efectiva no elimina la carga laboral; la distribuye de manera compatible con la salud a largo plazo.

2.1.3. Trastornos musculoesqueléticos asociados

En los comités de seguridad clínica hay un indicador que rara vez ocupa titulares, aunque crece de forma sostenida: el número de consultas relacionadas con dolor musculoesquelético en población laboralmente activa. No siempre se registra como accidente; tampoco como enfermedad profesional formalmente declarada. Sin embargo, aparece en incapacidades breves, en licencias repetidas, en productividad disminuida. Cervicalgias persistentes, lumbalgias mecánicas, tendinitis de muñeca comienzan a formar parte de la cotidianidad clínica en entornos altamente digitalizados.

El problema no surge de un evento aislado. Se construye en la repetición. Horas frente al teclado con microflexiones constantes, desplazamientos mínimos del ratón, postura mantenida sin variación significativa. La carga no es espectacular; es acumulativa. El tejido muscular se fatiga, los discos intervertebrales reciben presión sostenida, los tendones trabajan sin descanso adecuado. El dolor aparece primero como molestia tolerable. Luego interfiere con el sueño. Más tarde limita la funcionalidad.

Desde la gestión de seguridad clínica, resulta imprescindible superar la mirada reactiva. No basta con prescribir antiinflamatorios ni indicar reposo temporal. El abordaje requiere identificar factores organizacionales que perpetúan la exposición: jornadas prolongadas, ausencia de pausas activas estructuradas, falta de formación ergonómica (Milaković et al., 2023). También demanda protocolos de detección temprana que permitan intervenir antes de que la lesión se cronifique. La prevención secundaria adquiere aquí un valor estratégico.

Existe además un componente humano que no debe ignorarse. El dolor musculoesquelético sostenido impacta el estado emocional. Genera frustración,

sensación de desgaste prematuro, temor a no rendir como antes. Cuando el trabajador percibe que su malestar no es reconocido institucionalmente, la tensión aumenta. En ese punto, la lesión física se entrelaza con el estrés laboral, amplificando el cuadro clínico.

Tabla 5.

Identificación y Gestión Preventiva de Trastornos Musculoesqueléticos (TME)

Trastorno frecuente	Región anatómica afectada	Factor de riesgo digital asociado	Síntomas iniciales	Medida preventiva clave
Cervicalgia mecánica	Cuello	Pantalla a altura inadecuada; flexión cervical prolongada frente a dispositivos móviles.	Rigidez matutina y tensión en la base del cráneo.	Ajuste de altura del monitor; pausas cognitivas programadas para reducir la carga estática.
Lumbalgia postural	Zona lumbar	Sedestación prolongada y postura mantenida sin variaciones significativas.	Dolor sordo al finalizar la jornada; molestias tras periodos de hiperconectividad.	Uso de sillas con soporte lumbar; implementación de pausas activas estructuradas.
Síndrome del túnel carpiano	Muñeca / Mano	Movimientos repetitivos en teclado y desplazamientos mínimos y constantes del ratón.	Hormigueo nocturno; molestia tolerable que evoluciona a limitación funcional.	Equipamiento ergonómico (teclado/mouse); formación específica en higiene postural digital.
Tendinitis de hombro	Cintura escapular	Elevación sostenida de brazos; falta de apoyo adecuado durante la interacción digital.	Dolor punzante al elevar el brazo o realizar alcances laterales.	Ajuste de apoyabrazos; regulación de la carga digital para evitar la fatiga muscular acumulativa.
Cefalea tensional	Cabeza / Región ocular	Sobrecarga informativa y exposición prolongada a la luz de pantallas (fatiga digital).	Irritabilidad, pesadez ocular y sensación persistente de saturación tecnológica.	Políticas de desconexión digital; filtros de luz azul y ejercicios de relajación visual.

Una cultura de seguridad sólida entiende que estos trastornos no son inevitables consecuencias del progreso tecnológico. Son eventos prevenibles si se gestionan con rigor. La vigilancia epidemiológica interna, la educación continua, la adaptación razonable de puestos, el acompañamiento temprano en rehabilitación conforma un circuito virtuoso (Chim y Chen, 2023). La meta no es únicamente reducir cifras de incapacidad; es proteger la integridad funcional de las personas que sostienen la productividad en entornos digitales.

2.2. Salud visual y exposición prolongada a pantallas

2.2.1. Fatiga ocular digital

La fatiga ocular digital no suele anunciarse con dramatismo. Comienza con una leve sensación de sequedad, una necesidad frecuente de parpadear, una cefalea discreta que aparece al final del día. En entornos académicos y laborales digitalizados, estos síntomas se han vuelto habituales, casi parte del paisaje cotidiano. Sin embargo, detrás de esa aparente normalidad existe un fenómeno fisiológico complejo que merece ser comprendido desde múltiples disciplinas.

Desde la investigación contemporánea, sabemos que el uso prolongado de pantallas reduce la frecuencia de parpadeo hasta en un cincuenta por ciento. Esa disminución altera la estabilidad de la película lagrimal, favorece microlesiones superficiales, incrementa la sensación de ardor. A esto se suma el esfuerzo acomodativo constante, especialmente cuando el contraste o la distancia de visualización no son adecuados. La convergencia prolongada genera tensión en músculos oculares diseñados para alternar enfoque entre distintas profundidades, no para fijarse durante horas en un mismo plano luminoso (Pucker et al., 2024).

Lo interesante —y a la vez preocupante— es que el fenómeno atraviesa edades. Niños expuestos a educación virtual, adolescentes hiperconectados, profesionales que encadenan reuniones en línea experimentan patrones similares. La fatiga ocular digital ya no es un problema restringido al ámbito informático; se ha convertido en un tema de salud pública emergente. En este punto, la interdisciplinariedad resulta imprescindible. Oftalmología, neurociencia visual, ergonomía, salud ocupacional dialogan para explicar cómo la sobreestimulación visual modifica la experiencia corporal frente a la tecnología (Chowdhury et al., 2025).

Figura 11.

Regla 20-20-20: Estrategia Preventiva para la Fatiga Visual Digital



No todo se reduce a molestias pasajeras. La persistencia del síntoma afecta concentración, productividad, incluso estado de ánimo. Una visión borrosa transitoria puede generar ansiedad en personas que dependen de precisión visual para su desempeño. Además, cuando el malestar interfiere con el descanso nocturno —por continuar usando dispositivos en busca de distracción— se instala un círculo poco saludable. La mirada no descansa; el sistema nervioso tampoco.

La prevención, en este escenario, no requiere medidas sofisticadas. Requiere conciencia. Ajustar la iluminación ambiental, mantener una distancia prudente respecto a la pantalla, aplicar la regla 20-20-20 —cada veinte minutos mirar un objeto a veinte pies durante veinte segundos— son acciones simples, respaldadas por evidencia. La tecnología seguirá siendo parte esencial de nuestras vidas. La pregunta no es cómo eliminarla, sino cómo habitarla sin que nuestra visión pague el costo.

2.2.2. Alteraciones del sueño por luz azul

En consulta clínica, cada vez con mayor frecuencia, el insomnio no responde a causas clásicas. No siempre hay dolor, ni trastorno psiquiátrico evidente, tampoco consumo excesivo de estimulantes. Cuando se profundiza en la anamnesis aparece un patrón repetido: exposición nocturna prolongada a dispositivos electrónicos. Teléfonos móviles encendidos hasta minutos antes de dormir, series reproducidas en tabletas dentro de la habitación, notificaciones que interrumpen la transición fisiológica hacia el descanso. El problema no es solo conductual; tiene base neurobiológica.

Tabla 6.

Impacto de la Exposición Digital Nocturna en la Fisiología del Sueño

Factor digital nocturno	Mecanismo fisiológico	Consecuencia inmediata	Riesgo a mediano plazo	Medida preventiva recomendada
Uso de smartphone en cama	La longitud de onda de la luz azul suprime la secreción de melatonina en el núcleo supraquiasmático.	Retraso en la conciliación del sueño (latencia prolongada).	Insomnio crónico y alteraciones metabólicas (riesgo de obesidad).	Desconexión digital total al menos 60 minutos antes de acostarse.
Streaming nocturno prolongado	Activación cortical sostenida y estado de alerta por hiperestimulación de contenidos.	Fragmentación del sueño y reducción de la fase profunda reparadora.	Fatiga diurna crónica y deterioro de la regulación emocional.	Establecer una rutina fija de "apagado digital" y preferir iluminación cálida.
Notificaciones nocturnas	Mecanismos de alerta que generan microdespertares e impiden la desconexión cognitiva.	Sueño no reparador y sensación persistente de saturación tecnológica.	Alteración del rendimiento cognitivo y déficit en la consolidación de memoria.	Activación de modo avión o silencio nocturno; retiro de dispositivos del dormitorio.
Multitarea digital pre-sueño	Saturación que excede la capacidad de procesamiento, manteniendo el sistema en alerta.	Dificultad para la transición hacia la relajación fisiológica.	Incremento de la vulnerabilidad emocional y riesgo de burnout.	Práctica de pausas cognitivas y técnicas de higiene del sueño basadas en evidencia.

La luz azul emitida por pantallas LED posee una longitud de onda capaz de interferir con la secreción de melatonina, hormona clave en la regulación del ciclo circadiano. En condiciones normales, la disminución progresiva de luz ambiental al final del día envía señales al núcleo supraquiasmático para iniciar el proceso de sueño. Cuando el estímulo luminoso persiste, el cerebro interpreta que aún

es de día. La consecuencia es un retraso en la conciliación del sueño, fragmentación nocturna, reducción de la fase profunda reparadora.

Desde la medicina preventiva, este fenómeno no puede abordarse únicamente como un hábito inadecuado. Requiere educación basada en evidencia. La privación crónica de sueño se asocia con mayor riesgo de obesidad, alteraciones metabólicas, deterioro cognitivo, vulnerabilidad emocional. El impacto acumulativo afecta tanto a adultos trabajadores como a adolescentes en etapa de desarrollo. En población pediátrica, además, interfiere con procesos de memoria y aprendizaje.

Un aspecto particularmente relevante es la normalización cultural del uso nocturno de pantallas. Muchas personas consideran inofensivo revisar redes sociales antes de dormir. Otros utilizan el dispositivo como mecanismo de distracción frente al estrés diario. Sin embargo, el sistema nervioso no distingue entre ocio e hiperestimulación digital. La exposición sostenida mantiene un estado de alerta que dificulta la transición hacia la relajación fisiológica.

La intervención preventiva debe ser clara, práctica, científicamente respaldada. Limitar el uso de pantallas al menos una hora antes de acostarse, activar filtros de reducción de luz azul, preferir iluminación cálida en la habitación, establecer horarios regulares de descanso son medidas con impacto demostrado. El sueño no es un lujo ni una concesión al descanso; es un proceso biológico esencial. Protegerlo en la era digital constituye una estrategia central de salud integral.

2.2.3. Prevención primaria basada en evidencia

En el primer nivel de atención, la prevención no se construye con discursos grandilocuentes, sino con conversaciones honestas que ocurren en espacios breves, muchas veces saturados de demanda asistencial. Cuando hablamos de salud visual y exposición digital, el reto consiste en traducir hallazgos científicos en recomendaciones comprensibles, aplicables dentro de la vida real de cada persona. No basta con informar que la sobreexposición a pantallas puede generar molestias; es necesario acompañar al paciente a reconocer sus propios patrones cotidianos.

La evidencia acumulada en los últimos años muestra que intervenciones simples tienen impacto significativo. Pausas visuales programadas, ajustes de brillo y contraste, distancia adecuada entre ojos y monitor, iluminación ambiental equilibrada. Son medidas de bajo costo, factibles incluso en contextos con recursos limitados. El problema no suele ser técnico, sino conductual. Muchas personas no interrumpen su jornada digital porque no perciben el riesgo inmediato. La prevención primaria actúa antes de que aparezca la lesión o el síntoma persistente.

En la consulta, la educación debe ser personalizada. Un estudiante universitario que pasa horas leyendo en pantalla requiere orientación distinta a la de un trabajador administrativo con doble jornada remota. El abordaje efectivo parte de preguntas abiertas: ¿cuánto tiempo permanece frente al dispositivo sin pausa?, ¿dónde se ubica la fuente de luz?, ¿presenta visión borrosa al final del día? Estas preguntas, aparentemente sencillas, permiten identificar factores modificables. La prevención basada en evidencia no es abstracta; es práctica, contextualizada.

Tabla 7.

Prevención Primaria en Salud Visual Digital: Matriz de Gestión de Riesgos

Nivel de intervención	Acción preventiva	Frecuencia recomendada	Evidencia de beneficio	Responsable principal
Individual	Regla 20-20-20 (descansar la vista cada 20 min mirando a 20 pies)	Cada 20 minutos	Reduce la carga estática y la fatiga ocular asociada al uso intensivo de dispositivos.	Usuario / Profesional
Individual	Ajuste de brillo y contraste según iluminación ambiental	Permanente	Mejora el confort visual y reduce el esfuerzo cognitivo derivado del tecnoestrés.	Usuario
Institucional	Pausas activas y cognitivas programadas	Cada 60–90 minutos	Disminuye los síntomas de agotamiento mental y previene el ciclo de fatiga digital.	Empresa / Escuela
Educativa	Talleres de higiene digital y alfabetización en salud	Semestral	Fortalece la capacidad crítica y la autonomía en el autocuidado del paciente.	Centro educativo / Comunitario
Clínica	Evaluación visual preventiva y cribado de riesgos	Anual	Permite la detección temprana de alteraciones funcionales en el	Atención Primaria (APS)

Existe además una dimensión comunitaria que no puede ignorarse. Escuelas, empresas, instituciones públicas deberían incorporar lineamientos claros sobre higiene digital visual. No como recomendación opcional, sino como política de cuidado. Cuando la promoción de salud se integra en la cultura organizacional, la adherencia mejora. Las personas adoptan hábitos saludables con mayor facilidad cuando el entorno los favorece.

El objetivo final no es reducir únicamente la incidencia de fatiga ocular. Es fortalecer la autonomía en el autocuidado. La atención primaria tiene la oportunidad de convertirse en puente entre conocimiento científico y vida cotidiana. Allí, en esa intersección, la prevención primaria deja de ser un concepto técnico. Se convierte en una herramienta concreta para preservar bienestar en una sociedad cada vez más mediada por pantallas.

2.3. Nutrición y hábitos alimentarios en la era digital

2.3.1. Influencia de redes sociales en patrones alimentarios

En los barrios donde trabajo, la conversación sobre alimentación ya no comienza en la cocina; empieza en la pantalla. Niños, adolescentes, incluso madres jóvenes llegan comentando la “dieta de moda” que vieron en redes, el batido milagroso que promete desintoxicar en una semana, el cuerpo perfecto que parece alcanzable si se sigue al influencer adecuado. La comida dejó de ser únicamente tradición o cultura familiar; ahora también es tendencia digital. Ese cambio no es superficial. Modifica decisiones reales dentro del hogar.

Las redes sociales tienen una capacidad poderosa para moldear percepciones. Una imagen atractiva puede transformar un alimento ultraprocesado en símbolo aspiracional. Un video breve puede desacreditar años de educación nutricional formal. En comunidades vulnerables, donde el acceso a información científica clara no siempre es sencillo, el impacto se amplifica. La repetición constante de mensajes construye creencias. Cuando esas creencias no están respaldadas por evidencia, el riesgo se traslada al plato (Sina et al., 2022).

Figura 12.

Influencia digital y recuperación comunitaria de las decisiones alimentarias



He observado adolescentes que eliminan grupos completos de alimentos por presión estética, madres que sustituyen comidas tradicionales por productos promocionados como “saludables” sin comprender su composición real, jóvenes que asocian valor personal con apariencia corporal filtrada digitalmente. No es un problema aislado de conducta alimentaria; es un fenómeno cultural mediado por algoritmos. La comparación constante erosiona autoestima, distorsiona relación con el propio cuerpo.

Sin embargo, no todo es negativo. Las mismas plataformas que difunden desinformación pueden convertirse en espacios de educación comunitaria. Cuando profesionales de salud, líderes locales o docentes generan contenido claro, respetuoso, basado en evidencia, el alcance puede ser extraordinario. La clave está en fortalecer el pensamiento crítico. Enseñar a preguntar: ¿quién emite este mensaje?, ¿qué interés hay detrás?, ¿existe respaldo científico?, ¿es aplicable a mi contexto cultural y económico?

La promoción del bienestar en la era digital exige presencia activa en los mismos espacios donde circula la información. No basta con intervenir en consulta o en aula. Es necesario dialogar en redes, crear narrativas cercanas, rescatar el valor de la alimentación tradicional equilibrada, reivindicar la diversidad corporal (Cheikh-Ismaïl et al., 2024). Cuando la comunidad comprende que la salud no es una tendencia efímera sino un proceso sostenido, las decisiones alimentarias comienzan a transformarse desde adentro.

2.3.2. Aplicaciones móviles para control nutricional

La consulta médica ha cambiado. Hoy no solo reviso exámenes impresos; también analizo gráficos generados por aplicaciones móviles que registran calorías, macronutrientes, hidratación, pasos diarios. El paciente ya no llega únicamente con síntomas; llega con datos. Esta transformación redefine la relación clínica. La información que antes dependía de memoria aproximada ahora puede observarse en curvas, tablas, tendencias semanales. Bien utilizada, esta tecnología fortalece el autocuidado. Mal interpretada, puede generar ansiedad innecesaria.

Las aplicaciones de control nutricional ofrecen una ventaja clara: visibilizan hábitos que muchas veces pasan inadvertidos. Registrar lo que se consume crea conciencia inmediata. El simple acto de anotar un refrigerio puede modificar la decisión siguiente. Sin embargo, no todas las plataformas son iguales. Algunas carecen de validación científica, otras presentan estimaciones inexactas de composición nutricional (Sjoblom et al., 2025). Desde la práctica médica responsable, la recomendación debe basarse en criterios de calidad, seguridad de datos, coherencia con guías clínicas reconocidas.

Existe además una dimensión conductual que no puede ignorarse. Para ciertos usuarios, el conteo constante de calorías puede convertirse en obsesión. La línea entre monitoreo saludable y control rígido es delgada. Por ello, el acompañamiento profesional resulta esencial. La tecnología debe ser herramienta de apoyo, no juez permanente. Cuando se integra dentro de un plan personalizado, alineado con objetivos realistas, el impacto suele ser positivo. Se observan mejoras en adherencia dietética, mayor comprensión de porciones adecuadas, seguimiento continuo entre consultas.

El potencial se amplifica cuando estas aplicaciones se conectan con dispositivos portátiles que registran actividad física, frecuencia cardíaca, calidad del sueño. La integración de datos permite una visión más completa del estado metabólico. No se trata solo de calorías ingeridas, sino de balance energético global. Este enfoque sistémico acerca la práctica clínica a modelos de medicina preventiva personalizada (Villinger et al., 2019).

La transformación digital en nutrición no implica reemplazar el criterio profesional. Implica ampliarlo. El médico del presente necesita comprender algoritmos básicos, interpretar tendencias digitales, orientar al paciente en un entorno saturado de opciones tecnológicas. Cuando la innovación se utiliza con rigor científico y sensibilidad humana, la aplicación móvil deja de ser una simple herramienta. Se convierte en puente entre información cotidiana y salud sostenible.

2.3.3. Educación alimentaria digital

En la consulta diaria suelo confirmar algo que ya es evidente: la información sobre alimentación circula con una velocidad que supera la capacidad de muchas personas para filtrarla. Videos breves, recetas “saludables” de preparación instantánea, desafíos nutricionales de siete días invaden la rutina digital. Frente a este escenario, la educación alimentaria no puede mantenerse anclada únicamente en folletos impresos o charlas esporádicas. Necesita habitar el mismo territorio donde hoy se forman las decisiones: el espacio digital.

La educación alimentaria digital no consiste en repetir listas de alimentos permitidos o prohibidos. Implica construir criterio. Cuando una madre comprende cómo leer una etiqueta nutricional en línea, cuando un adolescente identifica estrategias de marketing disfrazadas de bienestar, se produce un cambio profundo. La prevención comienza allí, en la capacidad de discernir. Desde la atención primaria, acompañar ese proceso significa traducir evidencia científica en lenguaje claro, respetuoso, culturalmente pertinente (Gençer-Bingöl et al., 2025).

He visto cómo pequeños recursos digitales bien diseñados —infografías breves, microcápsulas educativas, talleres virtuales interactivos— logran mayor impacto que largas exposiciones teóricas. El formato importa. La claridad importa. La

cercanía importa aún más. Una educación alimentaria efectiva reconoce la realidad económica de las familias, sus tradiciones culinarias, sus tiempos disponibles. No impone modelos externos; dialoga con el contexto.

Tabla 8.

Estrategias de educación alimentaria digital en atención primaria

Estrategia digital	Público objetivo	Objetivo educativo	Formato recomendado	Indicador de impacto
Infografías sobre porciones equilibradas	Adultos jóvenes	Facilitar la comprensión de tamaños adecuados mediante estímulos visuales claros.	Imagen descargable (evita la sobrecarga informativa).	Mejora en la elección consciente de alimentos.
Taller virtual sobre lectura de etiquetas	Padres de familia	Desarrollar alfabetización digital en salud para identificar azúcares y ultraprocesados.	Sesión interactiva en línea (sincrónica o asincrónica).	Aumento de conocimiento técnico evaluado pre/post intervención.
Microvideos sobre desayuno saludable	Adolescentes	Reducir el consumo de ultraprocesados mediante mensajes breves y de alto impacto.	Videos de 1–2 minutos (adaptados a la capacidad cognitiva actual).	Cambio reportado en hábitos alimentarios matutinos.
Grupo digital de seguimiento nutricional	Pacientes con riesgo metabólico	Fortalecer la resiliencia colectiva y la adherencia terapéutica a largo plazo.	Plataforma comunitaria segura o portal del paciente.	Reducción de parámetros clínicos (IMC, HbA1c).

Existe además una oportunidad valiosa en la integración de escuelas, centros de salud y comunidades virtuales. Cuando docentes y profesionales sanitarios coordinan mensajes coherentes, el aprendizaje se refuerza. La repetición en distintos espacios fortalece la internalización del hábito saludable. La tecnología, bien utilizada, puede amplificar la promoción de prácticas equilibradas sin reemplazar el acompañamiento humano (Rodrigues-Melo et al., 2025).

El propósito final no es que las personas memoricen tablas nutricionales. Es que desarrollen autonomía para elegir con conciencia. En un entorno saturado de estímulos digitales, la educación alimentaria se convierte en acto de empoderamiento. La pantalla deja de ser fuente de confusión para transformarse en herramienta de aprendizaje responsable.

2.4. Estrategias preventivas integrales

2.4.1. Programas institucionales de promoción física

En gestión sanitaria aprendí que la voluntad individual no basta cuando el entorno no acompaña. Pedirle a un trabajador que se mantenga activo mientras la cultura organizacional premia jornadas interminables resulta incoherente. Lo mismo ocurre en instituciones educativas donde el tiempo frente a pantalla supera ampliamente los espacios de movimiento. La promoción física institucional no puede depender de la motivación personal aislada; requiere liderazgo, planificación estratégica, coherencia con la misión institucional.

Un programa sólido comienza con diagnóstico. ¿Cuántas horas permanecen sentados los colaboradores?, ¿existen pausas estructuradas?, ¿qué percepción tienen sobre su nivel de actividad?, ¿hay espacios físicos disponibles para activación breve? Sin datos, cualquier intervención corre el riesgo de convertirse en iniciativa simbólica. Cuando la dirección asume la salud como indicador de desempeño organizacional, el enfoque cambia. La promoción física deja de ser actividad complementaria para integrarse en la gestión cotidiana.

He observado transformaciones significativas cuando las instituciones incorporan pausas activas programadas, retos colectivos de movimiento, jornadas recreativas internas, campañas de sensibilización sostenidas. No se trata de organizar eventos aislados que generan entusiasmo momentáneo; el impacto real aparece cuando la práctica se institucionaliza. Un recordatorio digital que invita a levantarse cada hora, una reunión que inicia con estiramientos breves, una política que favorece el uso de escaleras frente al ascensor puede parecer acciones pequeñas, aunque su efecto acumulativo es relevante (S. Zhang et al., 2025).

La dimensión educativa es clave. Un programa de promoción física efectivo incluye formación sobre ergonomía, autocuidado postural, beneficios metabólicos del movimiento frecuente. Cuando las personas comprenden el fundamento biológico detrás de la recomendación, la adherencia mejora. El enfoque pedagógico no impone; explica, acompaña, motiva. La cultura organizacional se transforma gradualmente cuando el cuidado corporal deja de

percibirse como distracción y pasa a considerarse inversión en productividad sostenible.

La evaluación cierra el ciclo. Sin indicadores claros —disminución de ausentismo por dolor musculoesquelético, mejora en percepción de bienestar, incremento en actividad física semanal— el programa pierde dirección. Gestionar salud implica medir impacto, ajustar estrategias, sostener compromiso directivo. En entornos digitales donde el sedentarismo se normaliza, los programas institucionales de promoción física representan una decisión estratégica que protege talento humano a largo plazo

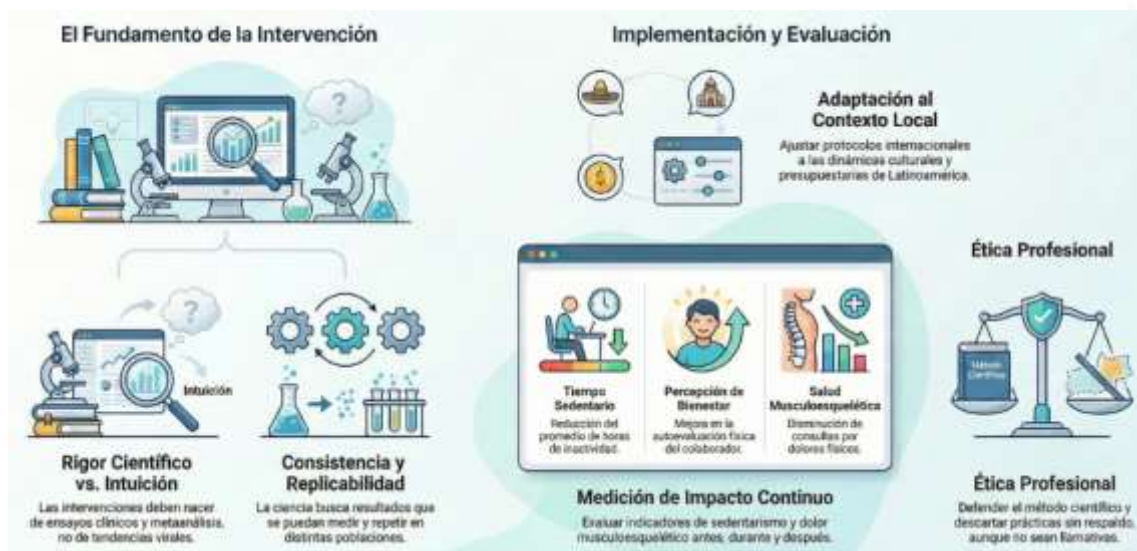
2.4.2. Intervenciones basadas en evidencia científica

Hablar de intervención en salud física dentro de entornos digitales exige una responsabilidad particular. En tiempos donde cualquier recomendación puede viralizarse en cuestión de horas, la línea que separa la intuición bien intencionada del rigor científico debe mantenerse clara. No todo lo que parece saludable lo es; no toda estrategia novedosa ha demostrado impacto real. Desde la investigación interdisciplinaria, la pregunta central no es qué suena convincente, sino qué ha sido evaluado con metodología sólida.

Diversos autores coinciden en que las intervenciones para reducir el sedentarismo y promover la actividad física deben sustentarse en componentes validados científicamente, no en aproximaciones intuitivas o meramente motivacionales. En una revisión sistemática reciente sobre intervenciones digitales en salud, los investigadores señalan que los programas más efectivos incorporan estrategias estructuradas como el automonitoreo, la retroalimentación personalizada, el establecimiento de metas progresivas y técnicas de cambio de comportamiento basadas en modelos teóricos consolidados. Los autores subrayan que la eficacia no depende únicamente del uso de tecnología, sino de la integración coherente de principios conductuales respaldados por evidencia empírica. Se advierte que la heterogeneidad metodológica de algunos estudios limita la generalización de resultados, por lo que recomiendan diseños más robustos y seguimiento a largo plazo para garantizar sostenibilidad del impacto (Iwakura et al., 2025).

Figura 13.

Intervenciones de Salud Digital Efectivas



Las intervenciones basadas en evidencia nacen de procesos acumulativos: ensayos clínicos controlados, estudios observacionales robustos, metaanálisis que comparan resultados en distintas poblaciones. En el ámbito del bienestar físico digital, esto implica analizar datos sobre pausas activas estructuradas, rediseño ergonómico de estaciones de trabajo, programas híbridos que combinan actividad presencial con seguimiento virtual. La ciencia no busca espectacularidad; busca consistencia, replicabilidad, resultados medibles.

Sin embargo, la evidencia no puede trasladarse de forma automática a cualquier contexto. Un protocolo exitoso en una empresa tecnológica europea puede requerir ajustes sustanciales en una institución educativa latinoamericana. Aquí emerge el valor de la interdisciplinariedad. La investigación dialoga con sociología, economía, psicología organizacional. Comprender las dinámicas culturales, las limitaciones presupuestarias, los estilos de liderazgo permite adaptar la intervención sin diluir su fundamento científico.

Otro elemento crucial es la evaluación continua. Implementar una estrategia no garantiza su efectividad sostenida. Se requieren indicadores claros antes, durante y después de la aplicación. ¿Disminuyó el tiempo sedentario promedio?, ¿mejoró la percepción de bienestar físico?, ¿se redujeron consultas por dolor musculoesquelético? La medición rigurosa evita que la intervención se convierta

en gesto simbólico. La evidencia no es estática; se actualiza, se corrige, se perfecciona.

En un entorno saturado de información rápida, defender la intervención basada en evidencia es un acto de ética profesional. Significa reconocer límites, descartar prácticas sin respaldo, sostener decisiones incluso cuando no son las más llamativas. La salud digital requiere innovación, sí; también necesita método. Solo en ese equilibrio entre creatividad y rigor científico se construyen programas con impacto real y duradero.

2.4.3. Indicadores de impacto en salud física

En gestión sanitaria, lo que no se mide difícilmente se mejora. Las buenas intenciones no sustituyen a los indicadores; los discursos motivacionales no reemplazan los datos. Cuando una institución afirma que promueve bienestar físico en entornos digitales, la pregunta inmediata es concreta: ¿cómo lo demuestra? La cultura de calidad exige trazabilidad, evidencia objetiva, seguimiento sistemático. Sin medición, la promoción de salud corre el riesgo de convertirse en declaración aspiracional.

la evaluación de programas de promoción de la salud debe trascender la simple contabilización de actividades realizadas y centrarse en indicadores estructurados que permitan medir resultados reales en la salud física de los participantes. Señalan que los Key Performance Indicators (KPI) más útiles incluyen métricas objetivas como reducción del ausentismo laboral, cambios en niveles de actividad física autorreportada o monitoreada digitalmente, mejoras en parámetros clínicos y percepción de bienestar. Asimismo, enfatizan que estos indicadores deben contar con una línea base claramente definida, metas cuantificables y seguimiento periódico para asegurar comparabilidad en el tiempo (Sakai et al., 2026).

Figura 14.

Métricas y gestión del impacto en salud pública



Los indicadores de impacto deben ser claros, pertinentes, comparables en el tiempo. No se trata de acumular cifras sin sentido, sino de seleccionar variables que reflejen cambios reales. La reducción del ausentismo por trastornos musculoesqueléticos, la disminución del tiempo promedio sedentario durante la jornada, el aumento de participación en pausas activas, la mejora en percepción de bienestar físico reportada en encuestas internas constituye ejemplos útiles. Cada indicador necesita línea base, meta definida, periodo de evaluación establecido.

Existe además una dimensión cualitativa que complementa los datos numéricos. Las auditorías internas pueden incorporar entrevistas breves, grupos focales, revisión de cumplimiento de protocolos ergonómicos. La combinación de métricas cuantitativas con análisis cualitativo ofrece una visión más completa. Un programa puede mostrar alta participación formal, aunque baja satisfacción real. Detectar esa discrepancia a tiempo permite ajustes oportunos.

La periodicidad del seguimiento también es determinante. Evaluaciones anuales resultan insuficientes en entornos donde las dinámicas digitales cambian con rapidez. Revisiones semestrales o trimestrales permiten identificar tendencias tempranas. La mejora continua no es un evento puntual; es un proceso iterativo. Cada medición debe conducir a una decisión estratégica: reforzar, modificar o rediseñar la intervención. Los indicadores adquieren sentido cuando se comunican con transparencia. Compartir resultados con colaboradores fortalece confianza institucional. Cuando las personas observan que su participación en programas de promoción física se traduce en mejoras documentadas, la adherencia aumenta. La auditoría de calidad no persigue fiscalización punitiva; busca asegurar que la inversión en salud física dentro de entornos digitales produzca impacto verificable y sostenible.



**Capítulo III: Salud Mental en Contextos
Hiperconectados**

Salud Mental en Contextos Hiperconectados

3.1. Estrés, ansiedad y sobreestimulación digital

3.1.1. Neurobiología del estrés tecnológico

La exposición prolongada a entornos digitales no constituye únicamente un fenómeno sociocultural; representa, ante todo, una experiencia biológica concreta que activa circuitos ancestrales de supervivencia diseñados para responder a amenazas físicas inmediatas (Maid y Dorigo, 2025). El cerebro humano, moldeado durante milenios para reaccionar ante peligros tangibles, interpreta hoy notificaciones constantes, sobrecarga informativa, demandas laborales virtuales como micro-estresores reiterados que, aunque invisibles, desencadenan respuestas fisiológicas comparables a las provocadas por estímulos de alerta tradicionales. Esta hiperestimulación sostenida no siempre se percibe como angustia evidente; con frecuencia adopta formas sutiles: irritabilidad difusa, tensión cervical persistente, dificultad para conciliar el sueño, sensación de agotamiento cognitivo que se normaliza bajo el discurso de la productividad permanente.

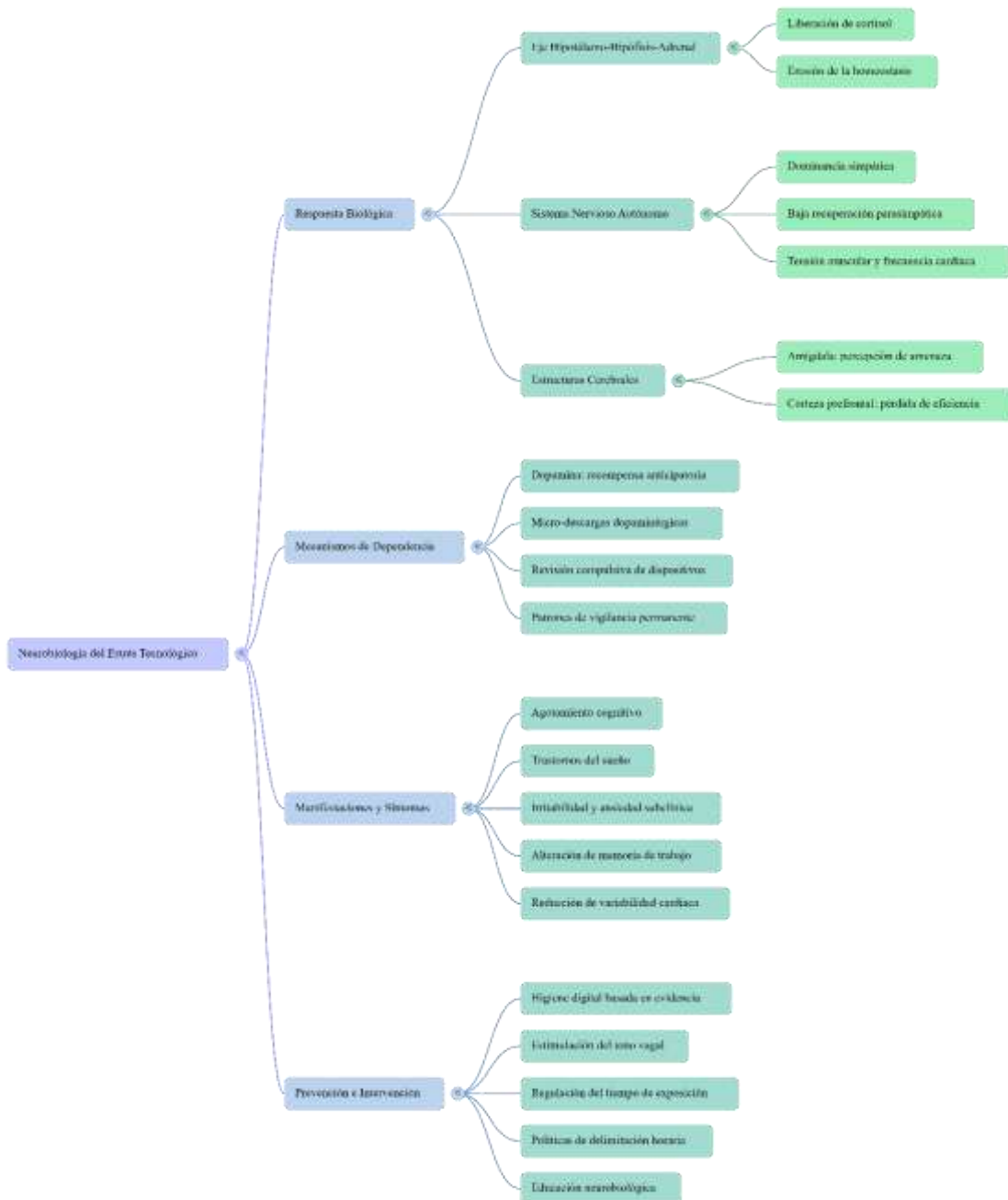
Desde una perspectiva neurobiológica, el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal se convierte en protagonista silencioso de esta narrativa digital. Cada estímulo disruptivo —un correo urgente fuera de horario, una alerta nocturna, la presión implícita de disponibilidad constante— activa la liberación de cortisol, hormona adaptativa que en situaciones puntuales resulta protectora, aunque bajo exposición crónica termina erosionando la homeostasis (Angioletti y Fronda, 2025). El sistema nervioso autónomo oscila hacia la dominancia simpática, elevando frecuencia cardíaca, tensión muscular, estado de alerta; paralelamente, la amígdala amplifica la percepción de amenaza mientras la corteza prefrontal, responsable de la regulación ejecutiva, pierde eficiencia bajo fatiga acumulativa. Se configura así un círculo biológico donde la hiperconectividad alimenta la hiperactivación.

No se trata únicamente de un fenómeno hormonal. La dopamina, neurotransmisor asociado a recompensa anticipatoria, participa activamente en

la dinámica de revisión compulsiva de dispositivos. Cada interacción digital puede generar micro-descargas dopaminérgicas que refuerzan conductas de verificación continua, configurando patrones de dependencia conductual que sostienen el estado de vigilancia permanente.

Figura 15

Arquitectura y biología del tecno-estrés



Esta combinación —cortisol elevado, dopamina intermitente, reducción de variabilidad cardíaca— produce un terreno fértil para ansiedad subclínica, trastornos del sueño, disminución de la memoria de trabajo, alteraciones en la toma de decisiones clínicas u organizacionales. Desde la prevención, el riesgo no radica en un evento aislado sino en la suma silenciosa de estímulos cotidianos.

Resulta imposible ignorar que el estrés tecnológico no es una categoría abstracta; se traduce en biomarcadores medibles, en curvas alteradas de cortisol salival, en registros de frecuencia cardíaca que evidencian baja recuperación parasimpática, en cuestionarios de burnout que revelan desgaste emocional creciente en profesionales sometidos a entornos digitales intensivos (Würtenberger et al., 2025). La hiperconectividad prolongada modifica el umbral de reactividad del sistema nervioso, reduce la capacidad de desconexión mental incluso durante periodos de descanso, perpetúa la sensación de inmediatez obligatoria. Comprender esta fisiología no busca demonizar la tecnología; pretende dotar de fundamentos científicos a estrategias de higiene digital basadas en evidencia.

Desde la intervención preventiva se exige un abordaje integral que combine educación neurobiológica, regulación del tiempo de exposición, pausas activas estructuradas, entrenamiento en respiración diafragmática para estimular el tono vagal, políticas institucionales que delimiten horarios de comunicación digital. La prevención primaria se convierte en acto ético, pues protege no solo la salud mental individual sino la seguridad clínica, la calidad del juicio profesional, la sostenibilidad del desempeño laboral. Reconocer la biología del estrés tecnológico implica aceptar que el cerebro no distingue entre una amenaza física inmediata o un flujo incesante de demandas virtuales; responde con la misma maquinaria, aunque el costo acumulativo sea menos visible.

3.1.2. Dependencia digital y conductas adictivas

Hablar de dependencia digital implica abandonar lecturas simplistas que reducen el fenómeno a mera falta de autocontrol, pues lo que se configura en la experiencia contemporánea es una intersección compleja entre neurociencia, psicología conductual, economía de la atención, diseño algorítmico, dinámicas

sociales que amplifican la necesidad de validación constante. La hiperconectividad no surge de una fragilidad individual aislada; emerge de un ecosistema tecnológico diseñado para captar, retener, monetizar tiempo de permanencia, generando bucles de retroalimentación que refuerzan la interacción continua. En ese entramado, la conducta repetitiva frente a pantallas deja de ser hábito circunstancial para convertirse en patrón aprendido con fuerte anclaje emocional.

Desde la psicología conductual, la lógica del refuerzo intermitente explica parte del fenómeno: la imprevisibilidad de recompensas —un mensaje inesperado, una reacción social, una notificación relevante— activa circuitos dopaminérgicos que consolidan la conducta de revisión constante (Meng et al., 2022). Sin embargo, reducir la dependencia digital únicamente a la dopamina sería insuficiente, porque intervienen variables culturales que normalizan la disponibilidad permanente, variables laborales que exigen respuesta inmediata, dinámicas familiares que trasladan la interacción al entorno virtual. La adicción conductual digital se alimenta tanto de la arquitectura del software como de las expectativas sociales que penalizan la desconexión.

La investigación interdisciplinaria ha comenzado a evidenciar que no todas las formas de uso intensivo constituyen dependencia clínica, lo cual obliga a distinguir entre alta implicación funcional —como ocurre en entornos académicos o profesionales— y uso compulsivo con deterioro significativo en áreas vitales. El criterio diferencial radica en la pérdida de control, la interferencia en el sueño, la disminución del rendimiento académico o laboral, el aislamiento progresivo fuera de línea, la ansiedad anticipatoria ante la imposibilidad de conexión. Aquí se superponen variables psiquiátricas preexistentes, rasgos de personalidad, factores contextuales, creando perfiles heterogéneos que demandan evaluación cuidadosa antes de etiquetar conductas (Ding et al., 2023).

Existe además una dimensión ética que atraviesa esta discusión: los modelos de negocio basados en maximizar tiempo de uso generan tensión entre innovación tecnológica y responsabilidad social. La economía digital premia la permanencia continua, lo que puede intensificar patrones de dependencia en poblaciones vulnerables, particularmente adolescentes cuyo cerebro aún se encuentra en

maduración prefrontal. La investigadora emergente no puede ignorar este componente estructural, pues la conducta individual ocurre dentro de sistemas que moldean elecciones. Comprender la dependencia digital requiere integrar datos clínicos, análisis de diseño persuasivo, estudios sociológicos, perspectivas educativas.

De manera preventiva, el abordaje no debe centrarse en prohibiciones radicales sino en alfabetización digital crítica, regulación emocional, fortalecimiento de redes presenciales, entrenamiento en autorregulación atencional. La intervención interdisciplinaria propone programas escolares que enseñen cómo funcionan los algoritmos, espacios familiares de diálogo sobre límites saludables, estrategias organizacionales que valoren la desconexión como indicador de bienestar. La meta no consiste en erradicar la tecnología sino en recuperar agencia consciente frente a su uso, desplazando la narrativa de culpa individual hacia una comprensión sistémica que permita diseñar soluciones sostenibles.

3.1.3. Impacto en adolescentes y jóvenes

Cuando observamos a un adolescente inclinado sobre su teléfono no vemos únicamente a alguien interactuando con una pantalla; presenciamos a una generación que construye identidad, pertenencia, autoestima en un territorio digital que nunca descansa. La hiperconectividad atraviesa su desarrollo emocional en una etapa donde la sensibilidad al juicio social se encuentra amplificadas, donde la necesidad de reconocimiento es intensa, donde cada comentario puede convertirse en espejo. No se trata de demonizar la tecnología, porque también ofrece espacios de expresión, creatividad, aprendizaje; el desafío radica en comprender cómo esa exposición constante influye en la percepción de sí mismos, en la regulación emocional, en la calidad de sus vínculos.

Durante la adolescencia, el cerebro transita un proceso de reorganización profunda que prioriza la recompensa social, intensifica la respuesta emocional, mientras la corteza prefrontal aún consolida su capacidad de autocontrol. En ese contexto, las redes sociales pueden amplificar comparaciones, reforzar estándares corporales poco realistas, generar ciclos de validación que impactan la autoestima. La exposición reiterada a métricas visibles —número de

seguidores, reacciones, comentarios— puede transformar la aceptación en cifra, el afecto en dato cuantificable. Desde la promoción comunitaria del bienestar, este fenómeno exige acompañamiento cercano, diálogo abierto, educación emocional que fortalezca la resiliencia frente a la presión digital.

No todos los efectos son negativos; muchos jóvenes encuentran en entornos virtuales espacios de pertenencia que no hallan en su contexto inmediato. Comunidades en línea pueden ofrecer apoyo a quienes enfrentan discriminación, aislamiento, intereses poco comunes en su entorno físico. Sin embargo, cuando el mundo digital desplaza casi por completo la interacción presencial, cuando el descanso nocturno se fragmenta por la necesidad de mantenerse conectado, cuando la ansiedad emerge ante la posibilidad de exclusión virtual, estamos frente a señales que requieren intervención preventiva. El bienestar juvenil no se protege con prohibiciones rígidas sino con redes afectivas sólidas.

La familia, la escuela, la comunidad desempeñan un papel esencial en este equilibrio. Programas educativos que integren alfabetización digital crítica, espacios escolares donde se dialogue sobre emociones asociadas al uso tecnológico, talleres para padres que fortalezcan habilidades de acompañamiento sin vigilancia invasiva pueden marcar diferencias significativas. La promotora comunitaria entiende que la prevención se construye colectivamente, mediante acuerdos claros sobre horarios de uso, promoción de actividades físicas, culturales, artísticas que ofrezcan experiencias gratificantes fuera de línea. El objetivo consiste en ampliar horizontes, no en reducirlos.

Cuidar la salud mental de adolescentes en contextos hiperconectados implica reconocer su capacidad de agencia, escuchar sus voces, validar sus experiencias sin trivializarlas. Necesitan adultos presentes, no moralizantes; orientación que inspire confianza, no control absoluto. Cuando la comunidad asume corresponsabilidad, la tecnología deja de ser amenaza silenciosa para convertirse en herramienta que puede convivir con vínculos sanos, descanso reparador, autoestima fortalecida. El bienestar juvenil florece allí donde existe diálogo intergeneracional, límites claros, afecto constante.

3.2. Riesgos psicosociales en entornos laborales digitales

3.2.1. Teletrabajo y difuminación de límites

El teletrabajo emergió como solución eficiente ante crisis globales, avance tecnológico, demandas de flexibilidad organizacional; sin embargo, su implementación acelerada reveló una zona gris que pocos anticiparon con suficiente profundidad: la erosión progresiva de los límites entre vida laboral, espacio personal, descanso psicológico. La casa dejó de ser únicamente refugio para transformarse en oficina permanente, sala de reuniones virtuales, centro de producción ininterrumpida. Cuando el mismo escritorio sirve para trabajar, comer, revisar informes nocturnos, la frontera simbólica que protegía el tiempo de recuperación comienza a desdibujarse, generando una exposición sostenida a estresores laborales sin pausa estructural.

La conectividad permanente facilita la extensión implícita de la jornada, pues la notificación tardía parece exigir respuesta inmediata, el correo fuera de horario adquiere carácter urgente aunque no lo sea, la reunión virtual invade espacios tradicionalmente reservados para el descanso. Este fenómeno no siempre obedece a exigencias explícitas; con frecuencia se alimenta de cultura organizacional que premia la hiperrespuesta, que asocia compromiso con conexión ininterrumpida. El resultado se manifiesta en fatiga acumulativa, alteraciones del sueño, reducción de la capacidad de desconexión mental incluso durante fines de semana (Derks et al., 2014).

El entorno físico también interviene como variable de riesgo, espacios domésticos no diseñados ergonómicamente, iluminación inadecuada, ausencia de pausas activas estructuradas incrementan molestias musculoesqueléticas, cefaleas tensionales, agotamiento visual. A ello se suma la carga cognitiva derivada de múltiples plataformas simultáneas, reuniones encadenadas sin transición, multitarea constante que fragmenta la atención. La experiencia subjetiva del trabajador puede oscilar entre sensación de autonomía ampliada y percepción de aislamiento, especialmente cuando el contacto presencial

desaparece casi por completo, debilitando redes de apoyo informal que antes amortiguaban el estrés laboral.

Es imprescindible comprender que la difuminación de límites no constituye únicamente un problema individual de organización del tiempo; representa un fenómeno estructural que requiere políticas claras. La ausencia de lineamientos formales sobre derecho a la desconexión, tiempos máximos de respuesta, límites de reuniones virtuales favorece la internalización de expectativas excesivas. El estrés crónico derivado de esta ambigüedad incrementa la probabilidad de burnout, disminuye productividad sostenida, eleva riesgo de errores en contextos donde la precisión resulta crítica, especialmente en sectores sanitarios, educativos, administrativos de alta responsabilidad (Żołnierczyk-Zreda et al., 2025).

La gestión preventiva exige rediseño consciente de la cultura organizacional: establecer horarios definidos de comunicación, promover pausas activas obligatorias, delimitar espacios físicos diferenciados dentro del hogar cuando sea posible, capacitar en autorregulación del tiempo digital, medir indicadores de carga psicosocial periódicamente. El teletrabajo puede constituir herramienta poderosa de conciliación si se implementa con criterios técnicos sólidos; de lo contrario, se transforma en fuente silenciosa de desgaste progresivo. La clave no reside en retornar a modelos rígidos del pasado, sino en construir entornos híbridos que respeten la fisiología del descanso, la necesidad humana de desconexión real.

3.2.2. Burnout digital

El burnout digital no constituye una categoría aislada del agotamiento laboral clásico; representa su evolución en contextos donde la tecnología amplifica intensidad, velocidad, volumen de interacción. La hiperconectividad sostenida, combinada con expectativas de respuesta inmediata, genera una presión invisible que se infiltra en la rutina diaria hasta normalizar la fatiga constante. La jornada no concluye cuando se apaga la computadora, porque la mente permanece en estado de alerta anticipatoria frente a nuevos mensajes, tareas pendientes, reuniones virtuales agendadas fuera del horario tradicional. Se

configura así un escenario de desgaste progresivo que no siempre se reconoce a tiempo.

El estudio desarrollado por Ibrahim et al. (2025) aporta evidencia empírica relevante para comprender el burnout digital como un fenómeno con implicaciones clínicas concretas, particularmente en poblaciones sometidas a alta carga académica y exposición prolongada a pantallas. La investigación demuestra que el incremento sostenido del tiempo de uso digital se asocia de manera significativa con agotamiento emocional, incremento de estrés percibido y deterioro del bienestar físico en estudiantes de enfermería, lo que refuerza la hipótesis de que la hiperconectividad no solo impacta la esfera psicológica, sino también la salud integral. Los resultados sugieren que la combinación de presión académica, interacción virtual constante y reducción de espacios de recuperación favorece un estado de fatiga acumulativa que comparte características con el burnout ocupacional clásico, aunque mediado por dispositivos tecnológicos.

Figura 16

Burnout digital y prevención estructural



El burnout digital emerge cuando la demanda cognitiva supera la capacidad de recuperación. El trabajador enfrenta múltiples plataformas simultáneas, notificaciones encadenadas, interrupciones frecuentes que fragmentan la atención profunda. La imposibilidad de sostener concentración prolongada incrementa la sensación de ineficacia, mientras la exposición constante a

métricas de desempeño digital —tiempos de respuesta, indicadores de productividad, visibilidad en línea— intensifica la autoexigencia. Este entorno favorece la tríada clásica del burnout: agotamiento emocional, despersonalización, disminución del sentido de logro profesional, ahora potenciados por la interfaz tecnológica (Y. Zhan y Ding, 2025).

El componente emocional adquiere matices particulares en entornos digitales. La comunicación mediada por pantallas reduce señales no verbales, aumenta la probabilidad de malinterpretaciones, limita el soporte empático inmediato que en espacios presenciales amortiguaba tensiones. La sobrecarga de reuniones virtuales consecutivas, sin pausas fisiológicas adecuadas, produce fatiga ocular, cefaleas tensionales, irritabilidad acumulativa. Cuando estas manifestaciones se prolongan, la motivación intrínseca disminuye, la creatividad se reduce, la toma de decisiones pierde claridad, aumentando riesgo de errores operativos en sectores de alta responsabilidad.

La organización desempeña un papel determinante en la génesis o mitigación del burnout digital. Culturas laborales que premian disponibilidad permanente, que asocian conexión continua con compromiso, que carecen de protocolos formales sobre desconexión digital contribuyen a la cronificación del estrés. La ambigüedad respecto a límites horarios, expectativas de respuesta, volumen de reuniones virtuales genera incertidumbre estructural, uno de los estresores más relevantes en la literatura de salud ocupacional. Sin lineamientos claros, la autorregulación individual resulta insuficiente frente a presiones sistémicas.

La prevención requiere intervenciones multilaterales: evaluación periódica de carga digital mediante encuestas de riesgo psicosocial, establecimiento de franjas horarias protegidas sin reuniones, implementación del derecho efectivo a la desconexión, capacitación en gestión del tiempo digital, rediseño de flujos de comunicación para reducir interrupciones innecesarias. El burnout digital no se resuelve únicamente con resiliencia individual; demanda cambios estructurales que respeten los límites fisiológicos de atención, descanso, recuperación emocional. La sostenibilidad organizacional depende de reconocer que la productividad prolongada no puede sostenerse sobre una base de agotamiento crónico.

3.2.3. Gestión emocional en equipos virtuales

La virtualización de los equipos de trabajo no transformó únicamente la logística operativa; alteró de manera profunda la dinámica emocional que sostiene la cooperación, la confianza, la cohesión organizacional. En entornos presenciales, la comunicación no verbal, los gestos espontáneos, los microespacios informales cumplían una función reguladora que amortiguaba tensiones. En el escenario digital, esas señales se reducen o desaparecen, obligando a una gestión emocional más consciente, estructurada, pedagógica. Cuando la interacción se limita a pantallas, la frialdad percibida puede intensificarse, generando malentendidos que erosionan el clima laboral sin que exista intención explícita de conflicto.

Figura 17

Gestión emocional en equipos virtuales



La gestión emocional en equipos virtuales requiere reconocer que el estrés digital no afecta de manera homogénea. Algunos colaboradores experimentan aislamiento progresivo, otros manifiestan hiperexigencia silenciosa, mientras ciertos perfiles desarrollan fatiga por exposición prolongada a reuniones virtuales. Sin mecanismos de monitoreo emocional sistemático, estas señales pueden pasar inadvertidas hasta que se traduzcan en disminución del rendimiento, conflictos interpersonales, rotación de talento. La gerencia con enfoque educativo comprende que el liderazgo no se limita a asignar tareas;

implica formar competencias socioemocionales que permitan autorregulación, empatía, comunicación asertiva en entornos mediados por tecnología (Gamero et al., 2021).

En equipos virtuales, la claridad comunicacional adquiere relevancia estratégica. Mensajes ambiguos, instrucciones poco contextualizadas, retroalimentación carente de matices pueden ser interpretados como desinterés o crítica excesiva. La formación en comunicación digital consciente —uso adecuado del tono, delimitación de horarios de envío, espacios estructurados para escucha activa— se convierte en herramienta preventiva. La inclusión de momentos breves de conexión humana dentro de reuniones formales, como rondas de estado emocional o espacios de reconocimiento, fortalece la percepción de pertenencia sin comprometer la eficiencia operativa (Grobelny, 2023).

Desde la perspectiva de la salud organizacional, resulta indispensable integrar indicadores emocionales en la evaluación del desempeño colectivo. Encuestas periódicas sobre clima digital, análisis de carga percibida, medición de participación activa durante encuentros virtuales permiten anticipar desajustes. La educación continua en inteligencia emocional aplicada a entornos digitales, acompañada de protocolos claros sobre desconexión, manejo de conflictos en línea, distribución equitativa de tareas, fortalece la resiliencia colectiva. Equipos emocionalmente regulados no solo presentan menor incidencia de burnout; muestran mayor capacidad de innovación, colaboración sostenida.

La sostenibilidad de los equipos virtuales depende de una cultura que legitime la expresión emocional sin estigmatización, que reconozca límites fisiológicos del trabajo remoto, que fomente aprendizaje continuo sobre bienestar digital. La gestión emocional deja de ser un complemento blando para convertirse en eje estratégico de gobernanza organizacional (Figueiredo et al., 2025). Cuando la tecnología media la interacción, la dimensión humana necesita mayor intención, mayor estructura, mayor pedagogía. Solo así la virtualidad puede convertirse en espacio de productividad saludable, no en escenario de desgaste silencioso.

3.3. Redes sociales, identidad y autoestima

3.3.1. Comparación social y validación externa

La comparación social ha acompañado históricamente al desarrollo humano como mecanismo de orientación identitaria, sin embargo, en contextos hiperconectados adquiere una intensidad inédita al exponerse de forma constante a vitrinas digitales cuidadosamente editadas que presentan logros, cuerpos, estilos de vida bajo filtros de perfección estética. Las plataformas digitales amplifican la visibilidad de trayectorias individuales, transforman experiencias privadas en narrativas públicas, introducen métricas cuantificables que convierten la aceptación en número observable; en este entorno, la validación externa deja de ser un proceso relacional orgánico para convertirse en indicador visible de estatus simbólico.

Desde la psicología social, la teoría de la comparación plantea que los individuos evalúan su propio valor contrastándose con otros significativos, fenómeno que en ecosistemas digitales se intensifica debido a la disponibilidad continua de referentes. La exposición repetida a estándares idealizados puede generar discrepancias percibidas entre el yo real y el yo aspiracional, incrementando vulnerabilidad a síntomas de ansiedad, insatisfacción corporal, disminución de autoestima. A ello se suma la arquitectura algorítmica que prioriza contenido altamente atractivo, exitoso o polarizante, reforzando la percepción de que tales representaciones constituyen norma general cuando en realidad responden a procesos de curaduría selectiva.

La validación externa, mediada por reacciones, comentarios, seguidores, opera como sistema de retroalimentación inmediata que impacta la regulación emocional. La ausencia de respuesta puede interpretarse como rechazo implícito, mientras la acumulación de reconocimiento refuerza conductas orientadas a mantener visibilidad, incluso a costa de autenticidad. Investigaciones interdisciplinarias que integran neurociencia, sociología digital, estudios culturales evidencian que esta dinámica no afecta de manera uniforme; variables como edad, género, contexto socioeconómico, historia previa de vulnerabilidad psicológica modulan el impacto, generando trayectorias diversas que requieren análisis contextualizado.

En adolescentes y jóvenes, cuya identidad se encuentra en construcción, la presión por sostener coherencia entre identidad virtual e identidad offline puede generar tensión cognitiva significativa. La curaduría constante de la imagen digital, la anticipación de evaluación social, la internalización de estándares estéticos globalizados influye en la autopercepción de competencia, atractivo, éxito. No obstante, también emergen espacios donde la validación comunitaria fortalece sentido de pertenencia, visibiliza causas sociales, amplía redes de apoyo. El fenómeno, por tanto, no puede reducirse a efectos unidimensionales; exige aproximación crítica que contemple riesgos junto a potencialidades.

El desafío interdisciplinario consiste en promover alfabetización digital que permita reconocer la naturaleza construida de los contenidos en línea, fomentar pensamiento crítico frente a métricas de popularidad, fortalecer autoestima basada en valores internos más que en aprobación cuantificada. Intervenciones educativas orientadas a desmontar mitos de perfección digital, acompañadas de políticas que regulen prácticas de manipulación estética extrema, pueden contribuir a disminuir presión comparativa. La comparación social no desaparecerá en entornos hiperconectados, aunque puede transformarse en proceso más consciente, menos lesivo, cuando se integra educación emocional, análisis crítico, acompañamiento comunitario sostenido.

3.3.2. Ciberacoso y salud psicológica

El ciberacoso no es una extensión menor del acoso tradicional; representa una forma de violencia que se infiltra en la intimidad cotidiana, que acompaña a la víctima más allá del espacio escolar o laboral, que persiste en la pantalla incluso durante la noche cuando el cuerpo intenta descansar. La agresión digital tiene la particularidad de replicarse, compartirse, permanecer en el tiempo, amplificando el daño psicológico mediante la exposición pública sostenida. La burla, la humillación, la difusión de imágenes sin consentimiento o los mensajes intimidatorios adquieren un alcance que supera el entorno inmediato, generando sensación de indefensión prolongada (Khadka et al., 2024).

Desde la perspectiva del bienestar comunitario, el impacto psicológico del ciberacoso se manifiesta en ansiedad anticipatoria, alteraciones del sueño, retraimiento social, disminución del rendimiento académico, síntomas depresivos

que pueden escalar si no existe acompañamiento oportuno. La víctima no solo enfrenta la agresión directa, sino también el silencio de observadores que, por miedo o normalización, no intervienen. Esta dinámica crea una cultura de permisividad que erosiona la seguridad emocional colectiva. La salud mental no puede abordarse como asunto individual cuando el entorno digital influye de manera tan decisiva en la experiencia subjetiva.

La adolescencia constituye un periodo particularmente vulnerable debido a la centralidad de la aceptación social en la construcción identitaria. Un comentario hiriente puede adquirir proporciones desmedidas cuando se viraliza, cuando se convierte en tema de conversación pública, cuando se perpetúa mediante capturas de pantalla que impiden el olvido. La percepción de pérdida de control sobre la propia imagen intensifica el sufrimiento, generando sentimientos de vergüenza, culpa, aislamiento. Sin intervención temprana, estas experiencias pueden dejar huellas emocionales duraderas que afectan la confianza interpersonal.

Figura 18.

Ciberacoso: impacto y prevención



El abordaje preventivo requiere corresponsabilidad entre familia, escuela, comunidad digital, instituciones públicas. Programas de educación socioemocional que incluyan formación en empatía, ciudadanía digital, manejo responsable de la información pueden reducir la incidencia del ciberacoso.

Asimismo, protocolos claros de denuncia, acompañamiento psicológico accesible, espacios seguros de escucha resultan fundamentales para romper el silencio. La promoción del bienestar implica empoderar a testigos para que asuman rol activo, transformar la cultura digital hacia una ética de respeto (Bottino et al., 2015).

La construcción de comunidades digitales saludables no depende exclusivamente de regulaciones tecnológicas; exige transformación cultural que valore la dignidad humana en cualquier entorno. Cuando la comunidad establece límites claros frente a la violencia en línea, cuando se visibiliza el daño emocional que produce el ciberacoso, cuando se ofrecen redes de apoyo reales, la tecnología deja de ser vehículo de agresión para convertirse en espacio de encuentro responsable. Proteger la salud psicológica en contextos hiperconectados significa sostener vínculos solidarios capaces de intervenir antes de que la herida se profundice.

3.3.3. Regulación emocional en entornos virtuales

La hiperconectividad no solo modifica hábitos de comunicación, también impacta los mecanismos de procesamiento emocional al exponer a las personas a estímulos continuos, comparaciones sociales constantes, noticias de alta carga afectiva que circulan sin filtros contextuales suficientes. En el ámbito clínico ambulatorio se observa que la exposición prolongada a contenidos emocionalmente activadores puede disminuir la capacidad de autorregulación, generando respuestas impulsivas en redes sociales, conflictos interpersonales digitales, sensación de sobrecarga mental. La comunicación mediada por pantallas reduce señales no verbales que tradicionalmente facilitaban la empatía, lo que incrementa la probabilidad de interpretaciones erróneas, respuestas defensivas o escaladas innecesarias de tensión. Esta dinámica, sostenida en el tiempo, contribuye a un estado de alerta emocional persistente que dificulta el descanso psicológico.

La atención primaria desempeña un papel estratégico en la detección temprana de estas alteraciones, mediante entrevistas clínicas que incluyan preguntas específicas sobre patrones de uso digital, impacto en el estado de ánimo, cambios en la interacción social presencial. La educación sanitaria orientada a

fortalecer habilidades de regulación emocional —respiración consciente, pausas digitales programadas, establecimiento de límites horarios, identificación de desencadenantes emocionales en línea— constituye herramienta preventiva accesible, aplicable a distintos grupos etarios. No se trata de restringir la tecnología de manera indiscriminada, sino de promover uso consciente que reduzca reactividad automática (Macrynika et al., 2025).

En poblaciones vulnerables, como adolescentes o personas con antecedentes de trastornos de ansiedad o depresión, la exposición continua a conflictos digitales, noticias alarmistas o validación social fluctuante puede exacerbar sintomatología previa. Por ello, la intervención desde el primer nivel debe integrar orientación familiar, acompañamiento psicoeducativo, derivación oportuna a servicios especializados cuando existan signos de deterioro funcional significativo. La coordinación intersectorial entre salud, educación, comunidad fortalece la red de protección.

La regulación emocional en contextos virtuales no es competencia exclusiva del individuo; requiere entornos que favorezcan pausas, espacios de desconexión, alfabetización digital crítica. Desde la perspectiva de la salud pública, promover competencias emocionales aplicadas al uso tecnológico contribuye a disminuir carga de morbilidad asociada a estrés digital, previene escalamiento hacia cuadros más severos, fortalece resiliencia colectiva frente a estímulos informativos intensos propios de la era hiperconectada.

3.4. Prevención y promoción del bienestar mental

3.4.1. Programas de alfabetización emocional digital

La expansión de entornos hiperconectados ha evidenciado la necesidad de integrar competencias emocionales dentro de los procesos formativos vinculados al uso tecnológico, pues no basta con enseñar habilidades instrumentales relacionadas con plataformas digitales si no se fortalece, de manera paralela, la capacidad de reconocer, interpretar, modular las propias emociones en escenarios de interacción virtual. Las instituciones educativas, organizaciones sanitarias, entornos laborales enfrentan el reto de incorporar programas estructurados que articulen alfabetización digital con inteligencia

emocional, promoviendo una cultura de uso consciente, crítico, saludable de la tecnología.

La evidencia aportada por Curichumbi (2025) permite sostener que los programas de alfabetización emocional digital no deben concebirse como anexos decorativos dentro del currículo tecnológico, sino como dispositivos pedagógicos estratégicos para la formación integral en contextos hiperconectados. El estudio demuestra que la integración deliberada de herramientas digitales interactivas orientadas al reconocimiento emocional, la empatía y la autorregulación favorece mejoras significativas en la competencia socioemocional de estudiantes, especialmente cuando dichas herramientas se articulan con acompañamiento docente estructurado y objetivos formativos claros. No se trata simplemente de incorporar aplicaciones atractivas, sino de diseñar experiencias de aprendizaje que utilicen el entorno digital como mediador para reflexionar sobre emociones, respuestas impulsivas y dinámicas de interacción en línea.

Figura 19.

Fortalecimiento de la regulación emocional digital



Un programa sólido en este ámbito debe contemplar tres dimensiones esenciales: comprensión de la arquitectura digital que influye en la conducta, desarrollo de habilidades de autorregulación emocional, fortalecimiento de pensamiento crítico frente a estímulos informativos intensos. La educación no puede limitarse a advertencias sobre riesgos; requiere metodología activa que incluya estudios de caso, simulaciones de conflictos digitales, análisis reflexivo de dinámicas de validación social, ejercicios prácticos de pausa consciente antes de responder en línea. La dimensión pedagógica adquiere carácter estratégico cuando se integra de manera transversal en el currículo o en planes institucionales de bienestar.

La gestión institucional desempeña un papel determinante en la sostenibilidad de estos programas. Resulta insuficiente ofrecer talleres aislados sin continuidad evaluativa; se requiere planificación anual, indicadores de impacto, capacitación docente o del personal de salud, protocolos claros de actuación frente a situaciones de ciberacoso, sobreexposición digital o desregulación emocional. El liderazgo con enfoque educativo comprende que la alfabetización emocional digital no es complemento opcional, sino inversión preventiva que reduce incidencia de conflictos, disminuye carga psicosocial, fortalece clima organizacional (Lamadred-Martínez et al., 2025).

Asimismo, la implementación debe adaptarse a características etarias y contextuales específicas. En población adolescente se prioriza el reconocimiento de presión social en redes, manejo de comparación digital, construcción de identidad saludable; en adultos trabajadores se enfatiza regulación ante demandas laborales virtuales, gestión de límites horarios, comunicación asertiva en plataformas digitales. La evaluación continua mediante encuestas de bienestar, análisis de casos, medición de percepción de clima digital permite ajustar contenidos según necesidades emergentes.

Integrar alfabetización emocional en la cultura digital institucional implica reconocer que la tecnología no es neutral en términos afectivos. La prevención efectiva combina educación, políticas organizacionales, acompañamiento permanente. Cuando la formación emocional se articula con competencias digitales técnicas, se construye un entorno donde la interacción virtual deja de

ser fuente constante de tensión para convertirse en espacio de aprendizaje, colaboración, desarrollo sostenible del bienestar colectivo.

3.4.2. Intervenciones comunitarias virtuales

En escenarios donde la interacción digital forma parte de la vida cotidiana, las intervenciones comunitarias ya no pueden limitarse al territorio físico; deben expandirse hacia espacios virtuales donde circulan emociones, conflictos, aprendizajes, vínculos que moldean la experiencia colectiva. Las comunidades no desaparecen en línea, se transforman, adquieren nuevas formas de organización, nuevos lenguajes, nuevas oportunidades para acompañar, prevenir, sostener. Reconocer esta realidad implica asumir que la promoción del bienestar también debe habitar plataformas digitales con enfoque ético, inclusivo, participativo.

Las intervenciones comunitarias virtuales permiten crear redes de apoyo que trascienden barreras geográficas, facilitan acceso a información confiable, ofrecen espacios seguros para expresar inquietudes relacionadas con salud mental, violencia digital, presión social, aislamiento. Foros moderados, grupos de acompañamiento en línea, campañas educativas en redes sociales pueden convertirse en herramientas poderosas cuando están diseñadas con sensibilidad cultural, claridad de objetivos, protocolos de actuación ante situaciones de riesgo. La clave no reside únicamente en la tecnología utilizada, sino en la calidad del acompañamiento humano que la sustenta (Manzano-Tulman et al., 2024).

Un enfoque comunitario efectivo requiere participación activa de distintos actores: docentes, profesionales de salud, líderes locales, familias, jóvenes que asumen rol de promotores digitales responsables. La construcción colectiva de normas de convivencia virtual, el fomento de prácticas de respeto, la capacitación en ciudadanía digital fortalece la cohesión social. Cuando la comunidad se reconoce corresponsable del bienestar emocional en línea, disminuye la tolerancia frente a conductas agresivas, aumenta la disposición a intervenir de manera solidaria ante señales de alerta.

Tabla 9.

Componentes Clave de una Intervención Comunitaria Virtual para la Promoción del Bienestar

Componente estratégico	Objetivo específico	Actores involucrados	Herramientas digitales utilizadas	Indicadores de impacto comunitario
Creación de grupos de apoyo moderados	Facilitar el acceso a información confiable y ofrecer espacios seguros para expresar inquietudes sobre salud mental y aislamiento.	Profesionales de salud, jóvenes promotores y familias.	Foros moderados y grupos de acompañamiento en línea.	Calidad del acompañamiento humano y disposición a la intervención solidaria.
Campañas de educación en ciudadanía digital	Fortalecer la cohesión social y el respeto mediante la capacitación en normas de convivencia virtual.	Docentes, líderes locales y jóvenes responsables.	Campañas educativas en redes sociales.	Disminución de la tolerancia frente a conductas agresivas y aumento de la responsabilidad digital.
Protocolos de respuesta ante ciberacoso	Establecer pautas de actuación claras ante situaciones de riesgo y violencia digital.	Profesionales de salud, docentes y líderes comunitarios.	Plataformas digitales con enfoque ético e inclusivo.	Efectividad en la detección de señales de alerta y reducción de la violencia digital.
Espacios virtuales de escucha activa	Ampliar el contacto humano y promover la empatía como guía de la interacción comunitaria.	La comunidad en su conjunto, priorizando el vínculo humano.	Espacios virtuales de diálogo y plataformas para el intercambio de emociones.	Coherencia entre el discurso digital y la práctica cotidiana del bienestar.
Evaluación periódica de clima digital	Garantizar la sostenibilidad y adaptar las acciones a las dinámicas cambiantes del entorno.	Responsables de la planificación estratégica y la comunidad participativa.	Herramientas de planificación estratégica y evaluación de impacto.	Nivel de adaptación de la intervención a las necesidades colectivas emergentes.

La sostenibilidad de estas intervenciones depende de planificación estratégica, evaluación periódica de impacto, adaptación constante a dinámicas cambiantes del entorno digital. Espacios virtuales de diálogo deben complementarse con acciones presenciales que consoliden vínculos, evitando que la comunidad se fragmente en esferas desconectadas. El bienestar se construye cuando existe coherencia entre discurso digital, práctica cotidiana, valores compartidos que priorizan dignidad humana.

Las intervenciones comunitarias virtuales no sustituyen el contacto humano directo; lo amplían, lo complementan, lo refuerzan en contextos donde la conexión digital forma parte de la identidad contemporánea. Promover comunidades saludables en línea significa crear entornos donde la información se comparte con responsabilidad, donde la empatía guía la interacción, donde cada miembro comprende que su conducta digital impacta en la salud emocional colectiva.

3.4.3. Modelos preventivos interdisciplinarios

La complejidad de los riesgos asociados a la hiperconectividad exige abandonar enfoques fragmentados que analicen de manera aislada síntomas psicológicos, variables organizacionales o dinámicas sociales, pues el impacto real emerge de la interacción simultánea entre factores biológicos, conductuales, tecnológicos, culturales. La prevención efectiva en salud mental digital no puede depender únicamente de intervenciones clínicas reactivas; requiere modelos estructurados que integren vigilancia epidemiológica, educación sanitaria, políticas organizacionales, regulación tecnológica, investigación continua orientada a resultados medibles.

El diseño de modelos interdisciplinarios debe apoyarse en evidencia científica sólida que permita identificar factores de riesgo modificables, poblaciones vulnerables, momentos críticos del ciclo vital. La integración de datos provenientes de atención primaria, salud ocupacional, contextos educativos, análisis de comportamiento digital facilita construir mapas de riesgo que orienten intervenciones tempranas. No se trata de medicalizar el uso tecnológico, sino de reconocer patrones que, de mantenerse sin regulación, incrementan

probabilidad de ansiedad crónica, trastornos del sueño, burnout, conductas adictivas digitales.

La colaboración entre disciplinas constituye el núcleo de estos modelos. Profesionales de la salud mental aportan criterios diagnósticos y estrategias terapéuticas; especialistas en salud pública diseñan programas poblacionales; educadores integran competencias emocionales en el currículo; expertos en tecnología evalúan arquitectura de plataformas y proponen ajustes que disminuyan estímulos adictivos; responsables de talento humano implementan políticas de desconexión digital. La articulación de estos actores permite pasar de intervenciones aisladas a sistemas preventivos coherentes, sostenibles, evaluables en el tiempo (Kuhn et al., 2024).

Un modelo preventivo interdisciplinario robusto incorpora indicadores claros de seguimiento: tasas de ausentismo relacionadas con estrés digital, prevalencia de síntomas ansioso-depresivos en poblaciones escolares o laborales, medición de carga psicosocial en teletrabajo, evaluación de percepción de bienestar digital. La retroalimentación continua posibilita ajustes dinámicos, evitando que los programas se conviertan en iniciativas estáticas desconectadas de la realidad cambiante del entorno tecnológico. La prevención basada en datos reduce la improvisación, fortalece legitimidad institucional (Przybylko et al., 2021).

La sostenibilidad de estos modelos depende de compromiso político, financiamiento adecuado, formación continua de profesionales, participación activa de la comunidad. La salud mental en contextos hiperconectados no puede abordarse desde una sola disciplina ni desde una única institución; exige visión sistémica capaz de anticipar riesgos emergentes, integrar conocimiento científico actualizado, traducir evidencia en políticas concretas. La prevención interdisciplinaria representa una estrategia ética, técnica, socialmente responsable frente a un fenómeno que atraviesa todas las dimensiones de la vida contemporánea.

The background features a futuristic digital interface with a light blue and white color scheme. In the foreground, a smartphone is tilted, displaying a health dashboard with a bar chart, a heart icon, and a pulse line. To its right, a smartwatch displays a heart icon with a pulse line. The interface includes various data points, icons, and a grid pattern, suggesting a high-tech, data-driven environment.

**Capítulo IV: Salud Ocupacional y Gestión del Riesgo en
la Era Digital**

Salud Ocupacional y Gestión del Riesgo en la Era Digital

4.1. Transformación del trabajo y nuevos riesgos

4.1.1. Trabajo remoto, híbrido y automatización

La expansión del trabajo remoto, los esquemas híbridos, junto con la automatización progresiva de procesos, han modificado de forma estructural la comprensión clásica de la salud ocupacional, desplazando el foco desde el espacio físico delimitado hacia una ecología laboral digital donde la exposición al riesgo ya no se mide únicamente por agentes tangibles, sino por cargas cognitivas, fatiga tecnológica, hiperconectividad persistente, micro estrés acumulativo, además de una difuminación progresiva entre vida privada y desempeño profesional (Madero-Gómez y Vásquez-Rivera, 2025). Esta transición no representa simplemente una actualización operativa; constituye una mutación cultural que obliga a repensar los modelos preventivos tradicionales bajo una lógica clínica ampliada, capaz de integrar ergonomía domiciliaria, regulación emocional, higiene digital, así como gobernanza tecnológica responsable.

En el entorno remoto, el riesgo se vuelve silencioso, casi invisible, pues no se manifiesta en accidentes evidentes sino en contracturas cervicales sostenidas, alteraciones del sueño asociadas a exposición nocturna a pantallas, ansiedad anticipatoria frente a notificaciones constantes, disminución de la recuperación mental entre jornadas consecutivas. La automatización, por su parte, introduce un fenómeno paradójico: mientras optimiza tiempos, también incrementa la presión por rendimiento continuo, dado que el trabajador comienza a compararse con sistemas que operan sin pausa biológica. Desde una perspectiva médico-ocupacional contemporánea, esta tensión exige nuevas métricas de vigilancia epidemiológica que contemplen indicadores digitales de carga laboral, pausas activas monitorizadas, niveles de desconexión efectiva, además de percepción subjetiva de agotamiento tecnológico.

El modelo híbrido, presentado con frecuencia como solución equilibrada, plantea beneficios en autonomía organizativa; no obstante, su implementación sin lineamientos clínicos claros puede amplificar desigualdades ergonómicas entre trabajadores que disponen de entornos domiciliarios adecuados frente a quienes operan en condiciones improvisadas. La salud ocupacional del siglo XXI debe incorporar auditorías digitales periódicas, evaluación de iluminación natural, calidad del mobiliario, configuración de dispositivos, configuración de horarios flexibles con límites explícitos. La prevención deja de centrarse únicamente en la infraestructura empresarial para expandirse hacia el domicilio como extensión regulada del entorno laboral, lo que exige protocolos éticos que respeten privacidad sin renunciar a estándares de seguridad.

Figura 20

Nueva Frontera de Salud Ocupacional



La automatización inteligente introduce además un componente neuropsicológico relevante: la redefinición del sentido del trabajo. Cuando tareas repetitivas son absorbidas por algoritmos, el trabajador experimenta tanto alivio como incertidumbre identitaria, fenómeno que puede derivar en estrés adaptativo crónico si no se acompaña con capacitación continua, rediseño de funciones, fortalecimiento de competencias humanas irremplazables (Solano-Segura, 2025). Desde la medicina transformadora digital, la estrategia no consiste en oponerse a la tecnología, sino en humanizar su implementación mediante

marcos de evaluación clínica preventiva, políticas de desconexión programada, cultura organizacional centrada en bienestar integral, sistemas de alerta temprana para burnout digital.

El futuro del trabajo no debe evaluarse exclusivamente por su eficiencia productiva, sino por su capacidad de sostener la salud física, mental, social del trabajador en entornos mediados por inteligencia artificial. La gestión del riesgo en la era digital demanda integración interdisciplinaria entre medicina ocupacional, ingeniería de sistemas, psicología organizacional, ética tecnológica, generando un ecosistema donde la innovación no comprometa la dignidad biológica ni la estabilidad emocional. La verdadera transformación no radica en automatizar procesos, sino en diseñar entornos digitales que respeten los ritmos humanos, protejan la recuperación, fortalezcan el propósito profesional.

4.1.2. Riesgos ergonómicos digitales

La ergonomía digital ya no puede reducirse a la correcta altura de una silla ni al ángulo preciso del monitor, porque el riesgo contemporáneo se infiltra en la rutina cotidiana de manera progresiva, acumulativa, casi imperceptible, hasta convertirse en un patrón sostenido de sobrecarga musculoesquelética que impacta productividad, bienestar emocional, capacidad de concentración (El Kadri-Filho y Roberto-de Lucca, 2022). En entornos altamente digitalizados, la postura prolongada frente a pantallas, la repetición constante de micro movimientos en teclado o dispositivos móviles, la escasa variabilidad postural durante jornadas extensas configura un escenario donde la fatiga física deja de ser un episodio ocasional para transformarse en condición crónica silenciosa. El análisis profesional del riesgo exige observar no solo el mobiliario, sino también la cultura organizacional que normaliza la inmovilidad prolongada como sinónimo de compromiso laboral.

Los riesgos ergonómicos digitales se clasifican en tres dimensiones interrelacionadas: carga postural estática, microtraumatismos repetitivos, fatiga visual asociada a exposición luminosa constante. Cada una opera como factor independiente, aunque su verdadera peligrosidad emerge cuando convergen sin pausas estructuradas de recuperación. La inclinación cervical sostenida para

consultar dispositivos móviles, el apoyo inadecuado de muñecas durante la digitación, la ausencia de soporte lumbar en sillas domésticas improvisadas genera tensiones acumulativas que afectan columna, hombros, articulaciones distales. No se trata únicamente de incomodidad transitoria; se trata de una progresión biomecánica que puede desencadenar lumbalgias persistentes, síndrome de túnel carpiano, contracturas miofasciales, cefaleas tensionales recurrentes (Cruz-Ausejo et al., 2023).

Tabla 10

Matriz de identificación y gestión de riesgos ergonómicos digitales

Factor de riesgo ergonómico	Descripción biomecánica del riesgo	Consecuencias físicas potenciales	Impacto psicosocial asociado	Medidas preventivas recomendadas	Indicador de seguimiento organizacional
Postura estática prolongada	Mantenimiento sostenido de flexión cervical y sedestación sin variabilidad postural; compresión discal lumbar y sobrecarga paravertebral.	Lumbalgia mecánica, cervicalgia crónica, contracturas miofasciales, rigidez dorsal.	Irritabilidad progresiva, disminución de concentración, fatiga acumulada.	Ajuste de altura de silla y monitor, soporte lumbar, alternancia sentado-de pie, pausas activas cada 60–90 minutos.	Tasa de licencias por dolor musculoesquelético; encuesta periódica de confort postural.
Movimientos repetitivos	Micro-movimientos continuos de muñeca y dedos durante digitación; fricción tendinosa repetitiva y compresión del nervio mediano. Exposición prolongada a brillo excesivo o bajo contraste; esfuerzo acomodativo ocular constante.	Tendinitis, síndrome de túnel carpiano, dolor en hombros y antebrazos.	Disminución de motivación, frustración por dolor persistente, aumento del estrés ocupacional.	Teclado y mouse ergonómicos, apoyo adecuado de muñecas, rotación de tareas, ejercicios de movilidad articular.	Registro de consultas médicas por trastornos osteomusculares; evaluación ergonómica anual.
Iluminación inadecuada	Exposición prolongada a brillo excesivo o bajo contraste; esfuerzo acomodativo ocular constante.	Fatiga visual digital, cefalea tensional, sequedad ocular.	Disminución del rendimiento cognitivo, mayor irritabilidad, agotamiento mental.	Regulación de brillo y contraste, filtro de luz azul, iluminación ambiental indirecta, regla 20-20-20.	Encuestas de fatiga visual; medición de niveles de iluminación en puestos de trabajo.
Uso continuo de dispositivos móviles	Flexión cervical sostenida (“text neck”), carga asimétrica en columna	Dolor cervical, cefaleas recurrentes, rigidez escapular.	Sensación de saturación digital, sobrecarga cognitiva, dificultad de desconexión.	Elevación del dispositivo a nivel ocular, soporte para tablets, límites de uso continuo,	Monitoreo de tiempo promedio de conexión; cumplimiento de pausas digitales programadas.

Ausencia de pausas activas	cervical y dorsal. Falta de recuperación muscular y circulatoria; estasis venosa y sobrecarga biomecánica acumulativa.	Fatiga crónica, edema en extremidades inferiores, dolor lumbar persistente.	Mayor percepción de agotamiento, aumento del ausentismo, reducción de resiliencia emocional.	pausas breves estructuradas. Programas institucionales de pausas activas obligatorias, recordatorios digitales, cultura organizacional preventiva.	Cumplimiento de pausas activas (%); reducción de ausentismo por causas musculoesqueléticas.
----------------------------	---	---	--	---	---

El análisis del estrés profesional revela un fenómeno complementario: cuando el dolor físico se integra a un contexto de presión digital constante, la percepción subjetiva de agotamiento se intensifica. El trabajador no solo experimenta tensión muscular, también desarrolla irritabilidad, disminución de tolerancia al error, reducción de motivación intrínseca. La ergonomía digital mal gestionada actúa como catalizador de estrés ocupacional, porque la incomodidad física prolongada altera la regulación emocional, disminuye la resiliencia cognitiva, afecta la calidad del descanso nocturno (Cruz-Ausejo et al., 2023). En este sentido, la gestión del riesgo no puede limitarse a recomendaciones aisladas; requiere diagnósticos periódicos, auditorías ergonómicas estructuradas, seguimiento de indicadores de ausentismo por causas musculoesqueléticas, implementación de pausas activas obligatorias integradas a la jornada.

La automatización de procesos no elimina estos riesgos; por el contrario, puede intensificarlos si incrementa el tiempo continuo frente a pantallas sin rediseño de dinámicas laborales. En esquemas híbridos o remotos, la responsabilidad preventiva se desplaza parcialmente hacia el trabajador, quien muchas veces carece de orientación técnica para adaptar su entorno doméstico. El analista del riesgo profesional debe incorporar evaluaciones virtuales del puesto de trabajo, herramientas digitales de autodiagnóstico postural, capacitación específica en higiene visual, regulación de brillo, distancia focal adecuada (Cercado-Bajaña et al., 2021). La prevención efectiva surge cuando se reconoce que el espacio doméstico constituye extensión real del entorno laboral formal.

La sostenibilidad del trabajo digital depende de reconocer que el cuerpo no fue diseñado para inmovilidad prolongada ni para exposición luminosa constante sin variación natural. Gestionar el riesgo ergonómico implica intervenir antes de que aparezca la lesión incapacitante, diseñar culturas organizacionales donde

levantarse, estirarse, desconectarse brevemente no sea interpretado como falta de productividad sino como estrategia de rendimiento sostenible. El verdadero indicador de modernidad empresarial no radica en la velocidad tecnológica, sino en la capacidad de proteger la integridad biomecánica del trabajador mientras la transformación digital avanza.

4.1.3. Riesgos psicosociales emergentes

La transformación digital del trabajo ha introducido una categoría de riesgos que no se manifiestan en fracturas ni en indicadores fisiológicos inmediatos, sino en alteraciones progresivas del equilibrio emocional, en modificaciones sutiles del comportamiento organizacional, en una sensación persistente de disponibilidad permanente que erosiona los límites tradicionales entre tiempo laboral, espacio íntimo, descanso efectivo (Gómez-Domínguez et al., 2024). Los riesgos psicosociales emergentes no operan como eventos aislados, sino como dinámicas continuas que se instalan en la cultura corporativa digitalizada, configurando escenarios donde la hiperconectividad se normaliza, la respuesta inmediata se convierte en expectativa implícita, la pausa pierde legitimidad simbólica. Desde el análisis técnico del riesgo profesional, esta evolución exige ampliar los modelos clásicos de evaluación psicosocial hacia variables relacionadas con interacción virtual, carga informativa, percepción de vigilancia tecnológica.

Uno de los factores más relevantes corresponde a la difuminación de límites temporales, fenómeno asociado al teletrabajo, a los modelos híbridos, a la accesibilidad constante mediante dispositivos móviles corporativos. La exposición prolongada a notificaciones, reuniones virtuales consecutivas, mensajes asincrónicos fuera de horario genera una forma de fatiga cognitiva que no siempre se reconoce clínicamente en etapas iniciales, aunque impacta concentración, calidad del sueño, estabilidad afectiva (Figueiredo et al., 2024). Este tipo de sobrecarga informativa produce micro estrés acumulativo, caracterizado por sensación de urgencia sostenida, dificultad para desconectar mentalmente incluso durante periodos de descanso, disminución progresiva de la capacidad de recuperación psicológica.

Otro riesgo emergente se relaciona con la virtualización de las relaciones laborales. La reducción de interacción presencial modifica dinámicas de apoyo social, limita comunicación no verbal, dificulta identificación temprana de señales de agotamiento en compañeros de equipo. En entornos digitales, el aislamiento puede intensificarse sin ser visible para la organización, dado que la productividad cuantificable puede mantenerse estable mientras el bienestar emocional se deteriora gradualmente. La falta de retroalimentación empática directa, la comunicación fragmentada por plataformas, la exposición a métricas de rendimiento automatizadas incrementa percepción de evaluación constante, lo que puede favorecer ansiedad anticipatoria, inseguridad profesional, autoexigencia exacerbada.

La automatización inteligente introduce además incertidumbre ocupacional como componente psicosocial relevante. La coexistencia con algoritmos capaces de ejecutar tareas complejas puede generar cuestionamientos identitarios, temor a reemplazo, sensación de obsolescencia profesional si no se acompaña con procesos formativos claros. Desde una perspectiva analítica, este riesgo no deriva únicamente de la tecnología en sí, sino de la ausencia de estrategias organizacionales que integren capacitación continua, comunicación transparente, redefinición de roles centrados en competencias humanas estratégicas. La gestión preventiva debe incorporar evaluación periódica del clima digital, percepción de seguridad laboral, niveles de estrés auto informado asociados a transformación tecnológica.

La identificación temprana de riesgos psicosociales emergentes requiere herramientas adaptadas a la era digital, tales como encuestas específicas sobre carga informativa, indicadores de desconexión efectiva, análisis de tiempos de respuesta fuera de horario, monitoreo ético del equilibrio trabajo-vida (Vleeshouwers et al., 2022). La sostenibilidad organizacional dependerá de la capacidad para reconocer que la eficiencia tecnológica no puede sostenerse sobre una base de agotamiento emocional invisible. La gestión contemporánea del riesgo profesional demanda intervenir antes de que el estrés digital se consolide como síndrome clínico, promoviendo culturas laborales donde la desconexión programada, la comunicación empática, la regulación de expectativas constituyan pilares estructurales del modelo preventivo.

4.2. Burnout, carga cognitiva y toma de decisiones

4.2.1. Sobrecarga informacional

Se constituye como uno de los fenómenos más determinantes en la configuración del estrés ocupacional contemporáneo, especialmente en entornos digitales donde la disponibilidad constante de datos, mensajes, alertas, métricas, reportes automatizados genera una presión cognitiva que supera la capacidad natural de procesamiento humano (Asgari et al., 2024). No se trata únicamente de recibir mucha información, sino de gestionarla bajo expectativas de respuesta inmediata, precisión constante, toma de decisiones acelerada, todo ello dentro de jornadas que rara vez contemplan espacios estructurados de asimilación reflexiva. El riesgo emerge cuando la mente deja de discriminar lo relevante de lo accesorio, entrando en un estado de saturación progresiva que afecta juicio crítico, memoria operativa, regulación emocional.

Tabla 11

Indicadores organizacionales de sobrecarga informacional

Fuente de información digital	Frecuencia promedio diaria	Tipo de interrupción generada	Impacto cognitivo potencial	Síntomas asociados reportados	Medida preventiva recomendada
Correo electrónico corporativo	30–80 mensajes diarios (según rol)	Asincrónica diferida con expectativa de respuesta inmediata	Fragmentación atencional, sobrecarga de memoria operativa, estrés anticipatorio	Cefalea tensional, fatiga mental, dificultad para priorizar	Política de respuesta en ventanas horarias definidas; clasificación automática por prioridad; revisión en bloques estructurados Silenciamiento selectivo;
Mensajería instantánea laboral	20–60 notificaciones activas	Sincrónica inmediata	Interrupción constante del trabajo profundo, aumento de activación fisiológica	Irritabilidad, sensación de urgencia permanente, agotamiento cognitivo	normas de uso según nivel de urgencia; horarios de desconexión programada
Plataformas colaborativas (gestión de proyectos)	10–40 actualizaciones o tareas nuevas	Notificación pasiva con recordatorios recurrentes	Saturación por multitarea, dispersión de foco estratégico	Ansiedad leve sostenida, rumiación sobre pendientes	Jerarquización de tareas por niveles críticos; consolidación de reportes en resumen diario
Dashboards y métricas en tiempo real	Actualización continua	Notificación pasiva persistente	Hipervigilancia de desempeño, presión por resultados inmediatos	Tensión cervical, hiperalerta, dificultad de	Revisión programada en horarios específicos; limitar acceso

Reuniones virtuales encadenadas	3–8 reuniones por jornada	Sincrónica inmediata prolongada	Fatiga decisional, reducción de procesamiento analítico profundo	desconexión mental Agotamiento emocional, disminución de creatividad, somnolencia posterior	continuo a métricas sensibles Establecer intervalos obligatorios entre reuniones; limitar duración a 45 minutos; bloques libres de reuniones
Alertas automáticas de sistemas	Variable según sistema (5–50)	Notificación emergente inmediata	Microciclos repetidos de activación cognitiva	Distracción crónica, pérdida de continuidad en tareas complejas	Filtrado de alertas críticas; configuración personalizada de notificaciones

La sobrecarga informativa opera como un estresor crónico de baja intensidad pero alta frecuencia. Correos electrónicos consecutivos, reuniones virtuales encadenadas, plataformas colaborativas con notificaciones simultáneas, sistemas de monitoreo en tiempo real construyen una dinámica donde la interrupción constante fragmenta la atención sostenida (Khairat et al., 2025). Cada notificación activa un microciclo de alerta, elevando discretamente la activación fisiológica; la acumulación de estos micro estímulos produce fatiga mental, sensación de urgencia permanente, disminución de tolerancia al error. En este contexto, la productividad aparente puede mantenerse, aunque a costa de un desgaste cognitivo que compromete creatividad, capacidad estratégica, bienestar psicológico.

El análisis del riesgo profesional evidencia que la sobrecarga informacional no impacta únicamente en el plano cognitivo, sino que tiene correlatos somáticos relevantes. La tensión sostenida favorece contracturas cervicales, cefaleas tensionales, alteraciones del sueño asociadas a rumiación mental nocturna, dificultad para desconectar incluso en periodos de descanso formal (Arnold et al., 2023). La mente continúa procesando pendientes, anticipando respuestas, evaluando métricas de desempeño, generando un estado de activación que interfiere con los ciclos naturales de recuperación. Cuando esta condición se prolonga sin intervención, puede evolucionar hacia agotamiento emocional, irritabilidad persistente, reducción de compromiso organizacional.

Un elemento crítico radica en la cultura empresarial que equipara rapidez con eficiencia, disponibilidad constante con compromiso, multitarea con competencia

profesional. Bajo esta lógica, el trabajador internaliza la necesidad de responder de inmediato, revisa dispositivos fuera de horario laboral, reduce pausas de descanso por temor a perder información relevante. La gestión preventiva requiere redefinir expectativas organizacionales, establecer políticas claras de priorización, limitar canales redundantes de comunicación, promover bloques de trabajo profundo sin interrupciones programadas (Kang y Sarkar, 2024). La regulación de la información no implica restringir el acceso al conocimiento, sino estructurarlo de manera que respete los límites neurocognitivos humanos.

La sostenibilidad del trabajo digital depende de reconocer que la capacidad atencional es un recurso finito, susceptible de agotarse cuando se expone a estímulos continuos sin jerarquización. Evaluar la sobrecarga informacional como riesgo psicosocial exige incorporar indicadores específicos, tales como número promedio de interrupciones por hora, tiempos efectivos de concentración continua, percepción subjetiva de saturación cognitiva. Intervenir oportunamente no solo protege la salud mental del trabajador, también fortalece la calidad de las decisiones estratégicas. La gestión del riesgo en la era digital demanda comprender que más información no siempre significa mejor desempeño, especialmente cuando la mente opera bajo presión constante.

4.2.2. Fatiga decisional

Se define como el deterioro progresivo de la calidad del juicio tras una exposición sostenida a múltiples elecciones consecutivas, fenómeno ampliamente documentado en contextos clínicos, administrativos, corporativos de alta demanda cognitiva (Pignatiello et al., 2020). En entornos laborales digitalizados, donde las decisiones se multiplican a través de correos, métricas en tiempo real, solicitudes simultáneas, sistemas automatizados que exigen validación humana constante, el cerebro opera bajo un consumo continuo de recursos ejecutivos. Esta sobreexposición genera reducción de autocontrol, tendencia a respuestas impulsivas, preferencia por opciones predeterminadas, aplazamiento innecesario de decisiones complejas. Desde una perspectiva preventiva, la fatiga decisional no constituye un rasgo de debilidad individual, sino una respuesta neurocognitiva predecible ante la saturación ejecutiva.

La evidencia neurobiológica sugiere que la corteza prefrontal, responsable de planificación, regulación emocional, análisis crítico, presenta disminución funcional cuando se enfrenta a estímulos decisionales repetitivos sin pausas adecuadas de recuperación. En el ámbito ocupacional digital, esta condición se traduce en errores administrativos, menor capacidad de anticipación de riesgos, disminución de empatía en la toma de decisiones interpersonales, aumento de sesgos cognitivos. Clínicamente, pueden observarse síntomas asociados como irritabilidad, agotamiento mental, dificultad para priorizar, sensación de saturación incluso ante tareas simples. La acumulación diaria de micro decisiones —responder mensajes, validar informes, seleccionar alternativas en plataformas— produce un desgaste silencioso que compromete rendimiento estratégico (Grignoli et al., 2025).

La prevención de la fatiga decisional exige intervenciones estructuradas que reduzcan la carga innecesaria de elecciones, optimicen protocolos automatizados, establezcan jerarquización clara de prioridades, programen pausas cognitivas estratégicas. La implementación de sistemas de apoyo a la decisión basados en evidencia, la estandarización de procesos repetitivos, la asignación de bloques de trabajo dedicados a decisiones complejas durante periodos de mayor lucidez cognitiva constituye medidas de alto impacto preventivo. Proteger la calidad del juicio profesional no solo preserva la salud mental del trabajador, también fortalece la seguridad organizacional, minimiza errores críticos, mejora resultados clínicos o empresariales en contextos de alta responsabilidad.

4.2.3. Estrés profesional en sistemas sanitarios

El estrés profesional en sistemas sanitarios no puede comprenderse como una reacción aislada ante eventos críticos, sino como una exposición acumulativa a decisiones de alta responsabilidad, presión asistencial constante, demandas administrativas crecientes, exigencias tecnológicas que transforman la práctica clínica en una actividad simultáneamente humana y digital (Pula et al., 2025). En hospitales, centros de atención primaria, unidades especializadas, la jornada no solo implica atención directa al paciente, también incluye registro electrónico exhaustivo, validación de protocolos automatizados, cumplimiento de

indicadores de calidad, auditorías continuas. Esta convergencia de responsabilidades clínicas junto con requerimientos digitales configura un entorno donde la carga emocional se entrelaza con sobrecarga cognitiva, generando una tensión sostenida que impacta seguridad del paciente, bienestar del profesional, estabilidad organizacional.

El estrés profesional constituye un factor de riesgo sistémico, porque afecta la capacidad de juicio, reduce margen de tolerancia frente a situaciones inesperadas, incrementa probabilidad de errores no intencionales. La fatiga acumulada, especialmente en turnos prolongados o guardias nocturnas, altera concentración, disminuye precisión en la toma de decisiones, dificulta comunicación efectiva dentro del equipo multidisciplinario. En contextos digitalizados, la presión por cumplir tiempos de registro en historias clínicas electrónicas, responder alertas automáticas, validar prescripciones en plataformas interoperables puede generar saturación adicional que compite con la atención directa al paciente (González-Pascual et al., 2025). La seguridad no depende únicamente de protocolos escritos; depende de profesionales emocionalmente regulados, cognitivamente disponibles, físicamente recuperados.

La exposición prolongada a eventos adversos, sufrimiento humano, decisiones de vida o muerte, unida a métricas institucionales de rendimiento, favorece desgaste emocional progresivo. El profesional sanitario puede desarrollar síntomas de agotamiento, despersonalización, disminución de satisfacción laboral, sensación de pérdida de sentido en la práctica clínica. Estos indicadores no deben interpretarse como fragilidad individual, sino como señales organizacionales de que el sistema requiere intervención preventiva. La cultura institucional que normaliza el sacrificio extremo como prueba de vocación contribuye a invisibilizar el riesgo psicosocial, retrasando estrategias de contención o apoyo psicológico estructurado.

La gestión moderna de seguridad clínica debe integrar programas de prevención del estrés que incluyan evaluación periódica del clima laboral, monitoreo de cargas asistenciales, rotación equitativa de turnos, espacios formales de debriefing tras eventos críticos, acceso a apoyo psicosocial confidencial

(Arslanoğlu et al., 2025). La implementación de tecnologías sanitarias debe acompañarse de capacitación adecuada, diseño de interfaces intuitivas, reducción de tareas administrativas redundantes, evitando que la digitalización se convierta en factor adicional de presión. Proteger la salud emocional del personal sanitario no constituye un gesto accesorio, sino una condición esencial para garantizar calidad asistencial, continuidad del cuidado, reducción de eventos adversos prevenibles.

El fortalecimiento de la seguridad clínica exige reconocer que un sistema saludable depende de profesionales saludables. Invertir en estrategias preventivas, rediseñar flujos de trabajo, equilibrar exigencia asistencial con recuperación efectiva representa no solo una decisión ética, sino una medida estratégica de gestión del riesgo. Cuando el bienestar del equipo sanitario se integra como indicador central de calidad, la organización avanza hacia un modelo sostenible donde la excelencia clínica se sostiene sobre bases humanas sólidas.

4.3. Cultura organizacional preventiva

4.3.1. Modelos de gestión en salud digital

Hablar de modelos de gestión en salud digital implica reconocer que la transformación tecnológica no se limita a incorporar plataformas, aplicaciones o sistemas interoperables, sino que demanda un rediseño profundo de la cultura organizacional, de los procesos formativos del talento humano, de la manera en que se entiende la gobernanza sanitaria en un entorno interconectado (Rouleau et al., 2024). La digitalización modifica flujos asistenciales, redefine la relación profesional-paciente, introduce nuevos indicadores de desempeño, obliga a integrar competencias tecnológicas en la práctica clínica cotidiana. Desde una perspectiva gerencial con enfoque educativo, el modelo de gestión no puede centrarse únicamente en eficiencia operativa; debe incluir estrategias sistemáticas de capacitación, alfabetización digital crítica, acompañamiento pedagógico continuo para garantizar que la innovación tecnológica se traduzca en mejora real de calidad asistencial (Woods et al., 2022).

Tabla 12

Componentes estratégicos de un modelo de gestión en salud digital

Componente del modelo	Objetivo estratégico	Acciones formativas requeridas	Indicadores de seguimiento	Impacto esperado en calidad asistencial
Interoperabilidad tecnológica	Garantizar continuidad asistencial entre niveles de atención; reducir duplicidad de registros y procedimientos.	Talleres prácticos sobre uso integrado de sistemas; simulaciones de flujo clínico interoperable; capacitación en estándares de intercambio de datos.	Reducción de registros duplicados; tiempo promedio de acceso a historial clínico; porcentaje de integración efectiva entre sistemas. Uso activo de	Mayor seguridad del paciente; disminución de errores por información incompleta; eficiencia operativa sostenida.
Gestión basada en datos	Fortalecer toma de decisiones basada en evidencia; monitoreo epidemiológico en tiempo real; optimización de recursos.	Formación en análisis básico de datos clínicos; interpretación de dashboards; capacitación en lectura crítica de indicadores.	tableros de control; reducción de eventos adversos prevenibles; mejora en indicadores de desempeño clínico.	Decisiones más precisas; mejora en resultados clínicos; planificación estratégica fundamentada.
Desarrollo de competencias digitales	Asegurar apropiación crítica de herramientas tecnológicas; reducir resistencia al cambio; fortalecer desempeño profesional.	Programas modulares por niveles de competencia; mentorías internas; alfabetización digital crítica; simulaciones clínicas digitales.	Tasa de adopción tecnológica; nivel de competencia digital evaluado; satisfacción del personal frente a herramientas implementadas.	Mayor autonomía profesional; reducción de errores operativos; integración orgánica de innovación tecnológica.
Gobernanza ética y ciberseguridad	Proteger datos clínicos; garantizar uso responsable de inteligencia artificial; fortalecer confianza institucional.	Talleres sobre protección de datos; formación en bioética digital; capacitación en protocolos de ciberseguridad.	Incidentes de seguridad reportados; cumplimiento normativo; auditorías internas de protección de datos.	Confianza del paciente; reducción de riesgos legales; sostenibilidad reputacional institucional.
Evaluación continua de impacto	Medir resultados clínicos y organizacionales; ajustar procesos según evidencia; asegurar mejora continua.	Capacitación en auditoría clínica digital; sesiones periódicas de retroalimentación; análisis de resultados comparativos pre y post implementación.	Indicadores de calidad asistencial; experiencia del paciente; evaluación de eficiencia operativa.	Cultura organizacional orientada al aprendizaje; mejora sostenida en calidad asistencial; resiliencia frente a cambios tecnológicos.

Los modelos contemporáneos de salud digital se sostienen sobre tres pilares estratégicos: interoperabilidad tecnológica, gestión basada en datos, desarrollo permanente de competencias del personal. La interoperabilidad permite

continuidad asistencial entre niveles de atención, reduce duplicidad de procedimientos, optimiza trazabilidad clínica (García-Cuyás et al., 2015). La gestión basada en datos fortalece toma de decisiones estratégicas mediante análisis predictivo, monitoreo de indicadores epidemiológicos, evaluación de desempeño en tiempo real. Sin embargo, ninguno de estos componentes alcanza sostenibilidad si el equipo humano no comprende el sentido de la transformación, si no se siente parte del proceso de cambio, si no recibe formación estructurada que le permita apropiarse críticamente de las herramientas digitales. La educación organizacional se convierte así en eje transversal del modelo.

La implementación de salud digital exige liderazgo pedagógico, comunicación clara, planificación escalonada de adopción tecnológica, evaluación periódica de impacto clínico. No basta con adquirir software avanzado; es indispensable diseñar programas de entrenamiento por niveles de competencia, mentorías internas, simulaciones clínicas digitales, espacios de retroalimentación participativa. La resistencia al cambio no debe interpretarse como obstáculo individual, sino como señal de que el proceso formativo requiere ajustes. Cuando el profesional comprende cómo la herramienta digital mejora seguridad del paciente, reduce errores, optimiza tiempos de respuesta, la adopción se vuelve orgánica, sostenida (Gotsadze et al., 2024).

La gobernanza en salud digital también implica establecer marcos éticos claros, políticas de protección de datos, protocolos de ciberseguridad, lineamientos de uso responsable de inteligencia artificial en procesos diagnósticos o administrativos. La gestión educativa debe integrar estos contenidos en los planes de formación continua, fortaleciendo pensamiento crítico frente a algoritmos, promoviendo toma de decisiones clínicas fundamentadas en evidencia, evitando dependencia acrítica de sistemas automatizados. La transformación digital auténtica no sustituye el juicio clínico; lo complementa mediante herramientas de soporte que amplían capacidad analítica.

Un modelo de gestión en salud digital verdaderamente sostenible articula tecnología, liderazgo formativo, cultura de calidad, evaluación constante de resultados. La organización que aprende, que adapta sus procesos con base en

evidencia, que prioriza bienestar del profesional mientras optimiza experiencia del paciente, construye un ecosistema resiliente frente a cambios tecnológicos acelerados. En este enfoque, la gerencia no administra únicamente recursos; gestiona conocimiento, acompaña procesos de aprendizaje, convierte la innovación en oportunidad pedagógica permanente para fortalecer el sistema sanitario en su conjunto.

4.3.2. Liderazgo preventivo

Se construye desde la capacidad de anticipar riesgos antes de que se materialicen en eventos adversos, de leer indicadores organizacionales con mirada pedagógica, de formar equipos conscientes de que la prevención no es una tarea aislada del departamento de seguridad sino una responsabilidad transversal que atraviesa cada decisión clínica, administrativa, tecnológica. En entornos sanitarios altamente digitalizados, donde los procesos se apoyan en sistemas electrónicos, algoritmos de soporte diagnóstico, plataformas interoperables, el liderazgo debe orientar la transformación hacia una cultura donde la seguridad del paciente, el bienestar del profesional, la gestión ética de los datos constituya principios estructurales y no simples declaraciones institucionales (Beraún-Vásquez y Castillo-Blanco, 2024).

El liderazgo preventivo implica educar continuamente al equipo, generar espacios de análisis de casos, promover simulaciones clínicas que permitan identificar fallas potenciales en escenarios controlados, fomentar comunicación abierta sin temor a represalias cuando se reportan incidentes o casi eventos adversos. La prevención se fortalece cuando el personal comprende los fundamentos técnicos de los protocolos, cuando participa activamente en su mejora, cuando percibe coherencia entre discurso directivo y práctica cotidiana. El líder con enfoque educativo no impone normas; construye comprensión compartida, acompaña procesos de aprendizaje organizacional, transforma el error en oportunidad formativa.

Un sistema sanitario que integra liderazgo preventivo desarrolla resiliencia institucional frente a crisis tecnológicas, sobrecarga asistencial, cambios regulatorios. La gerente o el gerente en salud que adopta esta perspectiva prioriza la planificación anticipatoria, implementa indicadores de alerta temprana,

protege tiempos de capacitación, cuida la salud emocional del equipo como componente inseparable de la seguridad clínica. La verdadera fortaleza de una organización no se mide únicamente por su infraestructura digital, sino por la madurez preventiva de su liderazgo, por su capacidad de educar, inspirar, sostener prácticas seguras incluso en contextos de alta complejidad.

4.3.3. Indicadores de salud ocupacional digital

La salud ocupacional digital exige un sistema de indicadores estructurado, verificable, comparable en el tiempo, capaz de traducir fenómenos aparentemente intangibles —fatiga cognitiva, hiperconectividad, sobrecarga informacional— en variables medibles que orienten decisiones estratégicas. Desde la auditoría sanitaria, no basta con reconocer que existen nuevos riesgos; es imprescindible documentarlos con evidencia cuantificable, establecer líneas base, diseñar mecanismos de seguimiento que permitan evaluar impacto de intervenciones preventivas (Albújar-Verona, Celis-Castillo, et al., 2022). La digitalización del trabajo ha ampliado el espectro de exposición, por lo que los cuadros de mando deben integrar métricas ergonómicas, psicosociales, tecnológicas, junto con indicadores clásicos de ausentismo o enfermedad profesional.

Un sistema robusto de indicadores debe incluir tanto variables objetivas como subjetivas, combinando registros administrativos con encuestas validadas de percepción de bienestar, análisis de tiempos de conexión, cumplimiento de pausas activas, tasas de rotación asociadas a agotamiento laboral. La trazabilidad digital facilita esta tarea, siempre que se respete la confidencialidad de los datos, se definan protocolos éticos claros, se evite el uso punitivo de la información recopilada. La auditoría no persigue vigilar individuos, sino evaluar la salud sistémica de la organización en contextos de transformación tecnológica (Albújar-Verona, Joaquina-Celis Castillo, et al., 2022).

La gestión basada en indicadores permite identificar tendencias antes de que se conviertan en crisis estructurales. Un aumento progresivo de licencias por trastornos musculoesqueléticos, una elevación en reportes de agotamiento emocional, una disminución en satisfacción laboral tras implementación de nuevas plataformas digitales constituye señales de alerta que deben activar

revisiones preventivas. En la era digital, medir la salud ocupacional no es un ejercicio administrativo accesorio; es una herramienta estratégica para sostener calidad asistencial, productividad responsable, estabilidad organizacional a largo plazo

4.3.3.1. Métricas de bienestar

En entornos laborales digitalizados deben diseñarse con rigurosidad metodológica, evitando aproximaciones superficiales basadas exclusivamente en percepciones aisladas. El bienestar no puede evaluarse únicamente a partir de satisfacción general, sino mediante instrumentos estructurados que integren dimensiones físicas, emocionales, cognitivas, sociales. Encuestas de clima laboral adaptadas al contexto digital, escalas de agotamiento validadas, indicadores de calidad del sueño autoinformado, percepción de equilibrio trabajo–vida conforman un núcleo inicial de evaluación sistemática (Shanafelt et al., 2015).

Estas métricas deben aplicarse de manera periódica, compararse con estándares internos o externos, analizarse con enfoque longitudinal para identificar patrones sostenidos. La implementación de herramientas digitales facilita recolección anónima, análisis estadístico automatizado, visualización en dashboards gerenciales que permiten lectura clara de tendencias. No obstante, el valor de la métrica reside en la interpretación responsable de los datos, en la capacidad de traducir resultados en planes de mejora concretos (Bakker y Demerouti, 2017).

El bienestar organizacional se consolida cuando las métricas no se convierten en simple formalidad, sino en insumo para rediseñar cargas laborales, ajustar horarios, reforzar programas de apoyo psicosocial, optimizar ergonomía digital. Medir bienestar implica asumir compromiso institucional con la mejora continua, reconocer que la salud del trabajador constituye indicador directo de calidad del sistema, no variable secundaria.

4.3.3.2. Indicadores de desempeño saludable

El desempeño saludable no debe confundirse con productividad máxima sostenida sin pausas, sino con la capacidad del profesional para mantener

niveles estables de rendimiento sin comprometer su integridad física o emocional. Desde la auditoría de calidad, los indicadores deben equilibrar resultados operativos con variables de sostenibilidad humana, evitando modelos que premien únicamente volumen de tareas completadas o tiempos de respuesta acelerados. Un desempeño saludable integra eficiencia, precisión, estabilidad psicológica, cumplimiento de protocolos de autocuidado digital (Naylor et al., 2025).

Entre los indicadores clave se incluyen tasa de errores prevenibles asociados a fatiga, cumplimiento de pausas activas programadas, proporción de horas extraordinarias digitales, índice de desconexión efectiva fuera del horario laboral, número de capacitaciones en salud digital completadas. Estos elementos permiten evaluar si el sistema fomenta un rendimiento equilibrado o si, por el contrario, promueve sobrecarga estructural. La medición periódica ofrece evidencia para ajustar políticas organizacionales antes de que se consoliden patrones de desgaste crónico.

La integración de indicadores de desempeño saludable en los cuadros de mando institucionales fortalece la coherencia entre discurso preventivo y práctica real. Cuando la dirección incluye métricas de bienestar junto a indicadores financieros o clínicos, envía un mensaje claro sobre prioridades estratégicas. El trabajador comprende que su salud no es un asunto privado desligado del rendimiento institucional, sino componente esencial del modelo de calidad (Zare et al., 2026).

Un sistema que monitorea desempeño saludable desarrolla mayor resiliencia frente a crisis, porque dispone de equipos menos fatigados, más concentrados, emocionalmente regulados. La auditoría continua, acompañada de retroalimentación constructiva, permite sostener estándares elevados sin sacrificar equilibrio humano. En la era digital, la verdadera excelencia organizacional radica en demostrar que es posible alcanzar resultados sobresalientes preservando la salud ocupacional como principio rector de gestión.

4.4. Auditoría y calidad en entornos digitales

4.4.1. Evaluación de riesgos tecnológicos

La evaluación exige un enfoque sistemático, documentado, trazable, que permita identificar amenazas potenciales antes de que se traduzcan en eventos adversos clínicos, fallas operativas o vulneraciones de datos sensibles (Bedoya-Marrugo et al., 2024). Desde la auditoría de calidad, la incorporación de nuevas plataformas, sistemas de historia clínica electrónica, herramientas de inteligencia artificial o dispositivos interconectados no puede realizarse únicamente bajo criterios de eficiencia funcional o costo-beneficio inmediato; requiere un análisis estructurado de impacto en seguridad del paciente, protección de la información, carga laboral del profesional, continuidad asistencial. La tecnología, por avanzada que sea, introduce siempre un margen de riesgo que debe ser anticipado mediante metodologías formales de gestión.

El proceso evaluativo debe contemplar identificación de vulnerabilidades técnicas, análisis de fallas potenciales del sistema, revisión de interoperabilidad entre plataformas, evaluación de usabilidad desde la experiencia real del usuario clínico. Interfaces poco intuitivas, alertas excesivas, flujos de registro complejos pueden generar errores de digitación, omisión de datos relevantes, fatiga operativa (Ilkic et al., 2024). Desde una perspectiva de calidad, estos elementos no son detalles secundarios, sino factores críticos que impactan directamente en la seguridad asistencial. La evaluación tecnológica debe integrar pruebas piloto controladas, simulaciones de escenarios adversos, revisión multidisciplinaria con participación de personal clínico, informático, administrativo.

El manejo de información clínica confidencial obliga a implementar protocolos de acceso restringido, autenticación robusta, respaldo periódico de bases de datos, monitoreo continuo de posibles vulneraciones. Una falla en la protección de datos no solo compromete privacidad del paciente; también afecta credibilidad institucional, continuidad del servicio, cumplimiento normativo. La auditoría sanitaria debe incluir análisis periódico de incidentes digitales, revisión de

actualizaciones de software, evaluación de planes de contingencia ante fallos masivos del sistema (Jaidi et al., 2025).

Figura 21

Gestión de riesgos tecnológicos médicos



La gestión preventiva de riesgos tecnológicos no finaliza con la implementación inicial; requiere seguimiento constante, indicadores de desempeño del sistema, evaluación de eventos adversos relacionados con uso digital. La mejora continua se fortalece cuando la organización establece canales formales para reportar errores tecnológicos sin enfoque punitivo, promoviendo aprendizaje institucional. Evaluar el riesgo tecnológico implica reconocer que la innovación debe avanzar acompañada de vigilancia estructurada, asegurando que cada herramienta digital contribuya a la calidad asistencial sin introducir vulnerabilidades invisibles que comprometan seguridad clínica y sostenibilidad organizacional.

4.4.2. Seguridad de la información sanitaria

Se constituye como uno de los pilares más sensibles de la transformación digital en salud, porque no se trata únicamente de resguardar datos, sino de proteger historias de vida, trayectorias clínicas, decisiones terapéuticas que afectan la dignidad humana en su dimensión más íntima. En la era de la interoperabilidad, del intercambio masivo de registros electrónicos, de la telemedicina, de los sistemas de inteligencia artificial diagnóstica, la información fluye con rapidez

inédita; esa misma velocidad amplifica la responsabilidad ética y técnica de garantizar confidencialidad, integridad, disponibilidad segura de los datos. La digitalización amplía capacidades asistenciales, aunque también expone al sistema a riesgos de acceso no autorizado, manipulación indebida, pérdida accidental de información crítica (Albiol-Perarnau y Alarcón-Belmonte, 2024).

La seguridad no puede concebirse como un componente exclusivamente informático relegado al departamento de tecnología; debe integrarse al acto médico cotidiano, al proceso formativo del personal, a la cultura organizacional. Cada profesional que accede a una historia clínica electrónica asume una responsabilidad directa sobre la protección de esa información. El uso de contraseñas robustas, autenticación multifactor, cierre adecuado de sesiones, cumplimiento estricto de protocolos de acceso segmentado no son formalidades administrativas, sino prácticas de ética clínica aplicada. La confianza del paciente en el sistema sanitario depende en gran medida de la percepción de que sus datos serán tratados con el mismo cuidado que su salud física.

La transformación digital exige además una arquitectura tecnológica sólida, con sistemas de encriptación avanzados, copias de seguridad periódicas, monitoreo continuo de vulnerabilidades, planes de contingencia ante incidentes cibernéticos. Un ataque informático no solo compromete confidencialidad; puede paralizar servicios asistenciales, retrasar diagnósticos, alterar continuidad terapéutica. Por ello, la seguridad de la información sanitaria debe integrarse a la gestión del riesgo institucional, evaluarse de forma periódica, auditarse con estándares internacionales, actualizarse conforme evolucionan las amenazas digitales (Ávila-Coello, 2024).

No obstante, la protección tecnológica resulta insuficiente si no se acompaña de alfabetización digital crítica. El profesional sanitario debe comprender cómo circulan los datos, qué implica compartir información en plataformas externas, cómo identificar intentos de phishing, cómo actuar ante sospecha de vulneración. La cultura de seguridad se construye desde la formación continua, desde la simulación de escenarios de riesgo, desde la transparencia institucional en la comunicación de incidentes. La verdadera transformación digital no se limita a incorporar herramientas innovadoras; se consolida cuando la organización

desarrolla madurez ética y técnica para custodiar la información como un activo clínico esencial, inseparable de la calidad asistencial.

4.4.3. Gobernanza digital en salud

La gobernanza digital en salud representa mucho más que la regulación técnica de plataformas electrónicas o la adopción de estándares de interoperabilidad; constituye el marco estratégico que articula liderazgo institucional, ética tecnológica, formación continua del talento humano, protección de datos, toma de decisiones basada en evidencia (Cruz-Martínez, 2025). En un ecosistema sanitario digitalizado, donde convergen historia clínica electrónica, telemedicina, inteligencia artificial diagnóstica, análisis predictivo de datos poblacionales, la ausencia de gobernanza clara puede generar fragmentación operativa, duplicidad de procesos, vulnerabilidades legales. La gerencia con enfoque educativo comprende que la tecnología no se autogestiona, necesita orientación normativa, visión estratégica, procesos pedagógicos que acompañen su implementación.

Un modelo sólido de gobernanza digital exige definir responsabilidades explícitas, establecer comités multidisciplinarios de evaluación tecnológica, integrar criterios clínicos, informáticos, éticos, administrativos en cada decisión de innovación (Pérez-Campillo, 2022). No se trata únicamente de autorizar la adquisición de sistemas, sino de analizar impacto en flujos asistenciales, carga laboral, experiencia del paciente, seguridad de la información. La gobernanza efectiva incorpora protocolos de actualización periódica, evaluación de desempeño tecnológico, auditorías internas, mecanismos de retroalimentación que permitan ajustar decisiones conforme evolucionan necesidades institucionales. La planificación estratégica debe contemplar sostenibilidad financiera, escalabilidad técnica, compatibilidad con marcos regulatorios nacionales e internacionales.

La gobernanza digital se fortalece cuando el liderazgo promueve alfabetización tecnológica transversal, formación en ética digital, capacitación en uso crítico de inteligencia artificial, comprensión de riesgos asociados a automatización de procesos clínicos. El profesional sanitario debe conocer no solo cómo utilizar la herramienta, sino por qué se implementa, cuáles son sus límites, qué riesgos

potenciales implica (Cargua y Gamboa-Chiriboga, 2023). La organización que educa a su equipo reduce resistencia al cambio, incrementa adopción responsable, fortalece cultura de seguridad. La gobernanza no puede limitarse a documentos normativos; debe traducirse en prácticas formativas permanentes.

Informar a los pacientes sobre uso de sus datos, explicar beneficios y límites de plataformas digitales, garantizar consentimiento informado en servicios de telemedicina fortalece confianza institucional, la gobernanza digital integra comunicación clara, políticas de privacidad accesibles, mecanismos de atención ante incidentes tecnológicos. El respeto a la autonomía del paciente se amplía en entornos digitales, donde la circulación de datos adquiere dimensiones inéditas.

Una gobernanza digital madura consolida equilibrio entre innovación y prudencia, entre eficiencia tecnológica y centralidad humana. La gerencia sanitaria con enfoque educativo asume que cada decisión digital impacta cultura organizacional, desempeño profesional, experiencia del usuario. Cuando la tecnología se implementa bajo marcos éticos claros, con liderazgo formativo sólido, con evaluación constante de resultados, el sistema sanitario avanza hacia un modelo sostenible donde la transformación digital se convierte en herramienta estratégica al servicio de la calidad, la equidad, la seguridad asistencial.

The background features a futuristic digital health interface. At the top, a VR headset is shown. Below it, a smartphone displays a health dashboard with icons for pills, a bar chart, and a heart with an ECG line. To the right, a smartwatch displays a heart icon with an ECG line. The interface is overlaid on a blurred background of a city at night with glowing lights and silhouettes of people.

Capítulo V: Modelo Preventivo Integral para Sistemas de Salud Digitalizados

Modelo Preventivo Integral para Sistemas de Salud Digitalizados

5.1. Integración del enfoque biopsicosocial-digital

5.1.1. Interdisciplinariedad en la gestión sanitaria

La digitalización de los sistemas sanitarios no representa únicamente una modernización tecnológica; constituye una transformación estructural del modelo asistencial que obliga a repensar la arquitectura preventiva desde una perspectiva integradora, donde la toma de decisiones clínicas se articule con la gestión de datos, la evaluación de riesgos poblacionales y la planificación estratégica en salud pública (Ahmadvand et al., 2018). En este escenario, la interdisciplinariedad no puede entenderse como una suma superficial de saberes, sino como un entramado metodológico que permite anticipar eventos adversos, reducir la variabilidad clínica injustificada, fortalecer la seguridad del paciente y optimizar recursos bajo criterios de costo-efectividad. La gestión sanitaria digital exige diálogo continuo entre medicina clínica, epidemiología, bioestadística, ingeniería informática, psicología organizacional, economía de la salud y gestión administrativa, configurando un ecosistema donde cada disciplina aporta evidencia, método y sensibilidad preventiva.

No se trata de reemplazar el juicio profesional, sino de enriquecerlo con información estructurada que amplíe la capacidad diagnóstica, fortalezca la estratificación de riesgo y promueva intervenciones oportunas basadas en evidencia robusta. Cuando los equipos clínicos trabajan de manera coordinada con especialistas en datos, expertos en calidad, responsables de seguridad clínica y gestores institucionales, se construye un circuito preventivo continuo que reduce hospitalizaciones evitables, eventos adversos y sobrecarga asistencial, generando impacto real en la sostenibilidad del sistema.

La interdisciplinariedad también redefine la gobernanza sanitaria, ya que obliga a establecer protocolos compartidos, indicadores consensuados, mecanismos de auditoría integrados y espacios de deliberación técnica donde las decisiones no dependan exclusivamente de jerarquías tradicionales, sino de análisis sistemáticos sustentados en datos verificables. Esta dinámica fortalece la cultura

de prevención al trasladar el énfasis desde la reacción ante el daño hacia la anticipación estructurada del riesgo, promoviendo entornos clínicos más seguros, transparentes y resilientes frente a la complejidad creciente de la atención digitalizada.

Figura 22

Arquitectura de la interdisciplinariedad en la gestión sanitaria digital



En contextos de alta demanda tecnológica, la coordinación disciplinar reduce duplicidades, evita fragmentación informativa, mejora continuidad asistencial y consolida una gestión centrada en resultados sanitarios medibles. Adoptar un modelo interdisciplinario implica, además, una transformación formativa profunda; los profesionales de salud requieren competencias en análisis de información, comprensión de sistemas digitales, ética de datos, comunicación colaborativa y pensamiento sistémico, mientras que los perfiles tecnológicos deben interiorizar principios bioéticos, lógica clínica, sensibilidad poblacional y responsabilidad social (Roy et al., 2025). Solo a través de esta convergencia formativa se consolida un sistema preventivo coherente, capaz de traducir datos en decisiones, decisiones en intervenciones tempranas e intervenciones en bienestar tangible para las personas. La interdisciplinariedad, concebida desde la rigurosidad científica, se convierte así en el pilar operativo de una gestión sanitaria digital verdaderamente preventiva.

5.1.2. Articulación entre atención primaria y plataformas digitales

La atención primaria constituye el primer contacto real entre la población y el sistema sanitario, por lo tanto cualquier proceso de digitalización que no fortalezca este nivel asistencial corre el riesgo de ampliar brechas en lugar de cerrarlas; la articulación con plataformas digitales debe diseñarse desde la lógica territorial, considerando contexto social, determinantes de salud, vulnerabilidad tecnológica y capacidad resolutoria local (Willis et al., 2022). No se trata de imponer herramientas tecnológicas sobre equipos sobrecargados, sino de integrar soluciones que simplifiquen el seguimiento clínico, optimicen la continuidad asistencial, faciliten la vigilancia epidemiológica comunitaria y permitan una comunicación más cercana con las familias, especialmente en zonas rurales o dispersas donde el acceso físico resulta limitado.

Una plataforma digital bien integrada en atención primaria puede transformar la gestión del riesgo individual y colectivo mediante historias clínicas interoperables, sistemas de recordatorio automatizado para controles preventivos, monitoreo remoto de pacientes crónicos y alertas tempranas ante descompensaciones; esta articulación permite anticipar complicaciones, reducir

derivaciones innecesarias, fortalecer la adherencia terapéutica, además de consolidar el rol resolutivo del primer nivel. Cuando la tecnología se convierte en aliada del médico familiar, del personal de enfermería comunitaria, del trabajador social y del promotor de salud, el seguimiento deja de depender exclusivamente de visitas presenciales, generando mayor cobertura sin sacrificar calidad.

La integración digital en atención primaria exige protocolos claros de uso, capacitación continua del talento humano, acompañamiento técnico permanente y una gobernanza que garantice protección de datos, trazabilidad clínica, accesibilidad equitativa. La digitalización no puede fragmentar la relación médico-paciente, por el contrario debe humanizarla al ofrecer mayor disponibilidad, comunicación bidireccional segura, orientación preventiva oportuna (Erku et al., 2023). El desafío radica en evitar que la plataforma se convierta en un sistema paralelo; debe insertarse en los flujos cotidianos de trabajo, alinearse con indicadores de desempeño del primer nivel, reforzar la planificación comunitaria basada en datos reales.

El verdadero potencial preventivo emerge cuando la atención primaria utiliza la analítica digital para mapear riesgos poblacionales, identificar microterritorios con mayor carga de enfermedad, diseñar intervenciones focalizadas, evaluar impacto en tiempo real, retroalimentar decisiones con evidencia concreta. Esta articulación fortalece la equidad sanitaria al priorizar recursos según necesidad objetiva, mejora eficiencia del sistema, empodera a la comunidad mediante educación digital en salud. La atención primaria, sostenida por plataformas inteligentes, no pierde su esencia humanista; la profundiza al ampliar su capacidad de cuidado continuo, cercano, territorialmente sensible.

5.2. Transformación digital centrada en la persona

5.2.1. Interoperabilidad y continuidad asistencial

La interoperabilidad no representa únicamente una capacidad técnica de intercambio de datos, constituye la base estructural que sostiene la continuidad asistencial en un sistema de salud digitalizado que aspira a ser preventivo, seguro y centrado en la persona; cuando los sistemas conversan entre sí, el paciente deja de fragmentarse en episodios aislados para convertirse en una

trayectoria clínica comprensible, dinámica, analizable en tiempo real (Chen et al., 2024). Desde la práctica médica contemporánea, la ausencia de interoperabilidad genera duplicación de pruebas, retrasos diagnósticos, decisiones clínicas incompletas, además de un desgaste innecesario para el profesional que intenta reconstruir información dispersa. Integrar plataformas bajo estándares comunes permite que la historia clínica se transforme en un instrumento vivo, accesible en distintos niveles asistenciales sin pérdida de contexto ni distorsión de datos.

Tabla 13

Conceptos y Beneficios de la Interoperabilidad en Salud

Concepto Clave	Beneficios clínicos	Impacto en la Continuidad Asistencial	estándares y Requisitos	Riesgos por Falta de Integración	Enfoque Preventivo (Inferido)
Interoperabilidad y Continuidad Asistencial	Evita la duplicación de pruebas, reduce retrasos diagnósticos y decisiones incompletas; potencia el criterio clínico mediante una visión panorámica del paciente.	Transforma la historia clínica en un instrumento vivo y accesible en distintos niveles sin pérdida de contexto; evita la fragmentación en episodios aislados.	Estándares internacionales, arquitectura abierta, gobernanza de datos, protocolos de ciberseguridad y liderazgo médico guiado por necesidades clínicas.	Desgaste profesional por reconstrucción de datos, eventos adversos, reingresos evitables y pérdida de seguimiento del paciente.	Capacidad de activar alertas automatizadas ante riesgos, identificar patrones epidemiológicos y facilitar el seguimiento longitudinal para anticipar eventos.

La continuidad asistencial depende de que cada interacción sanitaria, sea presencial o virtual, alimente un ecosistema informativo único donde los antecedentes, tratamientos, alergias, resultados de laboratorio, imágenes diagnósticas, indicadores de riesgo y determinantes sociales puedan consultarse de forma segura e inmediata. Esta integración no sustituye el criterio clínico, lo potencia mediante visión panorámica que facilita decisiones más precisas, reduce incertidumbre, fortalece la prevención secundaria. Cuando el médico del primer nivel accede a la información hospitalaria sin barreras, cuando el

especialista visualiza intervenciones previas en atención primaria, cuando el seguimiento postalta se conecta con monitoreo remoto, se construye un circuito asistencial coherente que disminuye eventos adversos, reingresos evitables, pérdida de seguimiento (X. Zhang y Saltman, 2022).

La interoperabilidad debe apoyarse en estándares internacionales, arquitectura abierta, gobernanza robusta de datos, protocolos de ciberseguridad sólidos; no basta con integrar sistemas, se requiere garantizar integridad, trazabilidad, confidencialidad, además de claridad en responsabilidades institucionales. El liderazgo médico en este proceso resulta fundamental, ya que la transformación digital no puede quedar exclusivamente en manos técnicas; debe estar guiada por necesidades clínicas reales, indicadores de calidad, métricas de impacto poblacional. La innovación digital adquiere sentido cuando mejora resultados en salud, optimiza tiempos de respuesta, fortalece la seguridad del paciente.

El horizonte preventivo de la interoperabilidad se manifiesta en su capacidad para activar alertas automatizadas ante riesgos detectados, identificar patrones epidemiológicos emergentes, facilitar seguimiento longitudinal de enfermedades crónicas, sostener decisiones basadas en evidencia consolidada. Un sistema interconectado permite anticipar en lugar de reaccionar, coordinar en lugar de fragmentar, acompañar en lugar de abandonar trayectorias clínicas incompletas (Williams y Grannis, 2022). La continuidad asistencial digital no es un lujo tecnológico; constituye una condición estructural para construir sistemas resilientes, inteligentes, capaces de responder a la complejidad sanitaria contemporánea con precisión, ética, compromiso humano.

5.2.1.1. Estándares internacionales de intercambio de datos

La consolidación de sistemas de salud digitalizados exige la adopción de estándares internacionales que permitan un intercambio de datos seguro, estructurado, comprensible entre plataformas heterogéneas; sin un lenguaje común, la interoperabilidad se convierte en una promesa incompleta. En este contexto, marcos como Health Level Seven International, con su estándar FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources), han redefinido la forma en que la información clínica puede compartirse mediante arquitecturas flexibles basadas en recursos modulares, facilitando integración ágil entre aplicaciones, hospitales,

laboratorios, dispositivos de monitoreo remoto (Ayaz et al., 2021). Complementariamente, DICOM garantiza la interoperabilidad en imágenes diagnósticas, mientras que ISO establece marcos normativos que fortalecen seguridad, calidad, gobernanza de datos en entornos digitales complejos.

La adopción de estos estándares no debe limitarse a una decisión técnica; requiere liderazgo clínico que comprenda su impacto en continuidad asistencial, seguridad del paciente, eficiencia operativa. Implementar FHIR permite que la información fluya en tiempo real entre atención primaria, especialidades, hospitalización, telemedicina, reduciendo duplicación de pruebas, minimizando errores de transcripción, mejorando trazabilidad clínica. Cuando los sistemas comparten estructuras semánticas coherentes, los algoritmos de análisis predictivo operan con mayor precisión, las alertas automatizadas adquieren fiabilidad, la experiencia del profesional se simplifica, lo que se traduce en decisiones más oportunas y fundamentadas (De Mello et al., 2022).

Desde una visión propositiva, los sistemas sanitarios deben planificar estrategias nacionales de estandarización progresiva, acompañadas de formación técnica especializada, auditorías periódicas de interoperabilidad, marcos regulatorios que protejan confidencialidad sin obstaculizar innovación. La estandarización no implica uniformidad rígida, implica compatibilidad inteligente que permita evolución tecnológica sostenida. Adoptar estándares internacionales posiciona al sistema dentro de un ecosistema global de intercambio seguro de información, facilita cooperación transfronteriza, investigación multicéntrica, vigilancia epidemiológica coordinada; en definitiva, convierte la arquitectura digital en una infraestructura estratégica al servicio de la salud poblacional

5.2.1.2. Seguridad, trazabilidad y ética

La digitalización sanitaria solo adquiere legitimidad cuando se sostiene sobre tres pilares inseparables: seguridad de la información, trazabilidad operativa, compromiso ético transversal. Un sistema que intercambia datos sin blindaje adecuado compromete confidencialidad, expone a la institución a riesgos legales, debilita la confianza social que constituye el activo más valioso del sector salud. Desde la auditoría de calidad, la seguridad no se reduce a firewalls o cifrado; implica gestión integral de riesgos, evaluación periódica de

vulnerabilidades, protocolos claros de acceso, control de privilegios, además de cultura organizacional orientada a la protección responsable de la información clínica (Grosman-Rimon y Wegier, 2024a).

La trazabilidad se convierte en herramienta estratégica para garantizar transparencia en cada interacción digital. Todo acceso a la historia clínica, modificación de datos, descarga de información, emisión de reporte debe quedar registrado mediante sistemas de auditoría automatizados que permitan reconstruir eventos ante cualquier incidencia. Esta capacidad no solo protege al paciente; protege al profesional, a la institución, al sistema completo frente a posibles controversias. La trazabilidad bien diseñada facilita análisis de procesos, identificación de cuellos de botella, evaluación de cumplimiento normativo, fortaleciendo mejora continua basada en evidencia operativa concreta.

El componente ético atraviesa cada decisión tecnológica; la gestión sanitaria digital no puede perder de vista principios de autonomía, confidencialidad, beneficencia, justicia distributiva. El uso de algoritmos predictivos exige transparencia en criterios de decisión, prevención de sesgos, supervisión humana permanente que evite automatizaciones acríticas (Ahmed et al., 2025). La ética digital demanda consentimiento informado claro, accesible, comprensible, además de políticas institucionales que regulen uso secundario de datos con fines investigativos o administrativos. Seguridad, trazabilidad, ética no son capas añadidas al final del proceso; constituyen la arquitectura invisible que sostiene calidad asistencial en entornos digitalizados complejos.

5.3. Políticas públicas y regulación sanitaria digital

5.3.1. Marco normativo latinoamericano

El desarrollo de sistemas de salud digitalizados en América Latina ha avanzado con notable dinamismo, sin embargo su consolidación exige una lectura estratégica del marco normativo que regula protección de datos, telemedicina, historia clínica electrónica, firma digital, responsabilidad profesional. La gestión sanitaria contemporánea no puede improvisar en materia regulatoria; requiere alinearse con legislaciones nacionales que, en muchos casos, han evolucionado

para responder a la expansión tecnológica (Alegre et al., 2024b). En este escenario, la referencia a la Organización Panamericana de la Salud y sus lineamientos sobre salud digital resulta clave, pues promueve interoperabilidad, gobernanza de datos, fortalecimiento del primer nivel de atención bajo criterios de equidad y acceso universal.

Tabla 14

Marco normativo y temas de salud digital en Latinoamérica

País o Región	Tema Regulatorio	Componentes Clave	Impacto en la Gestión Sanitaria	Desafíos Identificados
América Latina	Protección de Datos Personales	Inspirada en estándares internacionales, seguridad jurídica de sistemas digitales	Define límites operativos, responsabilidades institucionales y requisitos de infraestructura	Marcos regulatorios heterogéneos y ausencia de criterios unificados para el intercambio
América Latina	Telemedicina	Consultas remotas, prescripción electrónica y seguimiento virtual de pacientes crónicos	Institucionalización de servicios y marcos de responsabilidad definidos	Vacíos de responsabilidad y barreras técnicas por falta de armonización
América Latina	Salud Digital (Marco General OPS)	Interoperabilidad, gobernanza de datos y fortalecimiento del primer nivel de atención	Promueve equidad, acceso universal y alineación con la planificación estratégica	Inseguridad en el intercambio de información y necesidad de interoperabilidad transfronteriza

En varios países latinoamericanos se han promulgado leyes específicas de protección de datos personales inspiradas en estándares internacionales, lo cual fortalece la seguridad jurídica de los sistemas digitales sanitarios. Normativas sobre telemedicina han permitido institucionalizar consultas remotas, prescripción electrónica, seguimiento virtual de pacientes crónicos, generando marcos de responsabilidad claramente definidos. Desde una perspectiva gerencial, comprender estas regulaciones no es un ejercicio meramente jurídico; constituye un componente esencial de planificación estratégica, ya que define límites operativos, responsabilidades institucionales, requisitos de infraestructura tecnológica, obligaciones formativas del talento humano (Farias et al., 2023).

La región enfrenta el desafío de armonizar marcos regulatorios heterogéneos, especialmente en contextos donde la interoperabilidad transfronteriza comienza a cobrar relevancia en investigación multicéntrica, vigilancia epidemiológica regional, movilidad de pacientes. La ausencia de criterios unificados puede

generar barreras técnicas, vacíos de responsabilidad, inseguridad en intercambio de información. Por ello se vuelve prioritario promover cooperación regional, diálogo entre ministerios de salud, agencias regulatorias, universidades, organismos internacionales, con el fin de avanzar hacia estándares compatibles que faciliten integración progresiva sin vulnerar soberanías nacionales (Rodrigues y Risk, 2003).

Desde el enfoque educativo-gerencial, el marco normativo debe ser comprendido, enseñado, interiorizado por los equipos sanitarios; no basta con su existencia formal. La formación continua en ética digital, protección de datos, responsabilidad en telemedicina, gobernanza tecnológica fortalece cultura institucional basada en cumplimiento informado. Cuando la regulación se integra al proceso formativo del talento humano, deja de percibirse como imposición externa para convertirse en herramienta de protección del paciente, del profesional, del sistema. El liderazgo gerencial en salud digital implica precisamente eso: transformar la norma en práctica consciente, en garantía de calidad, en fundamento de sostenibilidad regional.

5.3.2. Protección de derechos en salud digital

La transformación digital en salud solo puede considerarse legítima cuando garantiza de forma efectiva la protección de los derechos fundamentales de las personas, particularmente aquellos relacionados con confidencialidad, autonomía, acceso equitativo a servicios sanitarios y uso responsable de la información clínica (Grosman-Rimon y Wegier, 2024b). Desde la perspectiva de auditoría, la protección de derechos no se limita a la existencia de políticas institucionales; exige mecanismos verificables de cumplimiento, trazabilidad de procesos, controles internos sólidos que permitan demostrar que cada dato gestionado responde a un principio de legalidad y respeto. La digitalización amplifica capacidades operativas, pero también expone nuevas vulnerabilidades que deben abordarse con enfoque preventivo y sistemático.

Uno de los ejes centrales es la protección de datos personales sensibles, especialmente la información clínica, cuyo manejo inadecuado puede generar estigmatización, discriminación, daño reputacional o perjuicio social. La implementación de marcos regulatorios alineados con estándares

internacionales, como los promovidos por la Organización Mundial de la Salud, fortalece la gobernanza de datos y promueve principios de transparencia, consentimiento informado claro, limitación de finalidad en el tratamiento de información. Sin embargo, el cumplimiento formal de la norma debe complementarse con auditorías periódicas, pruebas de vulnerabilidad, evaluación de riesgos tecnológicos, asegurando que la protección no sea declarativa sino efectiva (Saksena et al., 2021).

La protección de derechos en entornos digitales también implica garantizar accesibilidad tecnológica sin generar exclusión. La brecha digital puede transformarse en una nueva forma de inequidad sanitaria si no se diseñan estrategias inclusivas que contemplen alfabetización digital, interfaces accesibles, acompañamiento comunitario. Desde la gestión de calidad, resulta imprescindible evaluar impacto diferencial de las plataformas sobre poblaciones vulnerables, verificar que la digitalización no sustituya indebidamente la atención presencial cuando esta sea necesaria, supervisar que los algoritmos utilizados en procesos predictivos no reproduzcan sesgos estructurales que afecten justicia distributiva.

El rol de la auditoría se extiende hacia la consolidación de una cultura institucional orientada a derechos, donde cada proceso digital incorpore análisis ético previo, evaluación de riesgos, planes de contingencia ante incidentes de seguridad. La protección de derechos no constituye un componente accesorio del sistema digital; es su condición de legitimidad. Cuando la institución demuestra capacidad de proteger información, respetar autonomía, garantizar equidad, responder ante incidentes con transparencia, se fortalece la confianza pública, se consolida calidad asistencial, se sostiene la transformación tecnológica bajo principios humanistas sólidos.

5.3.3. Equidad y acceso universal

Hablar de salud digital sin hablar de equidad sería una contradicción ética difícil de sostener, porque la tecnología puede convertirse en puente o en barrera dependiendo de cómo se diseñe, se implemente, se acompañe en el territorio. El acceso universal no significa únicamente disponer de una plataforma en línea; implica asegurar conectividad real, dispositivos funcionales, alfabetización

digital, acompañamiento comunitario que permita a cada persona comprender, utilizar, apropiarse de las herramientas disponibles sin temor ni exclusión. En comunidades rurales, en barrios periféricos, en poblaciones indígenas o migrantes, la brecha tecnológica no es un concepto abstracto, es una experiencia cotidiana que condiciona la posibilidad de recibir orientación oportuna, seguimiento clínico, educación preventiva.

La equidad en salud digital requiere reconocer que no todas las personas parten del mismo punto; existen diferencias socioeconómicas, culturales, generacionales que influyen en la forma en que se interactúa con las plataformas. Por ello, el diseño de sistemas debe incorporar lenguajes accesibles, interfaces intuitivas, opciones multilingües, modalidades híbridas que combinen atención presencial con seguimiento digital. Cuando la tecnología se adapta al contexto y no al revés, se fortalece la confianza comunitaria, se amplía cobertura, se reduce el riesgo de abandono terapéutico. El bienestar colectivo se construye cuando cada herramienta digital es pensada desde la realidad concreta de quienes la utilizarán.

Desde la promoción comunitaria, la salud digital se convierte en oportunidad para empoderar a las personas, no para reemplazar vínculos humanos. Las plataformas pueden facilitar recordatorios de vacunación, educación sobre autocuidado, seguimiento de enfermedades crónicas, orientación en salud mental; sin embargo, su impacto depende de la existencia de redes locales que acompañen su uso, promotores de salud que orienten, equipos de atención primaria que mantengan cercanía territorial. La tecnología amplifica la capacidad de cuidado, pero necesita sostén humano para que su alcance sea verdaderamente inclusivo.

Garantizar acceso universal implica también evaluar constantemente quiénes quedan fuera, qué territorios presentan menor conectividad, qué grupos enfrentan mayores barreras digitales. La medición de brechas, la planificación focalizada, la inversión en infraestructura, la formación comunitaria debe formar parte de una política pública sostenida. La equidad no surge de manera espontánea; se construye mediante decisiones conscientes que prioricen a quienes históricamente han tenido menos oportunidades. Una salud digital con

enfoque comunitario no busca eficiencia aislada, busca justicia sanitaria, inclusión real, bienestar compartido

5.4. Proyección futura de la salud integral

5.4.1. Inteligencia artificial preventiva

La inteligencia artificial aplicada a la salud ha dejado de ser una promesa futurista para convertirse en una herramienta estratégica con capacidad real de anticipar riesgos, optimizar decisiones clínicas, transformar la prevención en un proceso dinámico sustentado en análisis continuo de datos (Al-Nafjan et al., 2025). En el ámbito preventivo, los algoritmos no sustituyen la mirada médica; la expanden al identificar patrones invisibles para la observación humana tradicional, correlacionando variables clínicas, demográficas, conductuales, ambientales en escalas que superan la capacidad analítica convencional. La verdadera revolución no radica en la automatización, sino en la posibilidad de intervenir antes de que el daño se consolide, de activar alertas tempranas que orienten acciones oportunas, de priorizar recursos en función de riesgo objetivo.

La inteligencia artificial preventiva permite estratificar poblaciones según probabilidad de complicaciones, hospitalizaciones, eventos adversos, lo que facilita intervenciones focalizadas en pacientes crónicos, adultos mayores, personas con multimorbilidad. Los sistemas predictivos pueden anticipar descompensaciones en enfermedades cardiovasculares, riesgo de readmisión hospitalaria, deterioro metabólico, incluso patrones epidemiológicos emergentes. Esta capacidad transforma la gestión clínica de reactiva a anticipatoria, fortaleciendo continuidad asistencial, reduciendo sobrecarga institucional, mejorando resultados medibles en salud. La clave radica en integrar estos modelos dentro de flujos clínicos reales, evitando que operen como herramientas aisladas sin impacto operativo (Castaño-Castaño, 2025).

No obstante, la implementación responsable exige supervisión humana permanente, validación clínica rigurosa, evaluación constante de sesgos algorítmicos. La inteligencia artificial aprende de datos históricos; si estos contienen inequidades estructurales, el sistema puede reproducirlas. Por ello, la gobernanza algorítmica debe incluir auditorías técnicas, revisión ética,

transparencia en criterios de decisión, mecanismos de corrección continua. La transformación digital liderada por profesionales de salud garantiza que el desarrollo tecnológico se alinee con principios bioéticos, seguridad del paciente, justicia distributiva.

El horizonte preventivo de la inteligencia artificial se proyecta hacia modelos integrados capaces de combinar información clínica, determinantes sociales, comportamiento digital, dispositivos portátiles de monitoreo, generando ecosistemas predictivos de alta sensibilidad. Cuando estos sistemas se conectan con atención primaria, hospitalaria, salud pública, se consolida una red inteligente que no solo detecta enfermedad, sino que promueve bienestar. La medicina transformadora digital no busca delegar el cuidado a la máquina; busca potenciar la capacidad humana de cuidar con mayor precisión, anticipación, responsabilidad científica

5.4.2. Salud digital personalizada

La salud digital personalizada emerge como una evolución lógica del modelo preventivo contemporáneo, al integrar información clínica, genética, conductual y ambiental en plataformas capaces de ajustar intervenciones según perfiles individuales de riesgo. Este enfoque supera la lógica estandarizada de recomendaciones generales, proponiendo estrategias adaptadas a características biológicas, antecedentes patológicos, determinantes sociales y patrones de comportamiento registrados en tiempo real. La personalización no implica fragmentación del sistema, sino refinamiento de la toma de decisiones, permitiendo que la prevención adquiera mayor precisión, pertinencia clínica, eficiencia operativa.

La disponibilidad de historias clínicas interoperables, dispositivos de monitoreo continuo, aplicaciones de seguimiento terapéutico, analítica avanzada, posibilita la construcción de perfiles dinámicos que evolucionan conforme se incorporan nuevos datos. En pacientes con enfermedades crónicas, por ejemplo, la personalización facilita ajustes tempranos de tratamiento, recomendaciones nutricionales específicas, programación de controles diferenciados según nivel de riesgo, lo que contribuye a reducir complicaciones evitables. En población sana, permite diseñar intervenciones preventivas ajustadas a factores

individuales, fortaleciendo promoción de estilos de vida saludables con mayor probabilidad de adherencia.

La personalización digital exige protocolos rigurosos de validación científica, estándares claros de calidad de datos, mecanismos de supervisión médica que eviten automatizaciones descontextualizadas. La tecnología debe operar como soporte analítico que amplía la capacidad diagnóstica del profesional, no como sustituto del juicio clínico. La interpretación de algoritmos predictivos, recomendaciones automatizadas, indicadores de riesgo requiere evaluación crítica sustentada en evidencia, garantizando que cada intervención conserve coherencia con principios bioéticos y seguridad del paciente.

La consolidación de un modelo de salud digital personalizada demanda inversión en infraestructura tecnológica robusta, formación especializada del talento humano, gobernanza de datos responsable, además de evaluación continua de impacto en resultados sanitarios. La personalización no se limita a innovación tecnológica; constituye una estrategia preventiva orientada a maximizar efectividad clínica, optimizar recursos, fortalecer sostenibilidad del sistema. Cuando la prevención se adapta a la singularidad de cada persona dentro de un marco institucional estructurado, se construye un modelo sanitario más preciso, anticipatorio, científicamente fundamentado

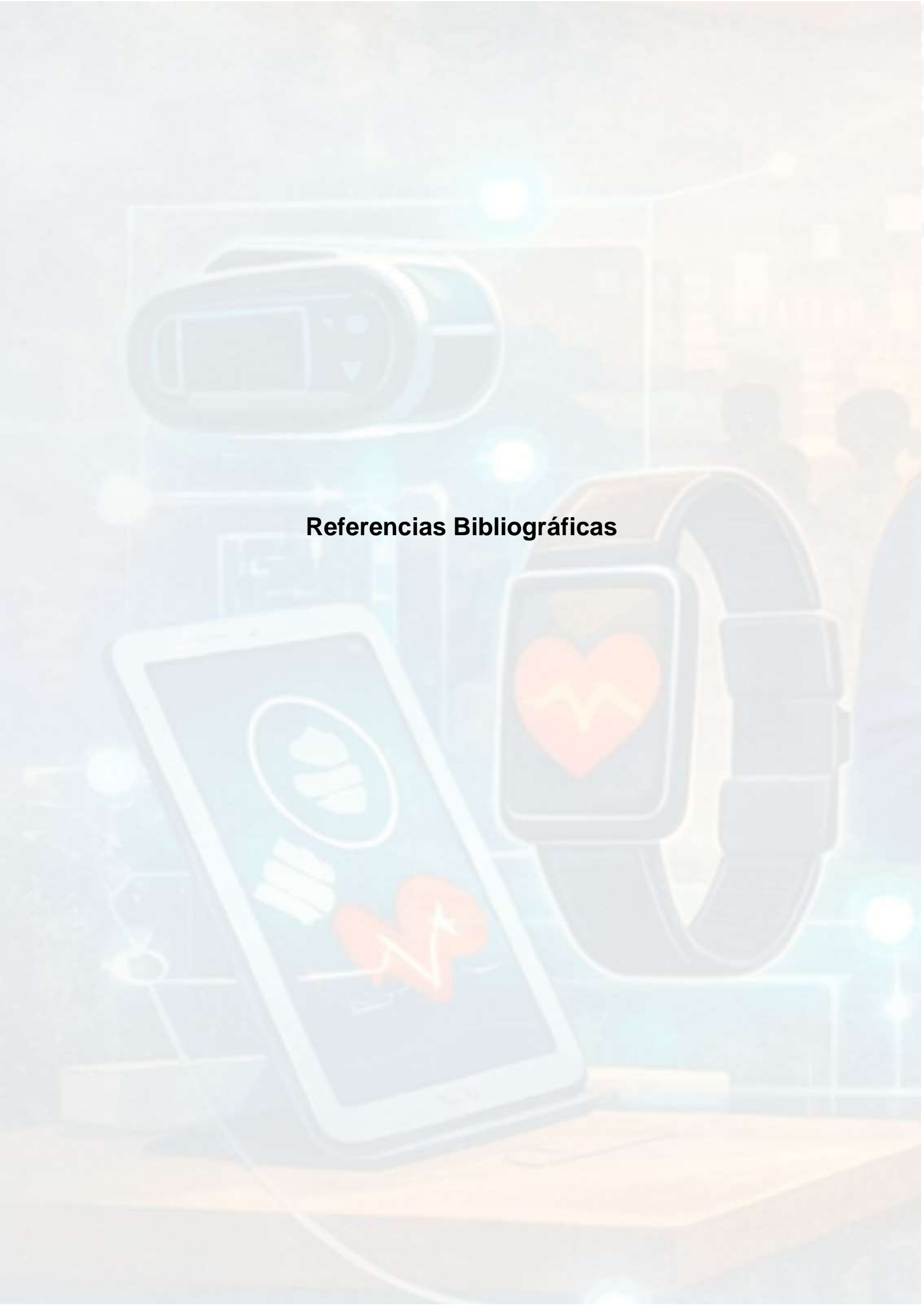
5.4.3. Ecosistemas de bienestar sostenible

Construir ecosistemas de bienestar sostenible en la era digital implica comprender que la salud no depende únicamente de consultas médicas o plataformas tecnológicas, sino de redes vivas donde comunidad, familia, instituciones educativas, servicios sanitarios y entornos laborales interactúan de manera coordinada (Roomi et al., 2020). La tecnología puede convertirse en el hilo conductor que articula estos espacios, facilitando comunicación continua, educación en autocuidado, seguimiento preventivo, participación activa de las personas en decisiones relacionadas con su propia salud. Cuando los sistemas digitales se integran con iniciativas comunitarias, programas locales de promoción, estrategias de apoyo psicosocial, se fortalece un entramado que trasciende la atención episódica para convertirse en acompañamiento constante.

Un ecosistema sostenible se sostiene sobre principios de equidad, corresponsabilidad, aprendizaje colectivo; las plataformas digitales pueden ofrecer herramientas para monitorear actividad física, hábitos alimentarios, salud emocional, pero su impacto real surge cuando se conectan con redes territoriales que acompañan, motivan, orientan. Promotores de salud, líderes comunitarios, docentes, equipos de atención primaria pueden utilizar datos agregados para identificar necesidades locales, diseñar campañas focalizadas, evaluar resultados con sensibilidad social. La información deja de ser un recurso técnico aislado para transformarse en instrumento de movilización comunitaria, fortaleciendo cohesión, confianza, sentido de pertenencia.

La sostenibilidad requiere visión de largo plazo, inversión en alfabetización digital inclusiva, políticas públicas coherentes que prioricen prevención sobre reacción. Un ecosistema digital de bienestar no busca únicamente eficiencia tecnológica; aspira a generar entornos donde las personas se sientan acompañadas, escuchadas, empoderadas para cuidar de sí mismas y de su comunidad. Cuando la innovación se orienta hacia justicia social, participación activa, protección del entorno, la salud digital se convierte en aliada de un bienestar compartido que crece con cada interacción responsable, con cada decisión consciente, con cada red humana fortalecida por la tecnología

Referencias Bibliográficas



Referencias Bibliográficas

- Ahmadvand, A., Gatchel, R., Brownstein, J., y Nissen, L. (2018). The Biopsychosocial-Digital Approach to Health and Disease: Call for a Paradigm Expansion. *Journal of Medical Internet Research*, 20(5), e189. <https://doi.org/10.2196/jmir.9732>
- Ahmed, M. M., Okesanya, O. J., Oweidat, M., Othman, Z. K., Musa, S. S., y Lucero-Priso III, D. E. (2025). The ethics of data mining in healthcare: Challenges, frameworks, and future directions. *BioData Mining*, 18, 47. <https://doi.org/10.1186/s13040-025-00461-w>
- Alarcón Belmonte, I., Jiménez Lozano, A. I., Sánchez Collado, C., Forero Chaves, V., Cabrera Majada, A., y García-Gutiérrez Gómez, R. (2025). Abordaje de los determinantes digitales de salud: Principales ventajas y retos de la salud digital en el mundo actual. *Atención Primaria*, 57(10), 103311. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2025.103311>
- Albiol-Perarnau, M., y Alarcón-Belmonte, I. (2024). *Blockchain* en salud: Transformando la seguridad y la gestión de datos clínicos. *Atención Primaria*, 56(5), 102848. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102848>
- Albújar-Verona, C. E., Celis-Castillo, D. J., Rojas-Sánchez, E. A., y Medina-Cardozo, I. I. (2022). Plataformas digitales y los indicadores en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: Una revisión sistemática. *DYNA: revista de la Facultad de Minas. Universidad Nacional de Colombia*. Sede Medellín, 89(224), 165–172. <https://doi.org/10.15446/dyna.v89n224.103170>
- Albújar-Verona, C. E., Joaquina-Celis Castillo, D., Rojas-Sánchez, E. A., y Medina-Cardozo, I. I. (2022). Digital platforms and indicators in the occupational safety and health management system: A systematic review. *DYNA*, 89(224), 165–172. <https://doi.org/10.15446/dyna.v89n224.103170>
- Alcántara-Moreno, G. (2008). La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 9(1), 93–107.

Alegre, V., Álvarez, M. Y., Bianchini, A., Buedo, P., Campi, N., Cristina, M., Revaz, M. D. H., Larrán, S., Damonte, V. M., Massaro, L. A., Gil, A. M., Morante, M. C., Moreira, G., Díaz, G. M., Sabio, M. F., Sipitria, R., y Luna, F. (2024a). Salud digital en América Latina: Legislación actual y aspectos éticos. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 48, e40. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2024.40>

Alegre, V., Álvarez, M. Y., Bianchini, A., Buedo, P., Campi, N., Cristina, M., Revaz, M. D. H., Larrán, S., Damonte, V. M., Massaro, L. A., Gil, A. M., Morante, M. C., Moreira, G., Díaz, G. M., Sabio, M. F., Sipitria, R., y Luna, F. (2024b). Salud digital en América Latina: Legislación actual y aspectos éticos. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 48, e40. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2024.40>

Al-Nafjan, A., Aljuhani, A., Alshebel, A., Alharbi, A., y Alshehri, A. (2025). Artificial Intelligence in Predictive Healthcare: A Systematic Review. *Journal of Clinical Medicine*, 14(19), 6752. <https://doi.org/10.3390/jcm14196752>

Álvarez, A. (2025). Telemedicina en Reumatología: Revisión de su implementación en Chile. *Revista Chilena de Reumatología*, 41(2), 32–37. <https://doi.org/10.58450/rcr.v41i2.144>

Angioletti, L., y Fronda, G. (2025). Neuroscientific protocols for the assessment and management of physiological responses to digital technostress. *Social Neuroscience*, 20(3), 147–153. <https://doi.org/10.1080/17470919.2024.2369290>

Arnold, M., Goldschmitt, M., y Rigotti, T. (2023). Dealing with information overload: A comprehensive review. *Frontiers in Psychology*, 14, 1122200. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1122200>

Arslanoğlu, A., İbrahimoğlu, Ö., Mersin, S., Ergül, S., y Yavuz, A. E. (2025). Burnout in healthcare workers: The effect of stress of conscience. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 31(2), e14148. <https://doi.org/10.1111/jep.14148>

- Asan, O., Bayrak, A. E., y Choudhury, A. (2020). Artificial Intelligence and Human Trust in Healthcare: Focus on Clinicians. *Journal of Medical Internet Research*, 22(6), e15154. <https://doi.org/10.2196/15154>
- Asgari, E., Kaur, J., Nuredini, G., Balloch, J., Taylor, A. M., Sebire, N., Robinson, R., Peters, C., Sridharan, S., y Pimenta, D. (2024). Impact of Electronic Health Record Use on Cognitive Load and Burnout Among Clinicians: Narrative Review. *JMIR Medical Informatics*, 12, e55499. <https://doi.org/10.2196/55499>
- Ávila-Coello, A. A. (2024). Seguridad de la información en instituciones públicas: Desafíos y buenas prácticas en el contexto ecuatoriano. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(2), 140–156. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n2/96>
- Ayaz, M., Pasha, M. F., Alzahrani, M. Y., Budiarto, R., y Stiawan, D. (2021). The Fast Health Interoperability Resources (FHIR) Standard: Systematic Literature Review of Implementations, Applications, Challenges and Opportunities. *JMIR Medical Informatics*, 9(7), e21929. <https://doi.org/10.2196/21929>
- Bakker, A. B., y Demerouti, E. (2017). Job demands-resources theory: Taking stock and looking forward. *Journal of Occupational Health Psychology*, 22(3), 273–285. <https://doi.org/10.1037/ocp0000056>
- Beaunoyer, E., Dupéré, S., y Guitton, M. J. (2020). COVID-19 and digital inequalities: Reciprocal impacts and mitigation strategies. *Computers in Human Behavior*, 111, 106424. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106424>
- Bedoya-Marrugo, E. A., Meza-Alemán, M. de J., Osorio-Giraldo, I., y Castaño-Osorio, B. (2024). Riesgos tecnológicos en una ciudad del Caribe Colombiano. *Revista gestión de las personas y tecnología*, 17(51), 37–59. <https://doi.org/10.35588/r3n27j78>
- Béjar-Tinoco, V., Madrigal-Moreno, F., y Madrigal-Moreno, S. (2025). Factores que inciden en el ausentismo laboral y su impacto económico en las organizaciones. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(1), 11. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i1.3555>

- Beraún-Vásquez, H. R., y Castillo-Blanco, R. (2024). Compromiso laboral y estilos de liderazgo de los trabajadores de una empresa de prestación de salud. *Apuntes de Ciencia & Sociedad*, 12(1), 1–14.
- Borrell-Carrió, F., Suchman, A. L., y Epstein, R. M. (2004). The Biopsychosocial Model 25 Years Later: Principles, Practice, and Scientific Inquiry. *The Annals of Family Medicine*, 2(6), 576–582. <https://doi.org/10.1370/afm.245>
- Bottino, S. M. B., Bottino, C. M. C., Regina, C. G., Correia, A. V. L., y Ribeiro, W. S. (2015). Cyberbullying and adolescent mental health: Systematic review. *Cadernos De Saude Publica*, 31(3), 463–475. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00036114>
- Braveman, P., Egerter, S., y Williams, D. R. (2011). The Social Determinants of Health: Coming of Age. *Annual Review of Public Health*, 32(Volume 32, 2011), 381–398. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031210-101218>
- Braveman, P., y Gottlieb, L. (2014). The Social Determinants of Health: It's Time to Consider the Causes of the Causes. *Public Health Reports*, 129(1_suppl2), 19–31. <https://doi.org/10.1177/00333549141291S206>
- Calle-Morillo, A. D., Proaño-Reyes, G. M., y Castro-Sánchez, F. de J. (2025). Consentimiento informado y afectación al principio de confidencialidad. *Noesis*, 7(ESP2), 452–469. <https://doi.org/10.35381/noesisin.v7i2.598>
- Cargua, R. G., y Gamboa-Chiriboga, M. J. (2023). Desafíos de Salud Digital Ecuador. *JAIIO, Jornadas Argentinas de Informática*, 9(5), 124–130.
- Castaño-Castaño, S. (2025). La inteligencia artificial en Salud Pública: Oportunidades, retos éticos y perspectivas futuras. *Revista Española de Salud Pública*, 99, e202503017.
- Cercado-Bajaña, M. M., Chinga-Carreño, G. P., y Soledispa-Rodríguez, X. E. (2021). Riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo del personal administrativo. *Revista Publicando*, 8(32), 69–81.
- Cheikh-Ismail, L., Osaili, T. M., Naja, F., Wartanian, M., Elkabat, G., Arnous, M., Alkoukou, H., Mohamad, M. N., Saleh, S. T., Al Daour, R., Masuadi, E., Ali,

- H. I., Stojanovska, L., y Al Dhaheri, A. S. (2024). The association of social media with dietary behaviors among adults in the United Arab Emirates. *Heliyon*, 10(15), e35574. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35574>
- Chen, Y., Lehmann, C. U., y Malin, B. (2024). Digital Information Ecosystems in Modern Care Coordination and Patient Care Pathways and the Challenges and Opportunities for AI Solutions. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e60258. <https://doi.org/10.2196/60258>
- Chim, J. M. Y., y Chen, T. L. (2023). Prediction of Work from Home and Musculoskeletal Discomfort: An Investigation of Ergonomic Factors in Work Arrangements and Home Workstation Setups Using the COVID-19 Experience. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 3050. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043050>
- Chowdhury, B., Abid, M., Kumar, P., y Ramraika, D. (2025). Digital Eye Strain and Associated Risk Factors among Medical Science Students of North India. *Indian Journal of Public Health*, 69(3), 267–272. https://doi.org/10.4103/ijph.ijph_1233_23
- Cohen, I. G., Evgeniou, T., Gerke, S., y Minssen, T. (2020). The European artificial intelligence strategy: Implications and challenges for digital health. *The Lancet Digital Health*, 2(7), e376–e379. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(20\)30112-6](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(20)30112-6)
- Cruz-Ausejo, L., Copez-Lonzoy, A., Vilela-Estrada, A. L., Valverde, J. J., Bohórquez, M., y Moscoso-Porras, M. (2023). Can working at home be a hazard? Ergonomic factors associated with musculoskeletal disorders among teleworkers during the COVID-19 pandemic: a scoping review. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics: JOSE*, 29(4), 1335–1344. <https://doi.org/10.1080/10803548.2022.2127246>
- Cruz-Martínez, G. A. (2025). Gobernanza y transformación digital en el sector salud. *Innovare Revista de ciencia y tecnología*, 14(1), 1–7. <https://doi.org/10.69845/innovare.v14i1.480>
- Curichumbi, M. V. G., Quishpe, M. M. C., Álvarez, N. L. L., y Apugllon, V. L. A. (2025). Estrategias digitales para fomentar la inteligencia emocional en los

niños. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(2), 5111–5122.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17275

De Mello, B., Rigo, S. J., da Costa, C. A., da Rosa Righi, R., Donida, B., Bez, M. R., y Schunke, L. C. (2022). Semantic interoperability in health records standards: A systematic literature review. *Health and Technology*, 12(2), 255–272. <https://doi.org/10.1007/s12553-022-00639-w>

Derks, D., van Mierlo, H., y Schmitz, E. B. (2014). A diary study on work-related smartphone use, psychological detachment and exhaustion: Examining the role of the perceived segmentation norm. *Journal of Occupational Health Psychology*, 19(1), 74–84. <https://doi.org/10.1037/a0035076>

Dhingra, D., y Dabas, A. (2020). Global Strategy on Digital Health. *Indian Pediatrics*, 57(4), 356–358. <https://doi.org/10.1007/s13312-020-1789-7>

Ding, K., Shen, Y., Liu, Q., y Li, H. (2023). The Effects of Digital Addiction on Brain Function and Structure of Children and Adolescents: A Scoping Review. *Healthcare*, 12(1), 15. <https://doi.org/10.3390/healthcare12010015>

El Kadri-Filho, F., y Roberto-de Lucca, S. (2022). Telework Conditions, Ergonomic and Psychosocial Risks, and Musculoskeletal Problems in the COVID-19 Pandemic. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 64(12), e811–e817. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000002704>

Erku, D., Khatri, R., Endalamaw, A., Wolka, E., Nigatu, F., Zewdie, A., y Assefa, Y. (2023). Digital Health Interventions to Improve Access to and Quality of Primary Health Care Services: A Scoping Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(19), 6854. <https://doi.org/10.3390/ijerph20196854>

Esteva, A., Kuprel, B., Novoa, R. A., Ko, J., Swetter, S. M., Blau, H. M., y Thrun, S. (2017). Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature*, 542(7639), 115–118. <https://doi.org/10.1038/nature21056>

Farias, M. A., Badino, M., Marti, M., Báscolo, E., García Saisó, S., y D'Agostino, M. (2023). La transformación digital como estrategia para el fortalecimiento

de las funciones esenciales de salud pública en las Américas. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 47, e150. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.150>

Fernández, S. O. (2024). La brecha digital como factor determinante en la desigualdad y el crecimiento económico. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1–17. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-952>

Figueiredo, E., Margaça, C., Hernández-Sánchez, B., y Sánchez-García, J. C. (2024). Teleworking Effects on Mental Health—A Systematic Review and a Research Agenda. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(3), 243. <https://doi.org/10.3390/ijerph21030243>

Figueiredo, E., Margaça, C., y Sánchez-García, J. C. (2025). Loneliness and Isolation in the Era of Telework: A Comprehensive Review of Challenges for Organizational Success. *Healthcare*, 13(16), 1943. <https://doi.org/10.3390/healthcare13161943>

Forero, A. Y., Morales, G. E., y Forero, L. C. (2023). Relación entre actividad física, sedentarismo y obesidad en adultos, Colombia, 2015. *Biomédica*, 43(Suppl 3), 99–109. <https://doi.org/10.7705/biomedica.7014>

Gagnon, M.-P., Ouellet, S., Attisso, E., Supper, W., Amil, S., Rhéaume, C., Paquette, J.-S., Chabot, C., Laferrière, M.-C., y Sasseville, M. (2024). Wearable Devices for Supporting Chronic Disease Self-Management: Scoping Review. *Interactive Journal of Medical Research*, 13(1), e55925. <https://doi.org/10.2196/55925>

Gamero, N., González-Anta, B., Orengo, V., Zornoza, A., y Peñarroja, V. (2021). Is Team Emotional Composition Essential for Virtual Team Members' Well-Being? The Role of a Team Emotional Management Intervention. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), 4544. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094544>

García-Cuyás, F., San Pedro, M. de, y Martínez-Roldan, J. (2015). La salud digital como motor de cambio hacia nuevos modelos asistenciales y de relación entre los pacientes y los profesionales de la salud. La disrupción

de los procesos asistenciales. *Medicina Clínica, Salud en todas las políticas*, 145, 38–42. [https://doi.org/10.1016/S0025-7753\(15\)30037-3](https://doi.org/10.1016/S0025-7753(15)30037-3)

García-Uribe, J. C., Bedoya, O. A., y Arteaga, A. (2024). La técnica y la tecnología no son culpables de la deshumanización del cuidado de enfermería. *Index de Enfermería*, 33(3). <https://doi.org/10.58807/indexenferm20246883>

Gençer-Bingöl, F., Çakmak, Ö. N., Bayrak, R., y Doğan, S. (2025). Digital interventions in nutrition education: A web-based model for promoting sustainable nutrition among young adults. *BMC Public Health*, 25(1), 3946. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-25154-1>

Gómez-Domínguez, A., Ferrer-Rosende, P., Esteve-Matalí, L., Llorens-Serrano, C., Salas-Nicás, S., y Navarro-Giné, A. (2024). Comparing Exposure to Psychosocial Risks: Face-to-Face Work vs. Telework. *La Medicina del Lavoro*, 115(3), e2024020. <https://doi.org/10.23749/mdl.v115i3.15265>

González-Pascual, M., Pérez-Ferreiro, M., Rodríguez de Castro, S., Cerro-González, M. D. C., y Recio-Vivas, A. M. (2025). Occupational Stress in Healthcare Professionals in Spain: A Multicenter Study. *Hispanic Health Care International: The Official Journal of the National Association of Hispanic Nurses*, 23(2), 102–106. <https://doi.org/10.1177/15404153241269512>

Gotsadze, G., Zoidze, A., Gabunia, T., y Chin, B. (2024). Advancing governance for digital transformation in health: Insights from Georgia's experience. *BMJ Global Health*, 9(10), e015589. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2024-015589>

Grignoli, N., Manoni, G., Gianini, J., Schulz, P., Gabutti, L., y Petrocchi, S. (2025). Clinical decision fatigue: A systematic and scoping review with meta-synthesis. *Family Medicine and Community Health*, 13(1), e003033. <https://doi.org/10.1136/fmch-2024-003033>

Grobelny, J. (2023). Factors Driving the Workplace Well-Being of Individuals from Co-Located, Hybrid, and Virtual Teams: The Role of Team Type as an Environmental Factor in the Job Demand–Resources Model. *International*

Journal of Environmental Research and Public Health, 20(4), 3685.
<https://doi.org/10.3390/ijerph20043685>

Grosman-Rimon, L., y Wegier, P. (2024a). With advancement in health technology comes great responsibility – Ethical and safety considerations for using digital health technology: A narrative review. *Medicine*, 103(33), e39136. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000039136>

Grosman-Rimon, L., y Wegier, P. (2024b). With advancement in health technology comes great responsibility - Ethical and safety considerations for using digital health technology: A narrative review. *Medicine*, 103(33), e39136. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000039136>

Guachi-Caiza, G., Jimenez-Barrera, M., Monar-Zambrano, M., y López-Ramos, A. (2025). Humanización en el cuidado crítico: Más allá de la tecnología. *Revista Científica de Salud BIOSANA*, 5(2), 288–299. <https://doi.org/10.62305/biosana.v5i2.544>

Gutierrez-Quiceno, B., Sotelo, J., y Rodriguez, M. (2025). [Digitalization and access as a means of responding to health care practices: From Adolescence to Old Age]. *Revista De La Facultad De Ciencias Médicas*, 82(3), 686–695. <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v82.n3.49123>

Hong, Q. N., Li, J., Kersalé, M., Dieterlen, E., Mares, A., Ahmadian Sangkar, Z., Paquet, V., Lederer, V., Laberge, M., y Coutu, M.-F. (2025). Work Disability and Musculoskeletal Disorders Among Teleworkers: A Scoping Review. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 35(1), 17–29. <https://doi.org/10.1007/s10926-024-10184-0>

Ibrahim, R. K., Khaled, M., Almansoori, M., Almazrouei, M., Ashraf, A., Alahmedi, S. H., y Hendy, A. (2025). Screen time and stress: Understanding how digital burnout influences health among nursing students. *BMC Nursing*, 24(1), 990. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-03621-9>

Ilkic, J., Milovanovic, M., y Marinkovic, V. (2024). Prospective systematic risk analysis of the digital technology use within pharmaceutical care. *Journal of the American Pharmacists Association: JAPhA*, 64(4), 102081. <https://doi.org/10.1016/j.japh.2024.102081>

- International Bank for Reconstruction and Development. (2024). *Digital Progress and Trends Report 2023*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-2049-6>
- Iwakura, M., Ozeki, C., Jung, S., Yamazaki, T., Miki, T., Nohara, M., y Nomura, K. (2025). An umbrella review of efficacy of digital health interventions for workers. *Npj Digital Medicine*, 8(1), 207. <https://doi.org/10.1038/s41746-025-01578-2>
- Jaidi, F., Ksibi, S., y Bouhoula, A. (2025). An Internet of Medical Things Cyber Security Assessment Model (IoMT-CySAM). *Cureus*, 17(10), e94639. <https://doi.org/10.7759/cureus.94639>
- Jingjie, W., Yang, L., Jing, Y., Ran, L., Yiqing, X., y Zhou, N. (2022). Sedentary time and its association with risk of cardiovascular diseases in adults: An updated systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMC Public Health*, 22, 286. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12728-6>
- Kang, C., y Sarkar, I. N. (2024). Interventions to Reduce Electronic Health Record-Related Burnout: A Systematic Review. *Applied Clinical Informatics*, 15(1), 10–25. <https://doi.org/10.1055/a-2203-3787>
- Keadle, S. K., Conroy, D. E., Buman, M. P., Dunstan, D. W., y Matthews, C. E. (2017). Targeting Reductions in Sitting Time to Increase Physical Activity and Improve Health. *Medicine and science in sports and exercise*, 49(8), 1572–1582. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001257>
- Keles, B., McCrae, N., y Grealish, A. (2020). A systematic review: The influence of social media on depression, anxiety and psychological distress in adolescents. *International Journal of Adolescence and Youth*, 25(1), 79–93. <https://doi.org/10.1080/02673843.2019.1590851>
- Khadka, S., Limbu, A., Chalise, A., Pandey, S., y Paudel, S. (2024). Cyberbullying victimisation and its association with depression, anxiety and stress among female adolescents in Deumai Municipality, Nepal: A cross-sectional survey. *BMJ Open*, 14(10), e081797. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-081797>

- Khairat, S., Morelli, J., Boynton, M. H., Bice, T., Gold, J. A., y Carson, S. S. (2025). Investigation of Information Overload in Electronic Health Records: Protocol for Usability Study. *JMIR Research Protocols*, 14, e66127. <https://doi.org/10.2196/66127>
- Kickbusch, I., Piselli, D., Agrawal, A., Balicer, R., Banner, O., Adelhardt, M., Capobianco, E., Fabian, C., Gill, A. S., Lupton, D., Medhora, R. P., Ndili, N., Ryś, A., Sambuli, N., Settle, D., Swaminathan, S., Morales, J. V., Wolpert, M., Wyckoff, A. W., ... Wong, B. L. H. (2021). The Lancet and Financial Times Commission on governing health futures 2030: Growing up in a digital world. *The Lancet*, 398(10312), 1727–1776. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01824-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01824-9)
- Kuhn, E., Saleem, M., Klein, T., Köhler, C., Fuhr, D. C., Lahutina, S., Minarik, A., Musesengwa, R., Neubauer, K., Olisaeloka, L., Osei, F., Reinhold, A. S., Singh, I., Spanhel, K., Thomas, N., Hendl, T., Kellmeyer, P., y Böge, K. (2024). Interdisciplinary perspectives on digital technologies for global mental health. *PLOS Global Public Health*, 4(2), e0002867. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0002867>
- Kwee, A., Teo, Z. L., y Ting, D. S. W. (2022). Digital health in medicine: Important considerations in evaluating health economic analysis. *The Lancet Regional Health – Western Pacific*, 23. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2022.100476>
- Lalonde, M. (1981). *A new perspective on the health of Canadians: A working document*. Government of Canada. <https://www.phac-aspc.gc.ca/ph-sp/pdf/perspect-eng.pdf>
- Lamadred-Martínez, A., Fernández-Castillo, E., y Junier-Benavides, Y. (2025). Alfabetización digital en la evaluación de efectividad del programa “Conecta Consciente” en estudiantes universitarios cubanos. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, (159). <https://doi.org/10.16921/chasqui.v1i159.5164>
- Landivar, M., Morales, G., Vásquez, J., y Olmedo, C. (2025). Relación entre el uso intensivo de la tecnología y la fatiga cognitiva en estudiantes universitarios: Intensive use of technology and cognitive fatigue in university

students. *Revista Multidisciplinar de Estudios Generales*, 4(4), 2850–2861.
<https://doi.org/10.70577/reg.v4i4.428>

López, E. (2024). Humanización del Cuidado en la Era Tecnológica. *SALUD, ARTE Y CUIDADOS. Revista Venezolana de Enfermería & Ciencias de la Salud*, 17(Especial), 9–10. (Iberoamericano).
<https://doi.org/10.5281/zenodo.12768722>

Macrynika, N., Chang, S., y Torous, J. (2025). Emotion Regulation Self-Efficacy as a Mechanism of Alliance and Outcomes in a Brief, Transdiagnostic Digital Mental Health Intervention: L'auto-efficacité de la régulation des émotions en tant que mécanisme d'alliance et de résultats dans une brève intervention transdiagnostique numérique en santé mentale. *Canadian Journal of Psychiatry. Revue Canadienne De Psychiatrie*, 70(11), 824–833.
<https://doi.org/10.1177/07067437241274201>

Madero-Gómez, S., y Vásquez-Rivera, O. I. (2025). El Futuro del Trabajo y sus Implicaciones en el Talento. *Investigación administrativa*, 54(135).
<https://doi.org/10.35426/iav54n135.05>

Maid, J., y Dorigo, A. (2025). Impacto neurobiológico de la IA y sus implicancias sociológicas en las relaciones afectivas y sociales. *JAIIO, Jornadas Argentinas de Informática*, 11(12), 71–84.

Manzano-Tulman, G. P., Naranjo-Guayasamin, E. M., Espinoza-Manzano, J. E., Naranjo-Guayasamin, A. B., y Naranjo-Guayasamin, P. E. (2024). Impacto de Programas Digitales de Educación Emocional en el Desarrollo de Resiliencia en Niños de Comunidades Vulnerables. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 12703–12714.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14722

Mariano, B. (2020). Towards a global strategy on digital health. *Bulletin of the World Health Organization*, 98(4), 231-231A.
<https://doi.org/10.2471/BLT.20.253955>

Marmot, M., Allen, J., Boyce, T., Goldblatt, P., y Morrison, J. (2020). *Health equity in England: The Marmot review 10 years on*. Institute of Health Equity.
<https://www.health.org.uk/sites/default/files/upload/publications/2020/Healt>

h%20Equity%20in%20England_The%20Marmot%20Review%2010%20Y
ears%20On_full%20report.pdf

- Masters, R., Anwar, E., Collins, B., Cookson, R., y Capewell, S. (2017). Return on investment of public health interventions: A systematic review. *J Epidemiol Community Health*, 71(8), 827–834. <https://doi.org/10.1136/jech-2016-208141>
- McCauley, E. J. (2021). The role of stress and absence: How household member incarceration is associated with risky sexual health behaviors. *Social Science & Medicine*, 272, 113718. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.113718>
- Melguizo-Jiménez, M., y Moratalla-López, E. (2022). Ética de las nuevas tecnologías de información y comunicación. Confidencialidad y TIC. *FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria, Nuevas tecnología en la organización de la consulta*, 29(3, Supplement 1), 39–45. <https://doi.org/10.1016/j.fmc.2022.03.005>
- Menéndez-Menéndez, A. S., Pesantes-Pincay, A. G., Fienco-Sumba, J. Y., y Pionce-Toala, A. (2026). Transformación digital en la administración de servicios de salud pública: Revisión de tecnologías disruptivas y su impacto organizacional. *Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR. ISSN: 2737-6273.*, 9(17), 79–96.
- Meng, S.-Q., Cheng, J.-L., Li, Y.-Y., Yang, X.-Q., Zheng, J.-W., Chang, X.-W., Shi, Y., Chen, Y., Lu, L., Sun, Y., Bao, Y.-P., y Shi, J. (2022). Global prevalence of digital addiction in general population: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 92, 102128. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2022.102128>
- Meskó, B., Hetényi, G., y Gyórfy, Z. (2018). Will artificial intelligence solve the human resource crisis in healthcare? *BMC Health Services Research*, 18(1), 545. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3359-4>
- Milaković, M., Koren, H., Bradvica-Kelava, K., Bubaš, M., Nakić, J., Jeličić, P., Bucić, L., Bekavac, B., Čvrljak, J., y Capak, M. (2023). Telework-related risk

factors for musculoskeletal disorders. *Frontiers in Public Health*, 11, 1155745. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1155745>

Monereo-Moreno, I., y Moreno-Vida, M. de las N. (2022). *La e-salud. Hacia la medicina 5P: Medicina personalizada, precisa, preventiva, predictiva y participativa*. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/98594>

Monteros, M. (2023). Protección de datos mediante el uso de técnicas de criptografía para garantizar la confidencialidad. *ATENAS Revista Científica Técnica y Tecnológica*, 2(1). <https://doi.org/10.36500/atenas.2.003>

Montoya-Arenas, D. A., Bahamonde-Olaya, S., Jaramillo-Ramirez, S., Saldarriaga-Gomez, J., Álvarez, L. M., y Isaza-Valencia, L. (2025). Estrategias en telepsicología y telemedicina durante pandemia por covid 19. Revisión sistemática. *Revista de psicología de la salud*, 13(1), 134–151.

Morley, J., Machado, C. C. V., Burr, C., Cowls, J., Joshi, I., Taddeo, M., y Floridi, L. (2020). The ethics of AI in health care: A mapping review. *Social Science & Medicine*, 260, 113172. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113172>

Narainsamy, N., Akpa-Inyang, F. F., Onwubu, S. C., Govender, N., y Pillay, J. D. (2025). Ergonomic Challenges and Musculoskeletal Pain During Remote Working: A Study of Academic Staff at a Selected University in South Africa During the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 22(1), 79. <https://doi.org/10.3390/ijerph22010079>

Naslund, J. A., Bondre, A., Torous, J., y Aschbrenner, K. A. (2020). Social Media and Mental Health: Benefits, Risks, and Opportunities for Research and Practice. *Journal of Technology in Behavioral Science*, 5(3), 245–257. <https://doi.org/10.1007/s41347-020-00134-x>

Naylor, C., Canvin, S., Dunk, L., Gopaldasani, V., Liebenberg, A., Lux, G., Macfarlane, F., Panyam, S., Sharp, V., Thomas, A., Uru, E., y Whitelaw, J. L. (2025). What does good health look like? Development of leading occupational health performance indicators. *Annals of Work Exposures and Health*, 69(9), 904–916. <https://doi.org/10.1093/annweh/wxaf050>

- Obermeyer, Z., Powers, B., Vogeli, C., y Mullainathan, S. (2019). Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. *Science*, 366(6464), 447–453. <https://doi.org/10.1126/science.aax2342>
- Observatorio de Desarrollo Digital. (2023). *Infraestructura digital complementaria en desarrollo*. <https://desarrollodigital.cepal.org/es/datos-y-hechos/infraestructura-digital-complementaria-en-desarrollo>
- Odgers, C. L., y Jensen, M. R. (2020). Annual Research Review: Adolescent mental health in the digital age: facts, fears, and future directions. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 61(3), 336–348. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13190>
- Orben, A. (2020). Teenagers, screens and social media: A narrative review of reviews and key studies. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 55(4), 407–414. <https://doi.org/10.1007/s00127-019-01825-4>
- Organización Mundial para la Salud. (2023). *Constitución de la OMS*. <https://www.who.int/es/about/governance/constitution>
- Ortega-Guevara, N. M., Suárez-Choez, E. M., Jumbo-Díaz, C., y Saldaña-Hurtado, A. (2025). Promoción de estilos de vida saludables desde la educación comunitaria en la Parroquia el Cambio. *Conrado*, 21(104). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1990-86442025000300042&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Padilla-García, C. I., y Jiménez-Becerra, I. (2024). Mediación tecnológica y humanización del cuidado de enfermería: Revisión sistemática de literatura. *Revista CUIDARTE*, 15(2), 1. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.3537>
- Pérez-Campillo, L. (2022). La ética de los datos en las organizaciones e instituciones públicas y la gobernanza en el sector de la salud digital. *Revista de privacidad y derecho digital*, 7(25), 53–96.
- Pignatiello, G. A., Martin, R. J., y Hickman, R. L. (2020). Decision fatigue: A conceptual analysis. *Journal of Health Psychology*, 25(1), 123–135. <https://doi.org/10.1177/1359105318763510>

- Przybylko, G., Morton, D., Kent, L., Morton, J., Hinze, J., Beamish, P., y Renfrew, M. (2021). The effectiveness of an online interdisciplinary intervention for mental health promotion: A randomized controlled trial. *BMC Psychology*, 9, 77. <https://doi.org/10.1186/s40359-021-00577-8>
- Pucker, A. D., Kerr, A. M., Sanderson, J., y Lievens, C. (2024). Digital Eye Strain: Updated Perspectives. *Clinical Optometry*, 16, 233–246. <https://doi.org/10.2147/OPTO.S412382>
- Pula, G., Moretti, P., Ritacco, I., Caramanico, G., Filippis, G. D., Magnone, R., y Tortorella, A. (2025). OCCUPATIONAL STRESS AND ITS ASSOCIATION WITH AFFECTIVE DISORDERS IN HEALTHCARE WORKERS: A CROSS-SECTIONAL STUDY. *Psichiatria Danubina*, 37(Suppl 1), 385–390.
- Ramakumar, V., Sharma, V., y Mishra, S. (2021). Left ventricular non-compaction. *European Heart Journal*, 42(24), 2398. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab099>
- Ríos-Estrada, L. A. (2025). *Salud digital* (Primera). Conferencia Interamericana de Seguridad Social (CISS) - Comisiones Americanas de Seguridad Social (CASS). <https://ciss-bienestar.org/wp-content/uploads/2025/11/salud-digital.pdf>
- Rodrigues, R. J., y Risk, A. (2003). eHealth in Latin America and the Caribbean: Development and Policy Issues. *Journal of Medical Internet Research*, 5(1), e4. <https://doi.org/10.2196/jmir.5.1.e4>
- Rodrigues-Melo, G. L., Espírito-Santo, R., Mas-Clavel, E., Bosque-Prous, M., Koehler, K., Vidal-Alaball, J., van der Waerden, J., Gobiña, I., López-Gil, J. F., Lima, R., y Agostinis-Sobrinho, C. (2025). Digital dietary interventions for healthy adolescents: A systematic review of behavior change techniques, engagement strategies, and adherence. *Clinical Nutrition*, 45, 176–192. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2025.01.012>
- Rodríguez, J. B., y Bonilla, J. A. R. (2023). Ecosistemas Digitales. Necesidad en el Sector Salud. *Científica*, 27(1), 1–16. <https://doi.org/10.46842/ipn.cien.v27n1a08>

- Rodríguez, K. N. P., Cevallos, I. N. Z., Pino, E. J. A., y Vélez, J. C. C. (2024). Impacto de la digitalización en la administración de servicios de salud. *Polo del Conocimiento*, 9(9), 3345–3360. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i9.8294>
- Roomi, S., Ullah, W., Ahmed, F., Farooq, S., Sadiq, U., Chohan, A., Jafar, M., Saddique, M., Khanal, S., Watson, R., y Boigon, M. (2020). Efficacy of Hydroxychloroquine and Tocilizumab in Patients With COVID-19: Single-Center Retrospective Chart Review. *Journal of Medical Internet Research*, 22(9), e21758. <https://doi.org/10.2196/21758>
- Rouleau, G., Wu, K., Ramamoorthi, K., Boxall, C., Liu, R. H., Maloney, S., Zelmer, J., Scott, T., Larsen, D., Wijeyesundera, H. C., Ziegler, D., Bhatia, S., Kishimoto, V., Steele Gray, C., y Desveaux, L. (2024). Mapping Theories, Models, and Frameworks to Evaluate Digital Health Interventions: Scoping Review. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e51098. <https://doi.org/10.2196/51098>
- Roveri, C. (2022). Inteligencia Artificial para el bienestar y una vida sana en Latinoamérica: Hacia un ecosistema de innovación responsable para la salud digital. *Análisis Carolina*, (21), 1.
- Roy, T., Bertaux, A., Labbani Narsis, O., Didier, J.-P., y Laroche, D. (2025). Unified modeling language for patient-centered telerehabilitation: A comprehensive framework integrating medical and biopsychosocial pathways. *International Journal of Medical Informatics*, 199, 105882. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2025.105882>
- Sakai, K., Nakazawa, S., Furuya, Y., Fukai, K., Sano, K., y Tatemichi, M. (2026). Key Performance Indicators in Workplace Health Promotion: A Cross-sectional Text-Mining Study of Feedback Sheets From Government-Led Health and Productivity Management Initiatives in Japan. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 68(1), e61–e68. <https://doi.org/10.1097/JOM.00000000000003542>
- Saksena, N., Matthan, R., Bhan, A., y Balsari, S. (2021). Rebooting consent in the digital age: A governance framework for health data exchange. *BMJ*

Sánchez, M. (2025, septiembre 2). Estrés digital: Efecto de la hiperconectividad y el multitasking digital. *Mente y Ciencia*. <https://www.menteyciencia.com/estres-digital-efecto-de-la-hiperconectividad-y-el-multitasking-digital/>

Shanafelt, T. D., Hasan, O., Dyrbye, L. N., Sinsky, C., Satele, D., Sloan, J., y West, C. P. (2015). Changes in Burnout and Satisfaction With Work-Life Balance in Physicians and the General US Working Population Between 2011 and 2014. *Mayo Clinic Proceedings*, 90(12), 1600–1613. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2015.08.023>

Shuaib, A., Arian, H., y Shuaib, A. (2020). The Increasing Role of Artificial Intelligence in Health Care: Will Robots Replace Doctors in the Future? *International Journal of General Medicine*, 13, 891–896. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S268093>

Sina, E., Boakye, D., Christianson, L., Ahrens, W., y Hebestreit, A. (2022). Social Media and Children's and Adolescents' Diets: A Systematic Review of the Underlying Social and Physiological Mechanisms. *Advances in Nutrition*, 13(3), 913–937. <https://doi.org/10.1093/advances/nmac018>

Sjoblom, L., Stenbeck, F., Trolle Lagerros, Y., Hantikainen, E., y Bonn, S. E. (2025). Engagement With a Smartphone-Delivered Dietary Education Intervention and Its Relation to Dietary Intake and Cardiometabolic Risk Markers in People With Type 2 Diabetes: Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. *JMIR Formative Research*, 9, e71408. <https://doi.org/10.2196/71408>

Solano-Segura, A. (2025, agosto 11). *Transformación digital y gestión de recursos humanos: Impacto de la IA, la automatización y las tecnologías emergentes* [Text]. (Costa Rica, América Latina). <https://www.dostecnologiaynegocios.com/2025/08/transformacion-digital-y-gestion-de.html>

- Solar, O., y Irwin, A. (2010). *A Conceptual Framework for Action on the Social Determinants of Health*. WHO Document Production Services. <http://hdl.handle.net/1903/23135>
- Tajodin, A. (2024). Gestión de la digitalización sanitaria bajo la Economía del Comportamiento: Prejuicios, obstáculos y barreras. *Semestre Económico*, 13(2), 96–109. <https://doi.org/10.26867/se.2024.v13i2.176>
- Tan, T. F., Thirunavukarasu, A. J., Jin, L., Lim, J., Poh, S., Teo, Z. L., Ang, M., Chan, R. V. P., Ong, J., Turner, A., Karlström, J., Wong, T. Y., Stern, J., y Ting, D. S.-W. (2023). Artificial intelligence and digital health in global eye health: Opportunities and challenges. *The Lancet Global Health*, 11(9), e1432–e1443. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(23\)00323-6](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(23)00323-6)
- Torres-Pérez, M. L., y Lesmes-Correa, J. N. (2024). Transformación digital en la educación médica: Desafíos, oportunidades y compromisos para el futuro. *Biociencias (UNAD)*, 7(1), 7–17. <https://doi.org/10.22490/26194759.8564>
- Troya-Santilán, B. N. (2025). Riesgos psicosociales derivados de la hiperexigencia digital en entornos laborales: Impacto en el bienestar emocional y la salud mental de trabajadores ecuatorianos. *Educaf5-Berit*, 1(01), 65–93. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18027863>
- Trujillo-Pons, F., y Fernández-Collados, M. B. (2023). Más allá de la oficina: Desafíos laborales emergentes en un mundo hiperconectado. En *Más allá de la oficina: Desafíos laborales emergentes en un mundo hiperconectado*. Aranzadi. <https://producciocientifica.uv.es/documentos/65c52efc45e08409d53a9641>
- Vidal-Alaball, J., Alarcon Belmonte, I., Panadés Zafra, R., Escalé-Besa, A., Acezat Oliva, J., y Saperas Perez, C. (2023). Abordaje de la transformación digital en salud para reducir la brecha digital. *Atención Primaria*, 55(9), 102626. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102626>
- Villinger, K., Wahl, D. R., Boeing, H., Schupp, H. T., y Renner, B. (2019). The effectiveness of app-based mobile interventions on nutrition behaviours and nutrition-related health outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 20(10), 1465–1484. <https://doi.org/10.1111/obr.12903>

- Vleeshouwers, J., Fløvik, L., Christensen, J. O., Johannessen, H. A., Bakke Finne, L., Mohr, B., Jørgensen, I. L., y Lunde, L.-K. (2022). The relationship between telework from home and the psychosocial work environment: A systematic review. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 95(10), 2025–2051. <https://doi.org/10.1007/s00420-022-01901-4>
- Wade, D. T., y Halligan, P. W. (2017). The biopsychosocial model of illness: A model whose time has come. *Clinical Rehabilitation*, 31(8), 995–1004. <https://doi.org/10.1177/0269215517709890>
- White, F. (2015). Primary Health Care and Public Health: Foundations of Universal Health Systems. *Medical Principles and Practice*, 24(2), 103–116. <https://doi.org/10.1159/000370197>
- Williams, K. S., y Grannis, S. J. (2022). Patient-Centered Data Home: A Path Towards National Interoperability. *Frontiers in Digital Health*, 4, 887015. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2022.887015>
- Willis, V. C., Thomas Craig, K. J., Jabbarpour, Y., Scheufele, E. L., Arriaga, Y. E., Ajinkya, M., Rhee, K. B., y Bazemore, A. (2022). Digital Health Interventions to Enhance Prevention in Primary Care: Scoping Review. *JMIR Medical Informatics*, 10(1), e33518. <https://doi.org/10.2196/33518>
- Woods, L., Eden, R., Duncan, R., Kodiyattu, Z., Macklin, S., y Sullivan, C. (2022). Which one? A suggested approach for evaluating digital health maturity models. *Frontiers in Digital Health*, 4, 1045685. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2022.1045685>
- World Health Organization. (2023). Strengthening primary health care as a key element towards achieving universal health coverage. *Regional Office for South-East Asia*. <https://iris.who.int/handle/10665/372962>
- World Health Organization. (2025). *World health statistics 2025: Monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals*. World Health Organization 2025. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/c992fbdc-11ef-43db-a478-7e7a195403ae/content>

- Würtenberger, A., Groneberg, D. A., y Mache, S. (2025). Digital stress perception and associations with work- and health-related outcomes among general practitioners in Germany: A quantitative study. *BMC Health Services Research*, 25, 535. <https://doi.org/10.1186/s12913-025-12653-5>
- Zare, S., Shahrbabaki, F., Modaresifar, H., y Rahmani, R. (2026). Comparing, updating, and prioritizing performance indicators of occupational health in Isfahan Mobarakeh Steel Company. *Work*, 83(2), 450–459. <https://doi.org/10.1177/10519815251367227>
- Zhan, C., Tse, C. K., Lai, Z., Chen, X., y Mo, M. (2020). General Model for COVID-19 Spreading With Consideration of Intercity Migration, Insufficient Testing, and Active Intervention: Modeling Study of Pandemic Progression in Japan and the United States. *JMIR Public Health and Surveillance*, 6(3), e18880. <https://doi.org/10.2196/18880>
- Zhan, Y., y Ding, X. (2025). Network analysis of depression emotion suppression digital burnout and protective psychological factors. *Scientific Reports*, 15, 16406. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-01102-2>
- Zhang, S., Nie, M., Peng, J., y Ren, H. (2025). Effectiveness of Physical Activity-Led Workplace Health Promotion Interventions: A Systematic Review. *Healthcare*, 13(11), 1292. <https://doi.org/10.3390/healthcare13111292>
- Zhang, X., y Saltman, R. (2022). Impact of Electronic Health Record Interoperability on Telehealth Service Outcomes. *JMIR Medical Informatics*, 10(1), e31837. <https://doi.org/10.2196/31837>
- Żołnierczyk-Zreda, D., Kapica, Ł., Najmiec, A., Kamińska, J., Mazur-Różycka, J., y Bugajska, J. (2025). Psychosocial working conditions and mental well-being of remote and stationary employees: A longitudinal study. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 38(2), 135–150. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.02526>

Resumen

La acelerada transformación digital ha redefinido los determinantes contemporáneos de la salud, configurando un entorno donde bienestar físico, equilibrio mental y sostenibilidad ocupacional se encuentran profundamente interconectados. Este libro analiza la salud integral en la era digital desde un enfoque preventivo e interdisciplinario, integrando evidencia científica reciente sobre riesgos ergonómicos, sobrecarga informacional, estrés tecnológico, fatiga decisional, burnout digital y nuevas dinámicas laborales derivadas del trabajo remoto e híbrido. Se examinan los impactos neurobiológicos, psicosociales y organizacionales asociados a la hiperconectividad, así como los desafíos éticos vinculados a la gobernanza digital, la seguridad de la información sanitaria y la humanización tecnológica. La obra propone modelos de intervención basados en gestión de riesgos, métricas de bienestar, alfabetización emocional digital y liderazgo organizacional consciente, con énfasis en la prevención como estrategia costo-efectiva y socialmente sostenible. Más que un diagnóstico de vulnerabilidades emergentes, el texto constituye una propuesta estructurada para rediseñar ecosistemas digitales orientados a la protección de la dignidad humana, promoviendo una cultura institucional donde la innovación tecnológica se articule con responsabilidad clínica, ética y organizacional.

Palabras Clave: salud digital, bienestar integral, prevención ocupacional, estrés tecnológico, gobernanza digital, burnout digital, ergonomía digital, humanización tecnológica.

Abstract

Accelerated digital transformation has redefined contemporary determinants of health, shaping an environment in which physical well-being, mental balance, and occupational sustainability are deeply interconnected. This book examines comprehensive health in the digital era through a preventive and interdisciplinary lens, integrating recent scientific evidence on ergonomic risks, information overload, technostress, decision fatigue, digital burnout, and emerging work dynamics associated with remote and hybrid models. Neurobiological, psychosocial, and organizational impacts linked to hyperconnectivity are analyzed alongside ethical challenges related to digital governance, health information security, and technological humanization. The work proposes intervention models grounded in risk management, well-being metrics, digital emotional literacy, and conscious organizational leadership, emphasizing prevention as a cost-effective and socially sustainable strategy. Beyond diagnosing emerging vulnerabilities, the text offers a structured framework to redesign digital ecosystems oriented toward safeguarding human dignity, fostering an institutional culture in which technological innovation aligns with clinical responsibility, ethical commitment, and organizational sustainability.

Keywords: digital health, comprehensive well-being, occupational prevention, technostress, digital governance, digital burnout, digital ergonomics, technological humanization

ISBN: 978-9942-7463-5-1



9 789942 746351

