

**BO  
LE  
TÍN  
2024**

**4**



**Nuevas ideas:  
NUEVAS SOLUCIONES**  
en salud

Bogotá, D. C.  
**24 de febrero 2025**



Fondo Colombiano de  
Enfermedades de Alto Costo

## Boletín #4 de gestión del riesgo, 2024

Nuevas ideas: nuevas soluciones en salud



Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo  
Cuenta de Alto Costo (CAC)

Bogotá, D. C., Colombia, febrero de 2025

© Todos los derechos reservados

**Citación sugerida:** Cuenta de Alto Costo (CAC), Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo.  
Boletín #4 de gestión del riesgo, nuevas ideas: nuevas soluciones en salud; Bogotá, D. C. 2025.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este boletín sin la autorización expresa de la Cuenta de Alto Costo

## Junta directiva

### Presidente

Jorge Alberto Tamayo Saldarriaga  
Salud Total EPS

Beda Margarita Suárez Aguilar  
Anas Wayuu EPS Indígena

Julián Guillermo Guerra Camargo  
Comfenalco Valle EPS

Jorge Iván Domínguez Londoño  
Coosalud EPS

Almanury Pérez Contreras  
ComfaOriente

Justo Jesús Paz Wilches  
Mutual Ser EPS-S

Julio Alberto Rincón Ramírez  
Nueva EPS

## Cuenta de Alto Costo

Lizbeth Acuña Merchán  
Directora Ejecutiva

### Subdirectores técnicos y equipos de trabajo de la Cuenta de Alto Costo:

María Teresa Daza Fonseca  
Subdirectora de Gestión de la Información

Ana María Valbuena García  
Subdirectora de Gestión del Conocimiento e Investigación

Luis Alberto Soler Vanoy  
Subdirector de Gestión del Riesgo y Apropiación

Miguel Ángel García Gómez  
Subdirector de Tecnología e Innovación

Sandra Liliana Sabogal Rincón  
Coordinadora de Auditoría

Luis Alejandro Moreno Ramírez  
Coordinador de Gestión del Conocimiento

Orlando Andrés Fajardo Tejada  
Coordinador de Innovación, Investigación y Desarrollo

Martha Lucía Salas Antolines  
Coordinadora de Gestión del Riesgo

## **Autores**

Lizbeth Acuña Merchán

Directora Ejecutiva

Luis Alberto Soler Vanoy

Subdirector de Gestión del Riesgo y Apropiación

Martha Lucía Salas Antolines

Coordinadora de Gestión del Riesgo

Cristian Alejandro González Rojas

Líder de ajuste por riesgo y evaluación económica

Yesica Lorena Alvarado Núñez

Gestora del riesgo

## **EPS participantes**

Asociación Indígena del Cauca EPSI

Aliansalud EPS

Anas Wayuu EPSI

Asmet Salud EPS

Cajacopi EPS

Capital Salud

Capresoca

ComfaOriente

Comfachocó

Comfenalco Valle

Compensar EPS

Coosalud (contributivo)

Coosalud (subsidiado)

Dusakawi EPSI

Emsanar EPS

Empresas Públicas de Medellín - EPM

Famisanar EPS

Mallamas EPSI

Fondo de Pasivo Social de Ferrocarriles

Nacionales de Colombia

Mutual Ser (contributivo)

Mutual Ser (subsidiado)

Nueva EPS (contributivo)

Nueva EPS (subsidiado)

Salud Total EPS

Salud Mía

Sanitas EPS

Savia Salud

Servicio Occidental de Salud - S.O.S. EPS

Sura EPS

EPS Familiar de Colombia

Salud Bolívar EPS

## **Revisión y corrección de estilo**

Alejandro Niño Bogoya

Jefe de comunicaciones

Unidad de Comunicación y Difusión

## **Diseño y diagramación**

Angie Tatiana Silva Salamanca

Diseñadora editorial

Unidad de Comunicación y Difusión



## Aviso de Copyright © y Propiedad Industrial de la Cuenta de Alto Costo.

Todos los derechos reservados.

La titularidad de los derechos patrimoniales de autor del presente documento en su integridad y sus distintos acápites, pertenece a la CUENTA DE ALTO COSTO (CAC), así como la vigilancia de los derechos morales en cabeza de las personas naturales que son autores o coautores, por tanto la información allí contenida está protegida en el marco de la Decisión 351 de la Comunidad Andina de Naciones, la Ley 23 de 1982, el Decreto 1360 de 1989, la Ley 44 de 1993, la Ley 1403 de 2010, 1519 de 2012, la Ley 1834 de 2017 y la Ley 1915 de 2018. La CAC permite que se realicen citas referenciales del contenido de las obras académicas, literarias y/o científicas sin solicitud de autorización previa, con la condición de que el usuario respete la integridad de la obra e incluya una nota siguiendo las normas APA, en donde informe la titularidad de la CAC con identificación del recurso o medio impreso y/o digital de donde fue extraída la referencia. Cualquier ausencia de citación y reconocimiento y titularidad de la CAC en los anteriores términos, puede llegar a considerarse como un asunto de defraudación de Derechos de Autor, susceptible de denuncia penal, por las conductas típicas descritas en los Artículos 270 y 271 de la Ley 599 de 2000 - Código Penal de la República de Colombia.

Cualquier información adicional relacionada con el contenido y alcance de la presente nota de Propiedad Intelectual, puede ser solicitada al correo electrónico:

[direccion@cuentadealtocosto.org](mailto:direccion@cuentadealtocosto.org)

o a la dirección física de correspondencia de la CAC:

Carrera 45 N° 103 - 34. Oficina 802. Bogotá, D. C., Colombia.

### Tabla de control de cambios

Título de la publicación	Versión	Fecha de publicación	Cambios respecto a la versión anterior
Boletín #4 de gestión del riesgo, 2024. Nuevas ideas: nuevas soluciones en salud.	1.0	24 de febrero de 2025.	



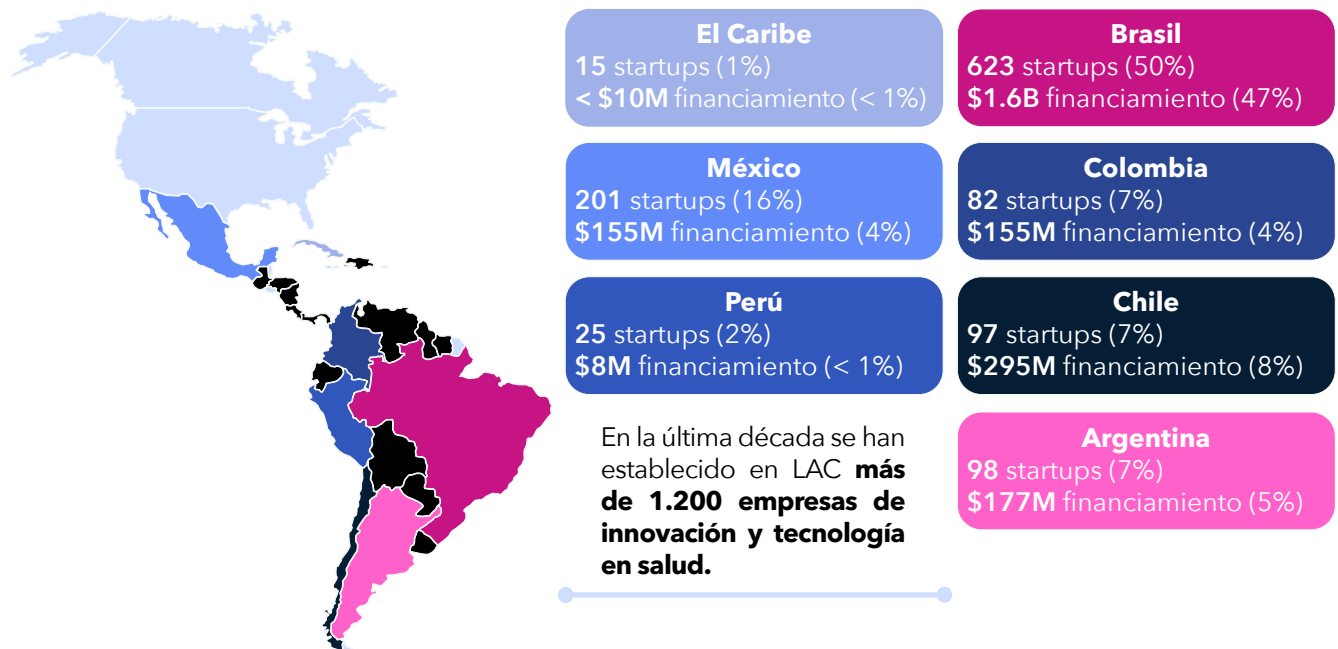
# Tabla de contenido

1. Panorama de la innovación en salud .....	7
Nodos de innovación .....	7
2. Modelos de gestión innovadores en salud .....	9
Consultorio dinamizador .....	9
Objetivo .....	9
Beneficios .....	9
Resultados .....	10
Modelo asistencial del centro de atención integral en cuidado paliativo .....	10
Objetivo .....	10
¿Qué lo hace innovador? .....	10
3. <i>Design thinking</i> en salud: un ejemplo de innovación para el cáncer de cuello uterino en Colombia .....	11
Objetivo .....	11
¿Cómo? .....	11
4. Estrategias innovadoras para la actualización de profesionales en salud .....	12
Estrategias .....	12
5. Modelos de atención remota .....	12
6. Usos y aplicaciones de la inteligencia artificial en salud .....	14
Relevancia de la inteligencia artificial (IA) en la salud .....	14
Inteligencia artificial (IA) .....	15
Referencias .....	17

# 1. Panorama de la innovación en salud

El informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) sobre innovación y tecnología en salud en América Latina y el Caribe detalla los desafíos, tendencias e inversiones en *startups* de la región. Analiza la distribución y financiación de 1.200 empresas innovadoras en salud durante la última década, destacando resultados clave en América Latina y el Caribe (1).

Figura 1. Startups desarrollados en América Latina y el Caribe



Fuente: Holon IQ, BID LAB Innovación y tecnología en salud en América Latina y el Caribe, 2024.

## Nodos de innovación

Por su parte, en Colombia, la innovación está segmentada a través de nodos, en los cuales intervienen entidades del gobierno, + sector productivo/industrial + industria TIC + academia, con una destinación presupuestaria específica en la que se realizan licitaciones y proyectos específicos de investigación (2).

Figura 2. Nodos de innovación en Colombia

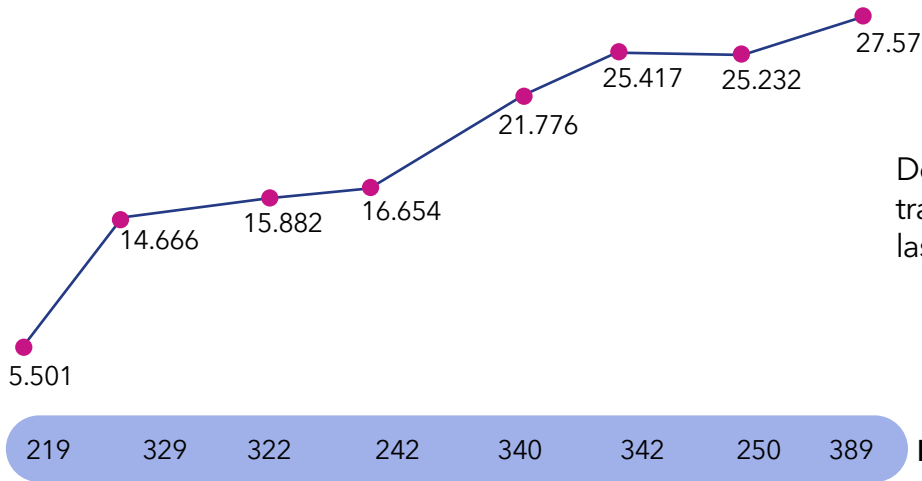


Fuente: Ministerio TIC, Colombia.



Es así como en el ranking de innovación presentado por la ANDI, Colombia ocupó el puesto 66, evaluando un total de 389 empresas, concentradas en 5 departamentos: Cundinamarca, Antioquia, Valle del Cauca, Santander y Atlántico (3).

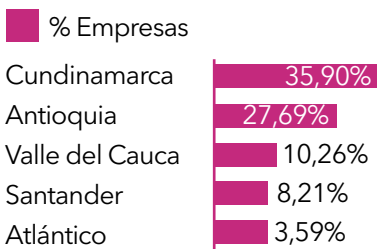
**Figura 3.** Ranking de innovación empresarial 2024, Colombia



De 2016 a 2023 el número de trabajadores a cargo de CTel en las empresas aumentó 401%.

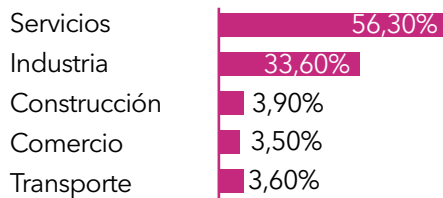
**389** empresas innovadoras medidas

Los 5 departamentos con mayor participación:



**195** empresas individuales  
**34** grupos empresariales  
**194** empresas de los grupos

Los 5 macro sectores con mayor participación:



Fuente: Ranking innovación, ANDI 2024.

Al hablar de innovación, pueden reconocerse varios tipos más allá del desarrollo tecnológico, que favorecen las estrategias y conexiones que permiten mejorar la experiencia de los pacientes, la salud de las comunidades y el bienestar del personal de salud (4).

Figura 4. Tipos de innovación



Fuente: Reporte PINNOS, 2023.

## 2. Modelos de gestión innovadores en salud

### Consultorio dinamizador

Los modelos de atención son procesos susceptibles de desarrollos e innovación en su composición y funcionamiento, esta estrategia de consultorio dinamizador es un modelo de gestión en salud, creado por una institución en salud colombiana, que busca la integralidad de los servicios en salud.

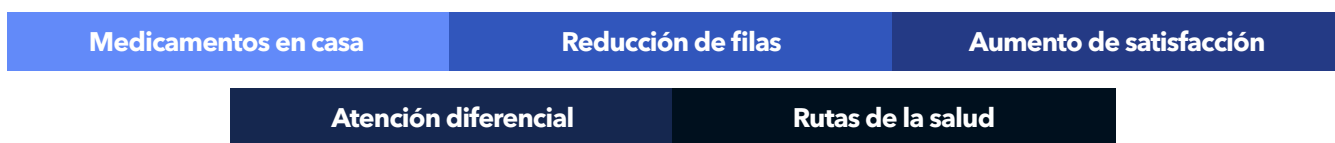
#### Objetivo

Es un proceso de gestión integral de riesgo en salud en la cual se integran los saberes de la entidad para mejorar la atención en salud (5).

Integración de disciplinas para buscar resultados en salud

- Adscripción de los usuarios a las unidades de atención primaria.
- Pertinencia (acompañamiento técnico médicos familiares para mejorar la pertinencia).
- Sala situacional (análisis de datos, información para la toma de decisiones).
- Seguimiento a las cohortes de riesgo en salud personas no casos (5).

Beneficios





## Resultados

- **Incremento en la cobertura:** aumento de adscripción del 62,2% a 67,4%.
- **Jornadas de especialistas:** manejo integral e interdisciplinario liderado por medicina familiar en áreas rurales y periurbanas.
- **Detección temprana:** aumento de la cobertura, de la tamización y de la detección temprana en cáncer.
- **Liderazgo de las RIAS:** canalización oportuna a los servicios, de acuerdo con el curso de vida y a las diferentes cohortes (5).

## Modelo asistencial del centro de atención integral en cuidado paliativo

### Objetivo

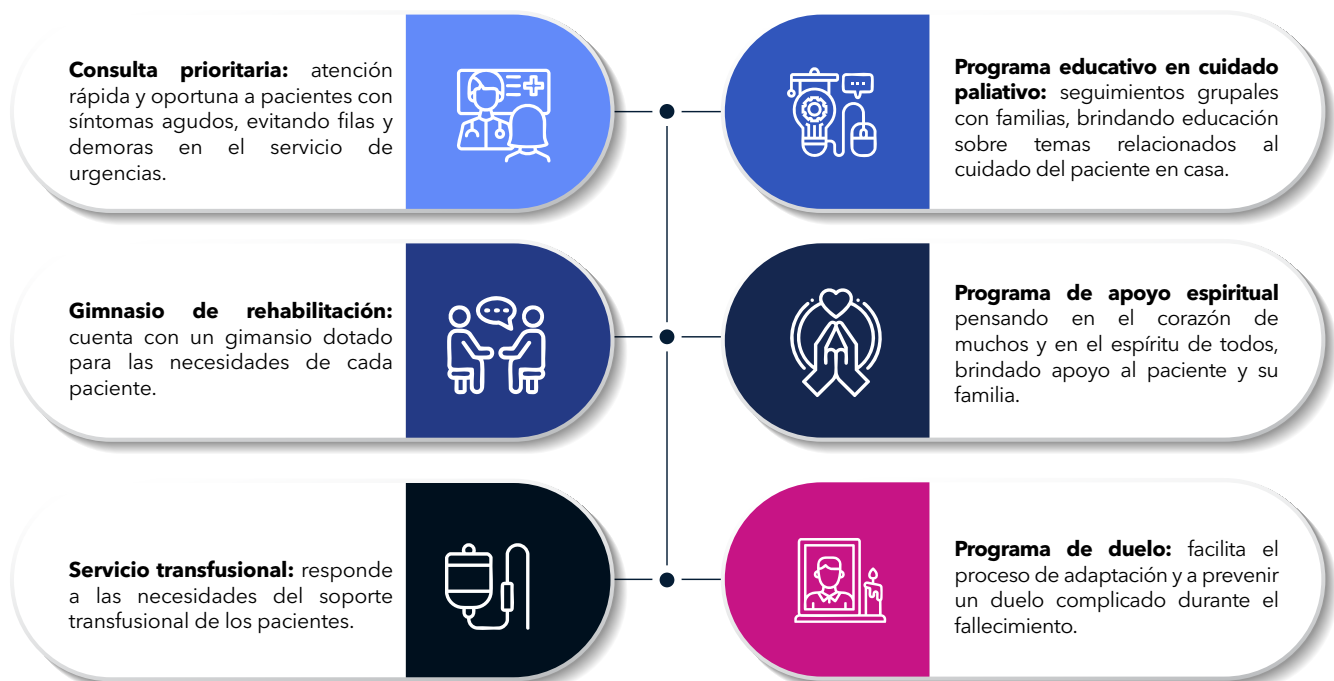
Ofrecer cuidados integrales, principalmente, a pacientes que padecen de cáncer y de otras enfermedades terminales que requieren manejo sintomático y rehabilitación (6).

### ¿Qué lo hace innovador?

En Colombia existen centros de cuidados paliativos y clínicas del dolor, especialmente en las ciudades de Bogotá, D. C., Medellín y Cali. Sin embargo, este es el primer centro de atención integral que reúne diferentes especialidades y servicios en un solo lugar, con un sentido humanizador, para el bienestar de sus pacientes y familias (6).

**Población:** pacientes con diagnóstico de enfermedad crónica manejado en la IPS donde nace el proyecto y con remisión al servicio cuidado paliativo.

**Figura 5.** Servicios del centro de cuidado paliativo (6)



Fuente: HUSI, Centro de atención del cuidado paliativo.

### 3. *Design thinking* en salud: un ejemplo de innovación para el cáncer de cuello uterino en Colombia

Metodologías ágiles como el *design thinking* tienen hoy mayor evidencia de su uso en el sector salud, permitiendo definir problemáticas específicas, causalidades y establecer a través de un proceso más sistemático soluciones viables. En torno al cáncer de cérvix se presenta el siguiente prototipo implementado por un centro de salud:

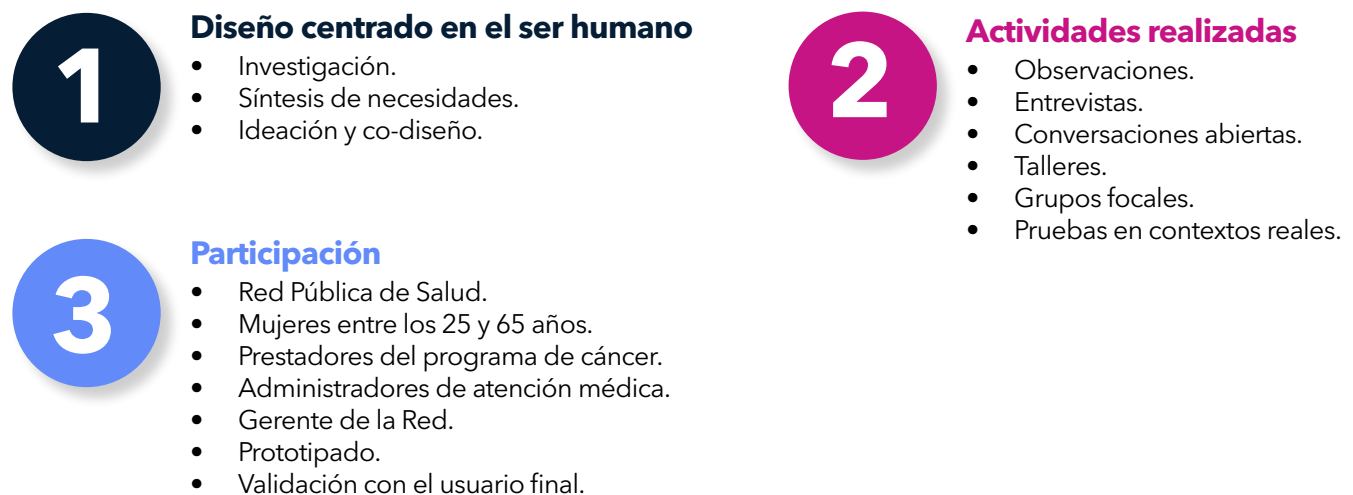
#### Objetivo

Diseñar prototipos innovadores para la integración de las redes de atención, son un ejemplo de innovación en modelos de atención, en este caso dirigido a la prevención del cáncer de cuello uterino y dar respuesta a las diferentes barreras de acceso a los servicios de prevención para este diagnóstico (6).

#### ¿Cómo?

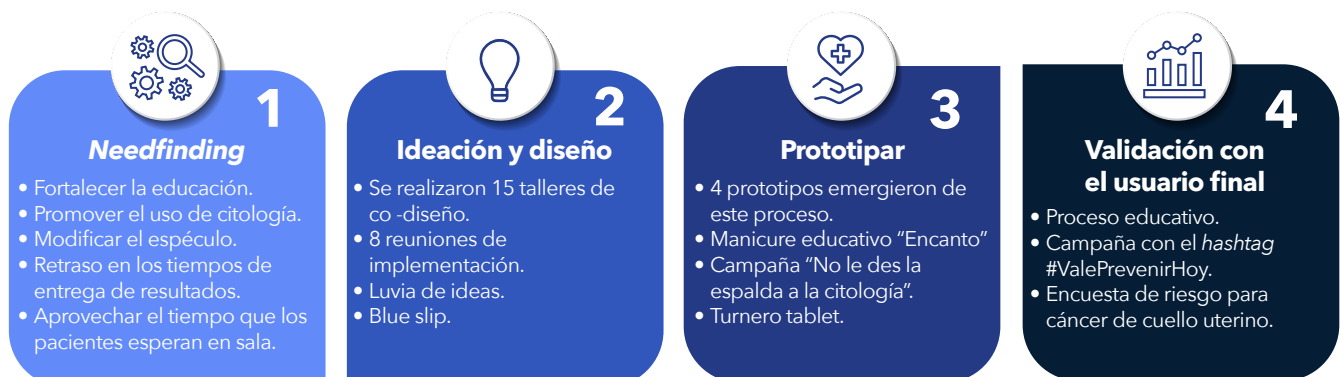
Un equipo de investigadores de una universidad en Colombia, compuesto por ingenieros, profesionales de la salud y diseñadores, desarrolló un prototipo innovador para la prevención del cáncer de cuello uterino, **figura 6 (7)**.

**Figura 6.** Prototipos innovadores para la prevención del cáncer de cuello uterino



Fuente: *Innovative prototypes for cervical cancer prevention in low-income primary care settings: A human-centered design approach 2020.*

**Figura 7.** *Design thinking*, prototipo de innovación para la prevención del cáncer de cuello uterino



Fuente: *Innovative prototypes for cervical cancer prevention in low-income primary care settings: A human-centered design approach 2020.*



## 4. Estrategias innovadoras para la actualización de profesionales en salud

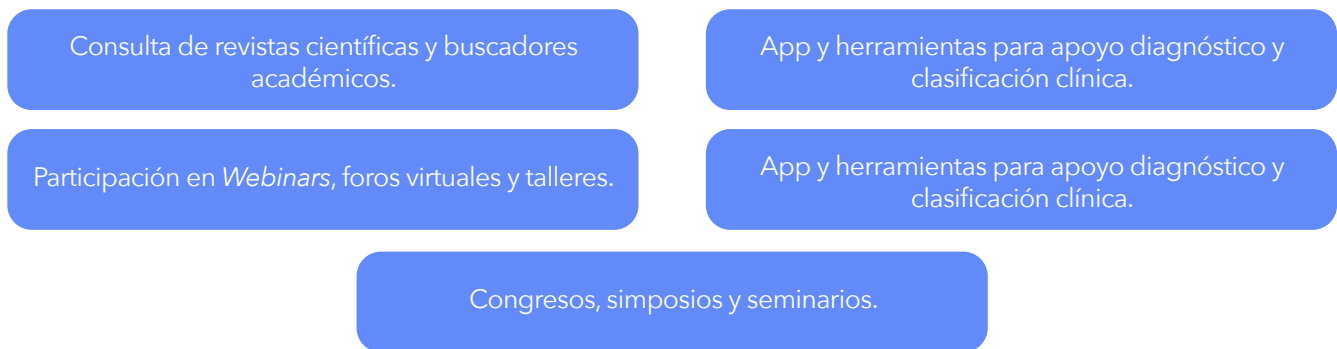
La actualización y capacitación continua de profesionales sanitarios es un pilar fundamental para fortalecer la gestión del riesgo en salud, no obstante, es fundamental generar nuevas estrategias que le permitan a los profesionales contar con información más actualizada, confiable y de fácil consulta.

Margolis, en su publicación tendencias en educación médica continua a distancia, resalta que:

- El 83,3% refieren que sienten con mucha frecuencia la necesidad de actualización en temas de salud.
- Las fuentes de información que más consultaron fueron, internet con 83%, guías clínicas 53%, revistas de las sociedades científicas, 50% (8).

### Estrategias

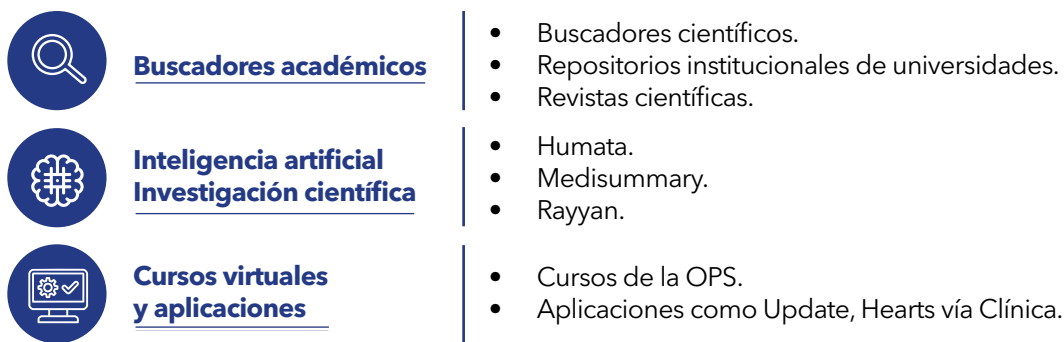
Entre las estrategias de actualización para los profesionales de la salud, están las siguientes (9):



\* Fuente: estrategias de educación médica continua, 2015 (9).

\*\* Fuente: tendencias en educación continua a distancia 2013 (8).

De acuerdo a las estrategias de actualización que usan los profesionales en salud, estas son algunas de las herramientas que pueden ser consultadas en internet y que facilitan la actualización en temas específicos:



\* Fuente: estrategias de educación médica continua, 2015 (9).

\*\* Fuente: tendencias en educación continua a distancia 2013 (8).

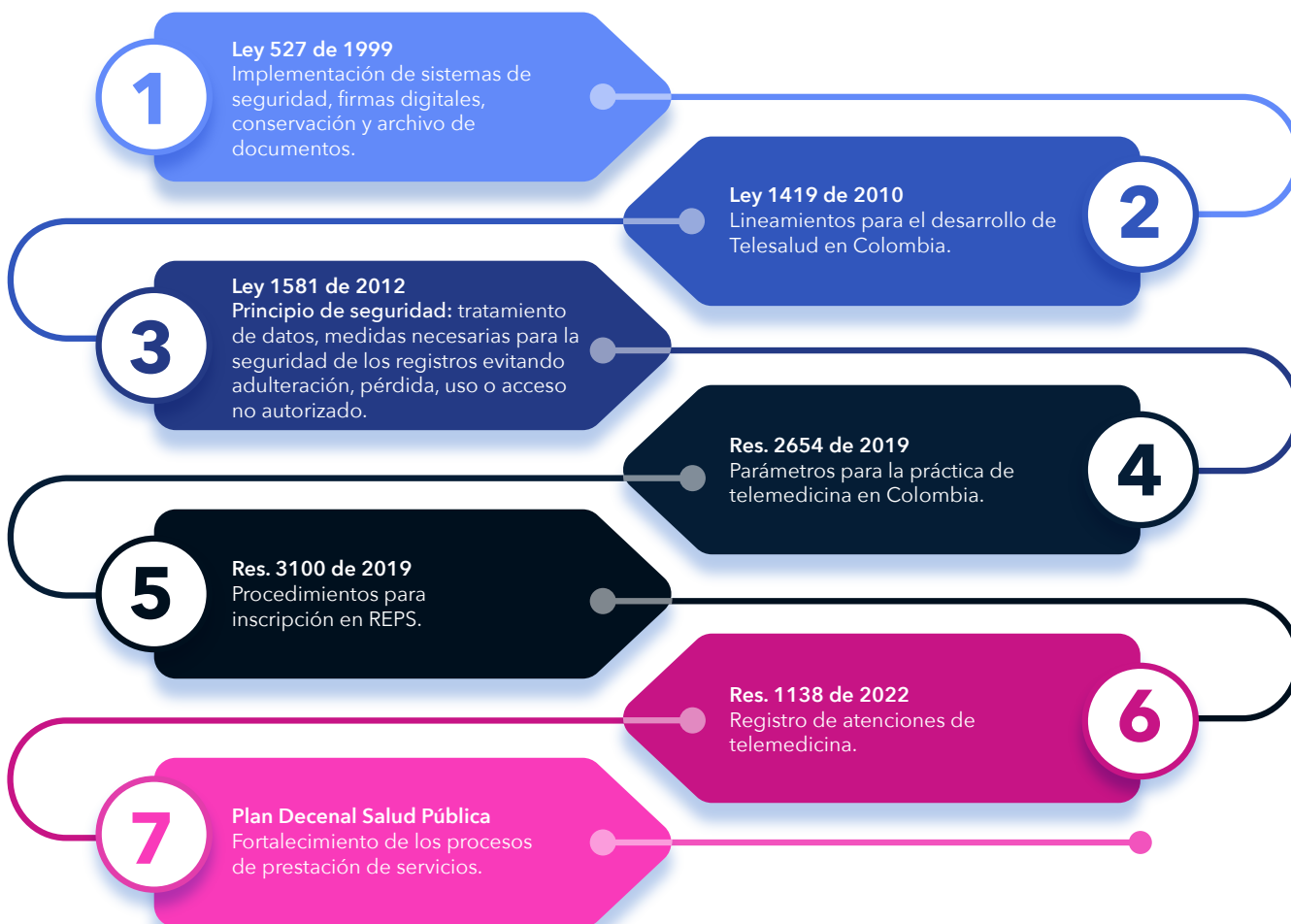
## 5. Modelos de atención remota

A partir de la creciente demanda de los servicios de atención especializada en salud, que incrementa más rápidamente que la oferta y la disponibilidad de los mismos; como una alternativa, aún poco explorada, a la limitación en acceso y oportunidad de estos servicios, surgió la asistencia remota, potenciada por el rápido desarrollo de las herramientas para las telecomunicaciones.



No obstante, no fue hasta la pandemia por COVID-19 cuando se incrementó la exploración y el uso de la telemedicina en diferentes modalidades, cuya normatividad inició en el siglo pasado con la regulación de la conservación y archivo de datos clínicos; que ha tenido un afinamiento en los requisitos y disposiciones para su operación, aún con una amplia necesidad de lineamientos específicos para su operación.

**Figura 8.** Marco normativo para la telesalud en Colombia



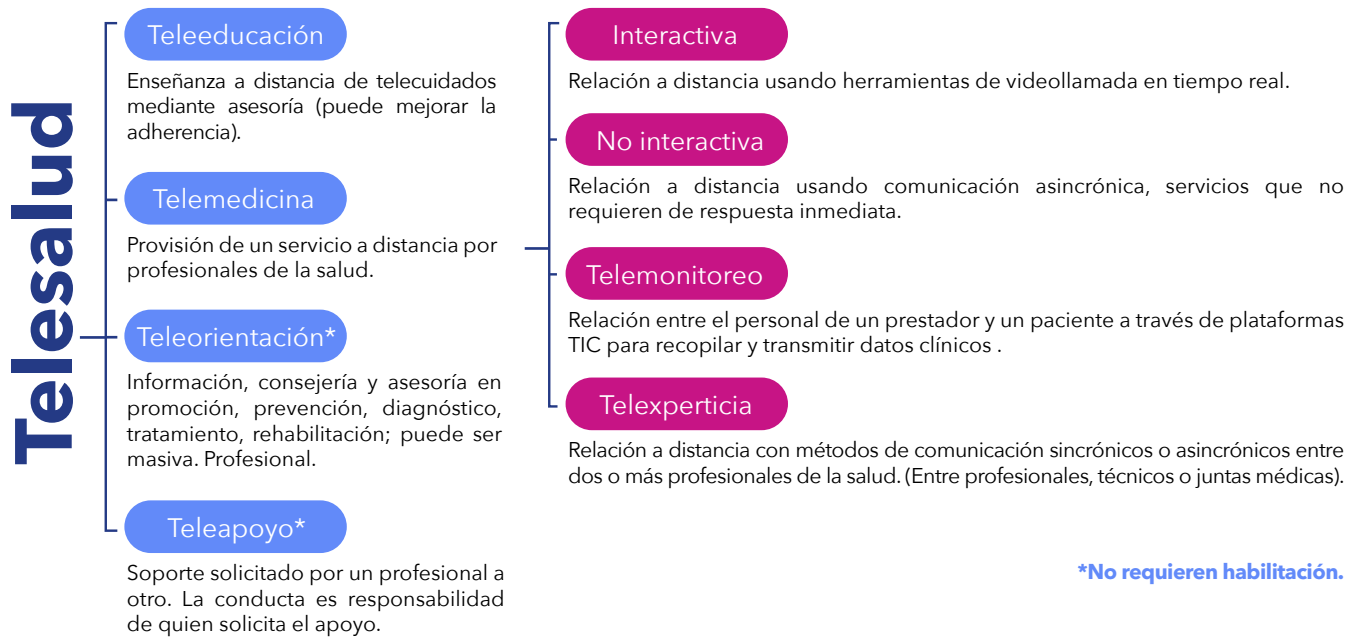
Fuente: Ley 1419 de 2010.

Es en el 2010, con la Ley 1419 en la que se establece el concepto de telesalud como: "el conjunto de actividades relacionadas con la salud, servicios y métodos, los cuales se llevan a cabo a distancia con la ayuda de las tecnologías de la información y telecomunicaciones (TIC). Incluye, entre otras, la telemedicina y la teleeducación en salud" (10), que conducirá posteriormente a la diferenciación de las distintas formas de prestación de servicios a través de los canales remotos.

La **figura 9** resume las modalidades de servicios que pueden ser prestados bajo la modalidad de telesalud, de manera que cada una tendrá unos requisitos propios para su operación (11):



Figura 9. Modalidades de telesalud



Fuente: MSPS, Resolución 2654 de 2019 .

**4%** de las IPS cuentan con servicios de telemedicina **(3.368)**.

**9,8%** son IPS de la red pública en **20 municipios**.

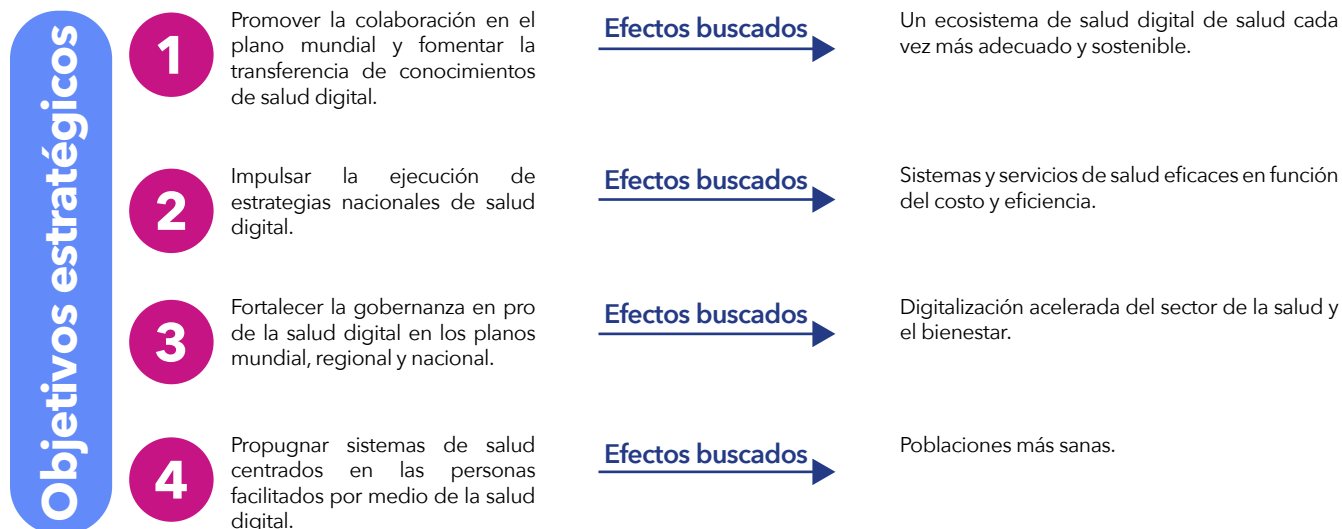
Dichos modelos de telesalud requieren la gestión de las barreras a diferentes niveles, que implican las brechas tecnológicas, la disponibilidad del recurso humano, la garantía de cumplimientos de privacidad y seguridad de la información, los factores socio culturales para la aproximación a los usuarios finales y la aceptación de estos servicios; las necesidades de fortalecimiento de los lineamientos y de los requisitos para su aplicación, así como los factores económicos ligados a su implementación (12).

## 5. Usos y aplicaciones de la inteligencia artificial en salud

### Relevancia de la inteligencia artificial (IA) en la salud

"La inteligencia artificial (IA) está transformando rápidamente la salud pública y ofrece potentes herramientas para modernizar los sistemas y servicios sanitarios. La IA promete mejorar los resultados de salud, aumentar la eficiencia e impulsar la innovación. La adopción de la IA en la salud pública es un esfuerzo colectivo para garantizar que nadie se quede atrás", Dr. Jarbas Barbosa, director de la OPS/OMS (2024) (13).

Figura 10. Estrategia mundial sobre salud digital 2020 - 2025 (OMS)



Fuente: basado en la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2021) (14).

## Inteligencia artificial (IA)

El término de Inteligencia Artificial (IA) se aplica cuando una máquina imita las funciones cognitivas que los humanos asocian con otras mentes humanas, como por ejemplo: el aprendizaje, la percepción, el razonamiento, la resolución de problemas, el reconocimiento de patrones y la toma de decisiones (15). De esta forma, con la IA se pueden hacer las siguientes funciones:

- Replicar funciones de la mente humana.
- Automatizar procesos.
- Aprendizaje, desarrollo y mejora de procesos.

La IA se basa en algoritmos y modelos matemáticos que procesan grandes cantidades de datos para identificar patrones, hacer predicciones o realizar acciones de manera autónoma. Dependiendo de sus capacidades, la IA se puede clasificar en (15):

- **IA débil o específica:** diseñada para realizar una tarea específica, como recomendar películas, reconocer caras o traducir idiomas. Es el tipo de IA más común en la actualidad.
- **IA fuerte o general:** capaz de realizar cualquier tarea cognitiva que un ser humano pueda hacer. Aunque es un objetivo a largo plazo en el desarrollo de IA, aún no existe un sistema que lo haya logrado plenamente.
- **Superinteligencia artificial:** una IA hipotética que superaría la inteligencia humana en todos los aspectos. Es objeto de debates filosóficos y éticos.

**Beneficios de la IA:** 1). Mejora de la eficiencia en los procesos, 2). Incremento en la precisión de aquellas tareas repetitivas o complejas y 3). Capacidad de analizar y procesar grandes cantidades de datos a alta velocidad.

A continuación, se presentan algunas aplicaciones de la IA en la salud (16):

- **Diagnóstico médico:** identificación de enfermedades mediante imágenes médicas (radiografías, resonancias).
- **Predicción de enfermedades:** modelos que predicen el riesgo de enfermedades basándose en datos genéticos o clínicos.
- **Medicina personalizada:** proporciona tratamientos adaptados al perfil genético y características del paciente.



- **Gestión hospitalaria:** optimización de recursos, programación de cirugías y manejo de inventarios médicos.
- **Soporte en decisiones clínicas:** asistencia a médicos para sugerir tratamientos o interpretaciones diagnósticas.

A continuación, en las **tablas 1 y 2** se presentan algunos ejemplos de IA en el sector salud abordando diferentes tipos de modelos y enfoques.

**Tabla 1.** Ejemplos de modelos IA en salud

Categoría de IA	Modelo/Tipo	Explicación	Ejemplo
Aprendizaje supervisado	Regresión	Predice los valores continuos a partir de los datos de entrada etiquetados.	Modelo para predecir niveles de glucosa en sangre basándose en datos históricos.
	Clasificación	Asigna categorías basándose en datos etiquetados.	Diagnóstico de enfermedades a partir de imágenes de rayos X (p. ej., neumonía).
Aprendizaje no supervisado	Clustering	Agrupar datos similares sin necesidad de etiquetas.	Identificación de subgrupos de pacientes con síntomas similares.
	Reducción de dimensionalidad	Simplifica los datos complejos manteniendo la información esencial.	Resumen de datos genómicos para identificar mutaciones relevantes.
Aprendizaje por refuerzo	Aprendizaje basado en agentes	Toma de decisiones mediante prueba y error, para maximizar recompensas.	Optimización de protocolos de radioterapia.
Procesamiento de lenguaje natural (NLP)	Modelos de lenguaje	Analizan y generan texto o lenguaje hablado.	Chatbots para soporte médico o análisis de historias clínicas.
Redes neuronales	Redes neuronales profundas	Modelos con múltiples capas para aprendizaje complejo.	Reconocimiento de patrones en imágenes de resonancia magnética (MRI).
	Redes convolucionales (CNN)	Especializadas en procesamiento de imágenes.	Detección automática de tumores en mamografías.
	Redes recurrentes (RNN)	Procesan datos secuenciales como series temporales.	Predicción de la progresión de enfermedades crónicas.
Aprendizaje automático (ML)	Máquinas de soporte vectorial (SVM)	Modelos para clasificación y regresión.	Clasificación del cáncer en función de biomarcadores.
	Árboles de decisión	Modelo de predicción basado en divisiones jerárquicas de datos.	Identificación del mejor tratamiento basado en datos del paciente.
Aprendizaje profundo (Deep Learning)	Transformers	Procesan grandes volúmenes de texto y datos complejos (arquitectura en redes neuronales).	Análisis genómico para predecir respuesta a tratamientos.
Generación de contenido	Redes generativas adversarias (GAN)	Crean nuevos datos a partir de patrones existentes.	Generación de imágenes médicas sintéticas para entrenar modelos.
Lógica difusa	Modelos difusos	Utiliza valores intermedios (no sólo 0 o 1) para manejar incertidumbre y ambigüedad en los datos.	Evaluación del nivel de riesgo cardiovascular basándose en variables ambiguas como "presión arterial alta".
Sistemas híbridos	Combinación de modelos	Integra varios tipos de IA para un enfoque más robusto.	Plataforma que combina análisis de texto y diagnóstico por imágenes para detectar enfermedades autoinmunes.

Fuente: basado en Alowais, S. A., Alghamdi, S., et al., (2023) (17).

En la **tabla 2**, se resumen los principales aspectos a tener en cuenta para aplicar y usar modelos de IA.

**Tabla 2.** Recursos, capacidades y profesionales necesarios para modelos de IA

Aspecto	Descripción
<b>Infraestructura</b>	Computadoras de alto rendimiento (CPUs/GPUs), acceso a la nube (AWS, Google Cloud, Azure).
<b>Datos</b>	Conjuntos de datos estructurados y de calidad (imágenes, texto, datos clínicos, series temporales).
<b>Herramientas</b>	Software de análisis y modelado como <i>Python</i> ( <i>Scikit-learn</i> , <i>TensorFlow</i> , <i>PyTorch</i> ), R, MATLAB.
<b>Capacidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis estadístico y matemático.</li> <li>Conocimiento en <i>machine learning</i> y <i>deep learning</i>.</li> <li>Manejo de grandes volúmenes de datos.</li> </ul>
<b>Profesionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Científicos de datos.</li> <li>Ingenieros en IA.</li> <li>Estadísticos.</li> <li>Médicos o especialistas para validar los resultados.</li> </ul>
<b>Seguridad y Ética</b>	Cumplimiento de normativas de privacidad de datos (GDPR, HIPAA) y consideraciones éticas.
<b>Colaboración</b>	Trabajo interdisciplinario entre profesionales técnicos y del área de la salud.

Fuente: Boden, M. A. (2017) (15).

## Referencias

- BID L, HolonIQ. Innovacion-y-tecnologia-en-salud-en-America-Latina-y-el-Caribe (6). 2024.
- Ministerio TIC. MinTIC impulsa la modernización del Estado con estrategias de Gobierno Digital en todo el país | Agencia Nacional Digital [en línea]. 2024 [citado el 23 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://and.gov.co/noticias/mintic-impulsa-modernizacion-del-estado-estrategias-de-gobierno-digital-en-todo-pais>
- ANDI. Ranking de innovación empresarial 2024 [en línea]. 2024 [citado el 26 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.andi.com.co/Home/Pagina/22-innovacion-y-emprendimiento>
- INNOS, AFRIDO, Universidad del Bosque. Reporte\_PINNOS\_2023\_Digital\_001. 2023 [citado el 23 de diciembre de 2024]. Disponible en: [https://pinnos.co/wp-content/uploads/2023/10/Reporte\\_PINNOS\\_2023\\_Digital\\_001.pdf](https://pinnos.co/wp-content/uploads/2023/10/Reporte_PINNOS_2023_Digital_001.pdf)
- Secretaría de Salud de Bogotá, Subred Sur E.S.E. Modelo de Atención en Salud - Consultorio dinamizador. 2022 [citado el 18 de noviembre de 2024]. Disponible en: [https://foro.oes.org.co/wp-content/uploads/2023/10/LC-3\\_LC4.pdf](https://foro.oes.org.co/wp-content/uploads/2023/10/LC-3_LC4.pdf)
- HUSI. CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL EN CUIDADO PALIATIVO [en línea]. 2016 [citado el 18 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.husi.org.co/documents/10180/19078334/Informativo+del+Centro.pdf/132e6b35-f2dc-4e71-ba2a-d7c2ff4ff142>
- Arrivillaga Id M, Bermú Dez PC, Pablo J, Id GC, Botero J. Innovative prototypes for cervical cancer prevention in low-income primary care settings: A human-centered design approach. 2020 [citado el 23 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238099>
- Margolis A. Tendencias en educación médica continua a distancia. *Inv Ed Med* [en línea]. 2013 [citado el 23 de diciembre de 2024];2(1):50-4. Disponible en: [www.elsevier.com.mx](http://www.elsevier.com.mx)
- Amanda Galli, Carlos Soler, Daniel Flichtentrei, Ricardo Mastandueno. Estrategias de educación medica continua. 2015 [citado el 23 de diciembre de 2024]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2014-98322015000500005](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322015000500005)



10. Congreso de la República de Colombia. Ley 1419 de 2010 [en línea]. 2010 [citado el 23 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=40937>
11. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2654 de 2019 [en línea]. 2019 [citado el 23 de diciembre de 2024]. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resolución\\_No.\\_2654\\_del\\_2019.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución_No._2654_del_2019.pdf)
12. PAHO. Barreras y facilitadores a la implementación de la telemedicina en las Américas [en línea]. 2021 [citado el 23 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/54981>
13. Organización Panamericana de la Salud (OPS), Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Inteligencia Artificial en Salud Pública: Kit de herramientas de evaluación de la preparación - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [en línea]. 2024 [citado el 20 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/inteligencia-artificial-salud-publica-kit-herramientas-evaluacion-preparacion>
14. Organización Mundial De Salud (OMS). Estrategía mundial sobre la salud digital 2020 - 2025. Organ Mund Salud [en línea]. 2021 [citado el 20 de noviembre de 2024];50. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240020924>
15. Boden MA. Inteligencia Artificial. Turner, editor. Madrid; 2017. 1-194 p.
16. Bajwa J, Munir U, Nori A, Williams B. Artificial intelligence in healthcare: transforming the practice of medicine. Futur Healthc J [en línea]. julio de 2021 [citado el 20 de noviembre de 2024];8(2):e188. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8285156/>
17. Alowais SA, Alghamdi SS, Alsuhebany N, Alqahtani T, Alshaya AI, Almohareb SN, et al. Revolutionizing healthcare: the role of artificial intelligence in clinical practice. BMC Med Educ 2023 231 [en línea]. El 22 de septiembre de 2023 [citado el 20 de noviembre de 2024];23(1):1-15. Disponible en: <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-023-04698-z>
18. Cuenta de Alto (CAC). HIGIA - Cuenta de Alto Costo [en línea]. 2022 [citado el 22 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://cuentadealtocosto.org/higia/>
19. Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS). Resolución 0247, por la cual se establece el reporte para el registro de pacientes con cáncer [en línea]. Bogotá D.C.; 2014. Disponible en: [https://cuentadealtocosto.org/wp-content/uploads/2020/06/resolucion\\_000247\\_de\\_2014.pdf](https://cuentadealtocosto.org/wp-content/uploads/2020/06/resolucion_000247_de_2014.pdf)
20. Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS). Resolución 4496, por la cual se organiza el Sistema Nacional de Información en Cáncer y se crea el observatorio nacional de cancer [en línea]. Bogotá, D. C.; 2012. Disponible en: <https://cuentadealtocosto.org/wp-content/uploads/2019/10/Resolucion-4496-de-2012.pdf>
21. Vargas JAH, Barbosa PXR, Valbuena-García AM, Acuña-Merchán LA, González-Díaz JA, Lopes G. National Cancer Information System Within the Framework of Health Insurance in Colombia: A Real-World Data Approach to Evaluate Access to Cancer Care. JCO Glob Oncol [en línea]. Diciembre de 2021 [citado el 21 de diciembre de 2023];7(7):1329-40. Disponible en: <https://pmc/articles/PMC8425322/>
22. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Nota metodológica de la medida de pobreza multidimensional municipal con información censal. 2018 [citado el 22 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad/medida-de-pobreza-multidimensional-de-fuente-censal>
23. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Medida de pobreza multidimensional municipal de fuente censal 2018 [en línea]. 2018 [citado el 22 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad/medida-de-pobreza-multidimensional-de-fuente-censal>
24. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). METODOLOGÍA GENERAL VALOR AGREGADO POR MUNICIPIOS - VAM. 2023 [citado el 22 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>
25. Departamento Nacional de Planeación (DNP). TerriData [en línea]. 2020 [citado el 22 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://terridata.dnp.gov.co/>
26. Departamento Nacional de Planeación (DNP). MEDICIÓN NUEVO ÍNDICE DE DESEMPEÑO FISCAL TERRITORIAL. 2020 [citado el 22 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://2022.dnp.gov.co/programas/desarrollo-territorial/Estudios-Territoriales/Indicadores-y-Mediciones/Paginas/desempeno-fiscal.aspx>



**REPÚBLICA DE COLOMBIA**

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL  
MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO



Fondo Colombiano de  
Enfermedades de Alto Costo

@cuentadealtocosto



[www.cuentadealtocosto.org](http://www.cuentadealtocosto.org)