

BOLETÍN DE VIGILANCIA **TECNOLÓGICA**

SISTEMA DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍA



Instituto Nacional
de Cancerología-ESE
Colombia
Por el control del cáncer

BOLETÍN DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA

Sistema de Gestión de Tecnología

Tendencias Sistemas de Información Hospitalaria
Abril 2020

Ministerio de Salud y Protección Social
Instituto Nacional de Cancerología E.S.E.
Grupo de Evaluación y Seguimiento de Servicios
Oncológicos

Carolina Wiesner Ceballos
Directora General

Martha Lucía Serrano López
**Subdirectora de Investigaciones, Vigilancia
Epidemiológica, Promoción y
Prevención**

Devi N. Puerto Jiménez
**Coordinadora Grupo Área de Salud
Pública**

Jairo Aguilera López
**Coordinador Grupo de Evaluación
y Seguimiento de Servicios Oncológicos**

Sandra Viviana León Zapata
**Grupo de Evaluación y Seguimiento
de Servicios Oncológicos**
Autora
svleon@cancer.gov.co

Bogotá D. C., Colombia

*Nota legal

Todos los contenidos, referencias, comentarios, descripciones y datos incluidos o mencionados en el presente boletín se ofrecen únicamente en calidad de información.

CONTENIDO

01

Introducción y marco
teórico

PAG. 6

02

Metodología

PAG. 7

03

Resultados - análisis de
patentes

PAG. 9

04

Glosario

PAG. 16

05

Referencias bibliográficas

PAG. 18

06

Anexos

PAG. 21

PRESENTACIÓN

El Instituto Nacional de Cancerología E.S.E. (INC) a través del Grupo de Evaluación y Seguimiento de Servicios Oncológicos y en el marco del Sistema de Gestión de Tecnología Institucional que cuenta con un proceso de gestión de tecnología que tiene un procedimiento definido para realizar vigilancia tecnológica y que contempla dentro de sus productos la realización de forma periódica de boletines.

La vigilancia tecnológica es un proceso organizado de búsqueda de información de otras entidades o de la propia organización sobre ciencia y tecnología y que la selecciona, analiza, difunde y comunica para convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios (UNE 166000:2006).

Este boletín contiene información de tipo estratégico sobre tendencias derivadas del análisis de fuentes de información especializadas y presenta los avances en sistemas de información hospitalaria.

La vigilancia tecnológica, dentro de sus fases, comprende la difusión de la información que permite identificar las tendencias del desarrollo tecnológico mundial; este proceso favorece la toma de decisiones de las innovaciones en instituciones prestadoras de servicios de salud frente a nuevas oportunidades de desarrollo a nivel institucional, local y nacional. Igualmente, la difusión motiva la innovación y así alcanzar un valor agregado en el mercado e incrementar la eficiencia en los procesos de atención en salud.

Asimismo, esta vigilancia debe ser vista como una herramienta estratégica y transversal para la generación de proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en las organizaciones. Es así como funciona como puente para el desarrollo de ventajas competitivas que permitan anticiparse a los constantes cambios del entorno de las tecnologías en salud.

El objetivo de este boletín es proporcionar información sobre las tendencias y las tecnologías emergentes en el uso de los sistemas de información hospitalaria a partir del análisis de las patentes a nivel mundial.

Si desea consultar otros boletines de vigilancia tecnológica puede acceder a la página web del INC en el siguiente enlace:

<https://www.cancer.gov.co/publicaciones?idpadre=32>

RESUMEN EJECUTIVO

La revolución tecnológica está transformando las tecnologías de la información y la comunicación al servicio de la salud¹. Este boletín presenta el contexto de los sistemas de información hospitalaria a nivel mundial y su evolución a través del tiempo y describe la metodología del ejercicio de vigilancia tecnológica indicando las fases de planeación, búsqueda, tratamiento, análisis de la información y difusión.

Posteriormente, se presenta el corpus metodológico, las bases de datos consultadas y la ecuación de búsqueda seleccionada. Seguido a ello, se relacionan las exclusiones de patentabilidad derivadas de los sistemas informáticos y se muestran los indicadores de actividad como: la dinámica de publicación de patentes; los países y las organizaciones líderes; las áreas tecnológicas principales y emergentes, y las tendencias tecnológicas.

Durante el desarrollo del ejercicio de vigilancia tecnológica se identificaron seis tendencias, como: la telemedicina; la inteligencia artificial y la Big data (medicina de precisión); la analítica Watson; la robótica; el internet de las cosas médicas (IoMT), y los dispositivos ponibles (*wearable devices*) y el *blockchain*. Este ejercicio servirá de referencia para la formulación de planes y acciones que contemplen el uso de estas tendencias en sistemas de información hospitalaria en el quehacer institucional.

¹ Molina, Anamaria Gómez. El proceso de comunicación mediado por las tecnologías de la información. Ventajas y desventajas en diferentes esferas de la vida social. Medisur vol.13 no.4 Cienfuegos jul.-ago. 2015.

01

INTRODUCCIÓN Y MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Los sistemas de información hospitalaria (HIS) son sistemas de información integrales que se ocupan de los aspectos administrativos, médicos, legales y financieros propios de la operación de un hospital, incluyendo el procesamiento, el análisis y la interpretación de los datos clínicos generados de estos procesos para apoyar la toma de decisiones (1). Las tecnologías de la información al servicio de la atención médica avanzan exponencialmente y un ejemplo de ello es el surgimiento acelerado de las aplicaciones móviles en los procesos de atención médica que cada vez cobran mayor importancia.

En la figura 1 se puede apreciar la evolución de los HIS, donde se observa que a partir de la década de los setenta surgen los primeros sistemas de información (2) a través del uso de las bases de datos. En la década actual, los sistemas de información han avanzado y se categorizan en: registro médico electrónico (EMR); registro electrónico de salud (EHR); sistema de información de laboratorio (LIS); sistemas de gestión de información de laboratorio (LIMS); sistema de información en cardiología y en radiología (RIS y PACS), en gestión de materiales; depósito de datos clínicos; recursos humanos; nómina, entre otros. En un marco de interoperabilidad, seguridad de la información y arquitectura empresarial (1).



Figura 1. Evolución de los sistemas de información hospitalaria. Fuente: Adaptado del Simposio Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el sector Salud: Alcances y retos. Mesa sectorial de servicios a la salud. Cámara de Comercio de Bogotá.

02

METODOLOGÍA

La metodología para la elaboración de este boletín adoptó las etapas de un sistema de vigilancia tecnológica según lo definido por la norma UNE 166006:2018 (Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia e inteligencia)² orientado a la observación, el análisis, la difusión y la utilización de la información. Las etapas desarrolladas en el ejercicio de vigilancia tecnológica fueron: planeación, búsqueda, tratamiento, resultado y análisis de las patentes

1. **Fase de planeación:** inicialmente se identificaron las necesidades y las fuentes de información para las diferentes tendencias tecnológicas en sistemas de información hospitalaria, los países y las organizaciones líderes en este campo y los temas emergentes (3).
2. **Fase de búsqueda:** la exploración abordó fuentes de información primarias con el acompañamiento de expertos en el área de sistemas de información hospitalaria y las fuentes secundarias que abarcaron principalmente bases de datos de patentes. Para la búsqueda de la información a partir de patentes de invención se definieron las palabras claves, los códigos de clasificación de patentes, tanto de la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) (4) como de la Clasificación Cooperativa de Patentes (CPC) (5) (ver tabla 1 corpus terminológico). Posteriormente, se construyeron las sentencias de búsqueda para las bases de datos de patentes Espacenet, Patentscope y Patstat. Dada la pertinencia y la calidad de la información recolectada de las bases de datos que permitió la identificación de tendencias tecnológicas se definió para el tratamiento y el análisis de la información la base de patentes Patstat, con 4.316 registros. Esta base es una base de datos mundial de patentes creada por la Oficina Europea de Patentes (EPO), con el auspicio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), y que es usada especialmente con fines académicos para la investigación en innovación y tecnología (12).

² Asociación Española de Normalización. Norma Española UNE 166006:2018.

Clasificación Internacional de Patentes	Clasificación Cooperativa de Patentes	Palabras clave
G06F 19/00 G06F 21/62 G06Q 50/24 G06F17/40 G06F19/28	G06Q 50/24 G06F 19/00 G06F 19/327 G06F 21/6245	clinical information system Hospital Information systems Multi-hospital Information Systems health information system clinical decision support Clinical decision support systems Information System, Hospital Hospital Information System Information Systems, Hospital Multi-Hospital Information Systems Information System, Multi- Hospital Multi Hospital Information Systems Multi-Hospital Information System Information Systems, Multihospital Multihospital Information Systems Information System, Multihospital Multihospital Information System

Tabla 1. Corpus terminológico. Fuente: Elaboración propia del autor.

La búsqueda comprendió un periodo de tiempo de 10 años. La estrategia de búsqueda fue:

(@abstract (hospital information system)) or (@abstract (clinical information system)) or (@abstract (clinical decision support)) or (@abstract (hospital data sytem)) and ((@IPCSymbol (G06F 19 00) OR (@IPCSymbol (G06F 21 62) OR (@IPCSymbol (G06Q 50 24))*
*@Abstract ("hospital information system**")) or (@Abstract ("clinical information system**")) or (@Abstract ("clinical decision support")) or (@Abstract ("hospital data sytem")) | Application Dates: 01/01/2008 to 11/30/2019 | Publication dates: 01/01/2008 to 11/30/2019*

- Fase de tratamiento y análisis de la información:** el procesamiento de la información se realizó con el Software VantagePoint® de la compañía Search Technology, a través del uso de técnicas de minería de textos. Se definieron indicadores de actividad a partir de los resultados obtenidos y se tuvo en cuenta el criterio de los expertos para obtener información sobre los países, las patentes y los años de publicación para las principales áreas tecnológicas en el campo de los sistemas de información hospitalaria; esto permitió observar la dinámica de evolución de las publicaciones tecnológicas para los últimos 10 años e identificar aquellas tecnologías emergentes.

- **Exclusiones de patentabilidad**

Según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), la propiedad intelectual derivada de las invenciones de los programas, los sistemas informáticos y las aplicaciones es un tema ampliamente debatido a nivel internacional, debido entre otras cosas a que la protección del software difiere en función de cada país. Por ejemplo, en Estados Unidos es posible patentar software y programas informáticos, pero en Europa y en Colombia estos son considerados como un tipo de exclusión por patentabilidad y están protegidos por derechos de autor (4)(6).

Las patentes de invención en esta área protegen software, incluyendo: procedimientos, algoritmos, funcionalidades y representaciones para ser ejecutadas por un ordenador y que pueden ser usados para el procesamiento de datos científicos, financieros, económicos o sociales, como es el caso de los sistemas de información hospitalarios (4)(6).

Por otro lado, es posible afirmar que los sistemas de información son patentables cuando disponen de un carácter técnico e implican una contribución técnica al estado del arte y resuelven un problema técnico. Además, de cumplir los requisitos de patentabilidad (6).

Teniendo en cuenta los criterios antes expuestos se presenta el análisis de las patentes de invención que cumplen con los mismos para los nuevos desarrollos y las tendencias tecnológicas de los sistemas de información hospitalaria.

03

RESULTADOS- ANÁLISIS DE PATENTES

- **Dinámica de publicación de patentes**

El desarrollo de nuevos sistemas de información hospitalaria ha mostrado una tendencia creciente para los últimos 10 años, desde el 2008 al 2018 (ver figura 2), siendo el 2015 el año con mayor actividad inventiva (657 patentes de invención).

Durante el 2015 se identifican familias de patentes³ que se enfocan al desarrollo de sistemas de información hospitalaria que permiten el intercambio automatizado del flujo de datos de información médica y los sistemas integrales de manejo de atención y manejo de pacientes a través del almacenamiento de los datos clínicos y no clínicos que permiten el seguimiento en tiempo real y la identificación de estados de salud asociados a los pacientes mediante un modelo de lógica de riesgos, con concesión en países como: Canadá, Australia, Estados Unidos y Reino Unido. También: sistemas en red con fundamento en aplicaciones de Big Data; sistemas de detección médica inteligente basados en la nube (7) (8) (9); sistemas de soporte a la decisión clínica para interacción en tiempo real (10); sistemas para mejora de la implementación de ensayos clínicos y el seguimiento a pacientes (11), entre otros.

³ Las familias de patentes hacen referencia a los diferentes documentos durante el trámite de una patente internacional desde su solicitud hasta su concesión en varios países. Definición extraída de <https://worldwide.espacenet.com>

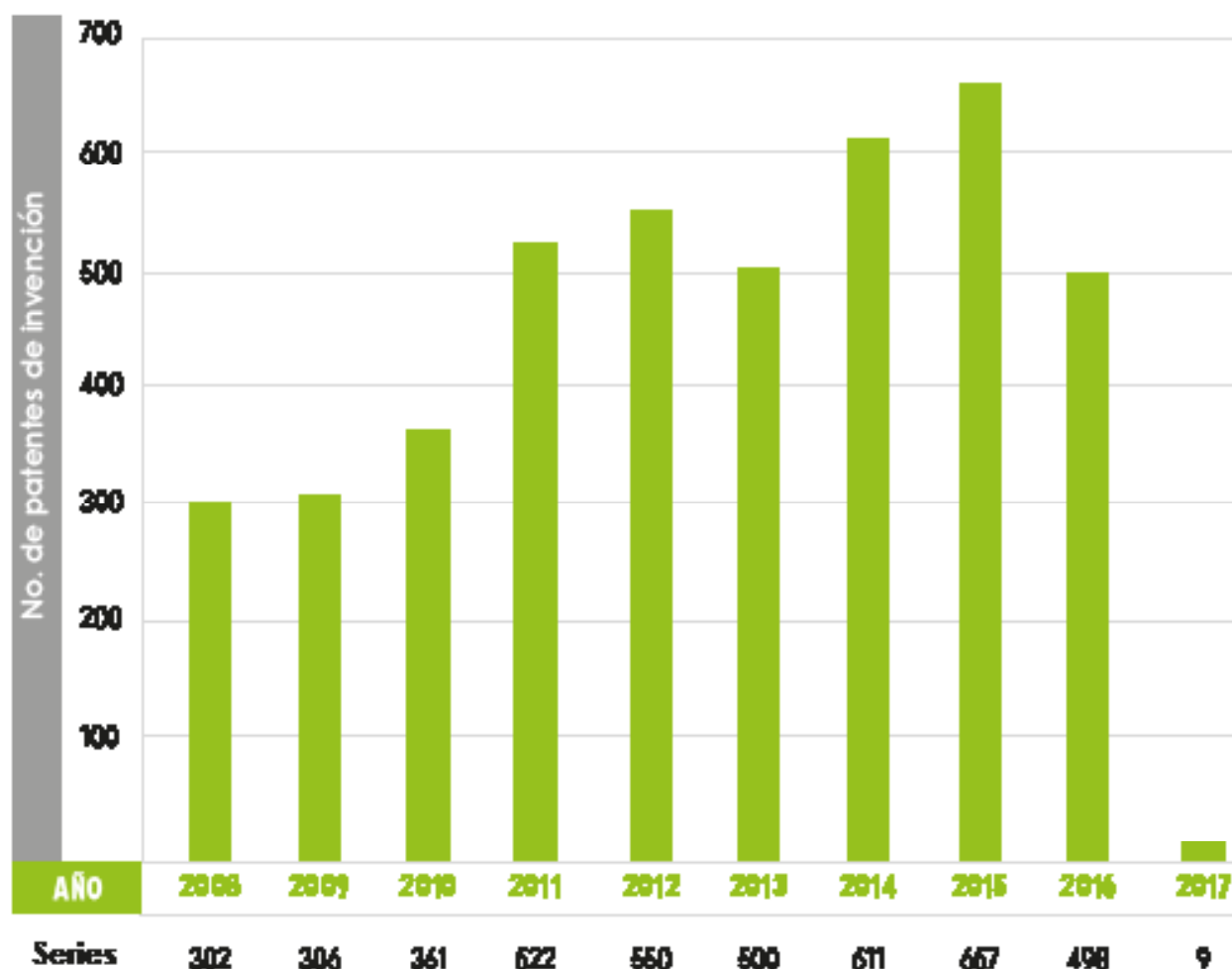


Figura 2. Dinámica de publicación de patentes de invención en sistemas informáticos clínicos y hospitalarios a nivel mundial. Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos Patstat y el Software Vantage Point®

Para el 2017 se muestra un descenso considerable en el número de invenciones. Sin embargo, los nuevos desarrollos con aplicación en cáncer corresponden a sistemas de soporte de decisión clínica para la identificación de terapias exitosas en pacientes oncológico (12) temas como: sistemas de alerta y de prevención de eventos clínicos atípicos asociados a la dispensación de medicamentos basados en información genética del paciente (13) (14); sistemas de información de secuenciación de ADN para el análisis de microorganismos que pueden ser causa de infecciones; sistemas de información para la gestión de dispositivos médicos en entornos hospitalarios (15), y sistemas de educación médica remota, simulación y consulta remota (16).

• Áreas tecnológicas principales y emergentes

En la figura 6 se muestran las principales áreas tecnológicas con mayor número de registro de patentes, entre las cuales se destacan los siguientes IPC: G06Q, G06F, A61B, H04L, G06K, G01N, A61M, G08B, H04W Y A61G, (ver tabla 2) relacionados con el desarrollo de sistemas de información hospitalaria con la generación, el procesamiento y la transmisión digital de datos electrónicos, sistemas de alarma, redes de comunicación inalámbricas, procesamiento de señales e imágenes diagnósticas.

El uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación ha facilitado el acceso de servicios médicos a distancia, por ejemplo, a través de la telemonitorización de pacientes de enfermedades crónicas es posible tener control de estos en tiempo real. La interoperabilidad entre los diferentes sistemas y el uso compartido de la información son otras de las áreas tecnológicas identificadas.

La era de la transformación digital en los hospitales está en auge. El impulso de nuevos sistemas de información hospitalaria con mayor eficiencia operativa que faciliten la interoperabilidad (30) para el intercambio y la combinación de los datos clínicos conduce al enfoque de la atención basada en el valor para el abordaje de enfermedades crónicas (31).

Estas son otras tendencias en este milenio para la atención médica: la telemedicina y la salud móvil; la inteligencia artificial⁴ y la Big Data⁵; la movilidad y el acceso a la nube; el despliegue de sistemas electrónicos de registro en salud, y las soluciones de tecnología como el blockchain (cadena de bloques) para el almacenamiento y la transmisión seguro de datos clínicos por medio del desarrollo de plataformas como Medicalchain, (32) (33) (34) (35) (36).

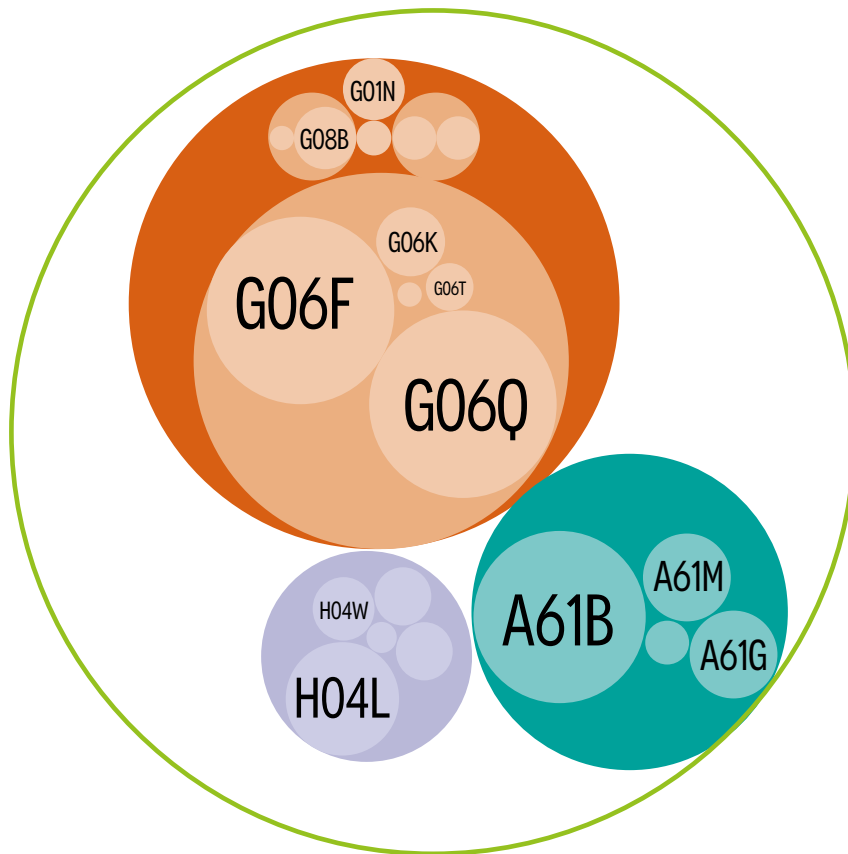


Figura 6. Áreas tecnológicas principales. Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos Patstat y el Software Vantage Point®.

⁴ Desarrollo de *chat bots* como asistentes médicos para apoyar el control de la salud de los pacientes, control de toma de medicamentos, respuesta a preguntas médicas o contacto con profesionales de la salud en tiempo real (37).

⁵ Medicina personalizada a través del manejo de información genética.

Registro de patentes	Número de registros	Área tecnológica
G06Q	1734	Sistemas o métodos de procesamiento de datos, especialmente adaptados para fines administrativos, comerciales, financieros, gerenciales, de supervisión o de previsión no previstos en otro lugar.
G06F	1730	Procesamiento digital de datos electrónicos.
A61B	767	Sistemas de información para la identificación de diagnóstico y el tratamiento.
H04L	297	Transmisión de información digital, comunicación telegráfica.
G06K	193	Reconocimiento de datos, presentación de datos, cargadores de registro.
G01N	165	Investigación o análisis de materiales determinados por sus características físicas o químicas.
G08B	124	Sistemas de señalización y llamado, telégrafos y sistemas de alarma.
A61M	136	Dispositivos para introducir medios dentro o en el cuerpo.
H04W	106	Redes de comunicación Inalámbrica.

Tabla 2. Áreas tecnológicas con mayor cantidad de registro de patentes.

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos Patstat y el Software Vantage Point®

• Países líderes

Las oficinas de patentes conceden patentes a escala regional en los estados miembros de una misma región. En la búsqueda se registraron patentes de: la Oficina Europea de Patentes (EPO) con 83 registros, la Oficina Internacional de la Propiedad Intelectual (OMPI) con 62 registros y la Organización Eurasiática de Patentes con un registro (ver figura 3).

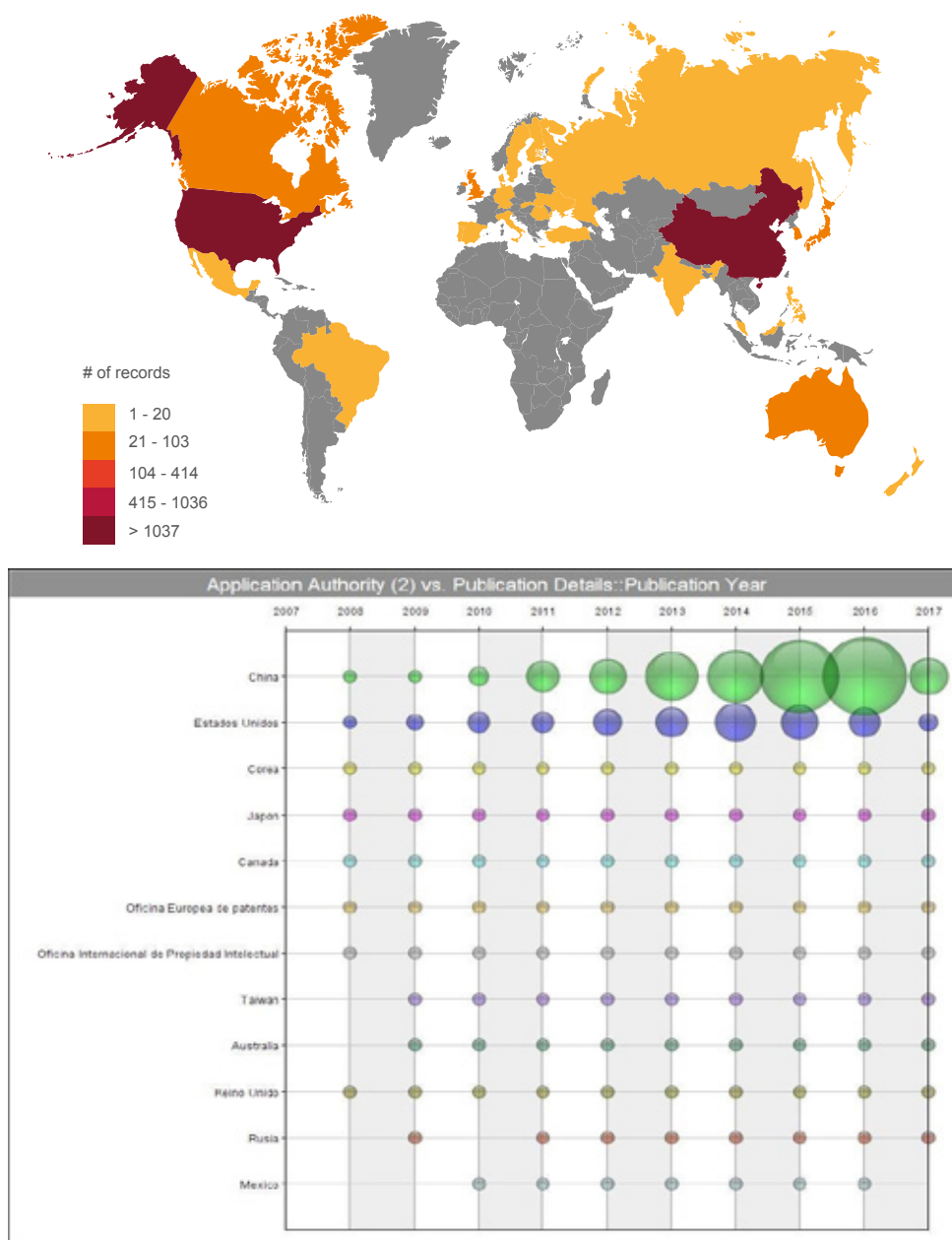


Figura 3. a. Distribución geográfica patentes de Invención a fines con desarrollos de SIH. b. Países líderes.
Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos Patstat y el Software Vantage Point®

Lo anterior deja ver que Europa es uno de los mercados más grandes en los sistemas de información hospitalaria relacionados con procesos de transformación digital en la atención médica (17).

Ahora bien, el mercado asiático, representado principalmente en países como China, Corea y Japón, muestra un crecimiento mayor con respecto a otros países de la región (ver figura 3 b). Particularmente China es uno de los países líderes que muestra un crecimiento significativo durante los últimos 5 años en el desarrollo de sistemas de información, cuenta con 2073 patentes de invención orientados: al trabajo de hospitales en red, los sistemas de gestión eficientes, los sistemas de autodiagnóstico (18), el mejoramiento del registro médico electrónico para disminuir el riesgo en la emisión de diagnósticos falsos (19), los sistemas de soporte a la decisión clínica para la identificación de eventos adversos a través del uso de sistemas de inteligencia artificial (20), entre otros.

Estados Unidos, se posiciona en el segundo lugar con 1 152 patentes de invención relacionadas con: el desarrollo de asistentes en salud (21); las notificaciones de alerta para la dispensación de medicamentos y el monitoreo de pacientes que pueden tener riesgo de situación de emergencia (22); los sistemas de información orientados a la gestión del laboratorio clínico; la cuantificación de biomarcadores predictivos y de pronóstico para pacientes diagnosticados con glioblastoma (23); el diseño de dispositivos para medir la oximetría de pulso y presión sanguínea en pacientes ambulatorios (24), entre otros. A nivel de América Latina, México y Brasil se evidenciaron como líderes en la implementación de estas tecnologías. México en los últimos años ha sido considerado punto de referencia en promover políticas orientadas a la salud, la digitalización de registros de salud y el intercambio de datos clínicos entre centros del orden municipal, regional y nacional (25).

• Organizaciones líderes

Aunque los nuevos desarrollos de sistemas de información hospitalaria tienen su origen en iniciativas gubernamentales, las iniciativas del sector privado han presentado mejoras tecnológicas que pretenden resolver inconvenientes como la interoperabilidad. Organizaciones como Philips (145 registros) cuenta con patentes orientadas a un sistema de entrada de datos médicos sensitivos contexto, motores de procesamiento en lenguaje natural, la anotación automática de los datos clínicos a la historia clínica del paciente y sistemas de soporte de la decisión.

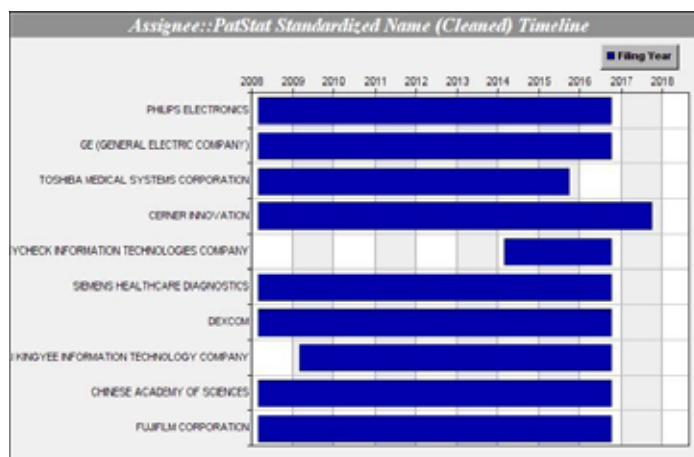


Figura 4. Organizaciones líderes. Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos Patstat y el Software Vantage Point®

General Electric (90 registros), segundo en la lista (ver figura 4) encamina sus desarrollos también a sistemas de soporte de la decisión, así como sistemas de distribución clínica basados en la nube, que están enfocados a medios de almacenamiento para proporcionar flujos de trabajo entre empresas, entre sistemas clínicos e incluir administradores de servicios de imágenes y contenido asociado. Otros desarrollos están relacionados con sistemas de interfaz entre el registro de salud electrónica y la representación gráfica de la anatomía humana y su asociación con eventos clínicos del paciente, así como sistemas para guiar médicos en tiempo real a través del uso de dispositivos para visualización de imágenes.

Toshiba Medical Systems (47 registros) cuenta con desarrollos para sistemas migratorios de datos médicos, lo que permite extraer información del estado del paciente del sistema del hospital y de los sistemas de visualización de información médica, entre otros.

Y finalmente, Cerner innovation (45 registros) cuenta con invenciones sobre colaboración clínica con sistemas de red en línea (26), el uso compartido de la información (27) y sistemas de soporte a la decisión clínica que incluyen: factores de riesgo; información dinámica del paciente; minería de datos para la identificación; evaluación y recomendación de tratamientos en los procesos de atención del paciente; servicios mejorados de procesamiento en lenguaje natural (28); sistemas para usos en investigación para la administración de consentimientos informados de pacientes objeto de estudio (29), entre otros.

04 GLOSARIO

Blockchain: estructura de datos en el que la información se agrupa en conjuntos (bloques) a los que se les añade metainformaciones relativas a otro bloque de la cadena anterior en una línea temporal utilizando técnicas criptográficas. La información contenida en un bloque solo puede ser editada modificando todos los bloques posteriores.

CIP: sigla de Clasificación Internacional de Patentes, donde se disponen los sistemas jerárquicos el cual lo divide en sectores tecnológicos en varias secciones, clases, subclases y grupos.

CPC: sigla de Clasificación Cooperativa de Patentes, sistema desarrollado conjuntamente por la oficina europea de patentes (OEP) y la oficina de patentes y marcas de Estados Unidos (USPTO) para la clasificación global de patentes.

Interoperabilidad: es la acción, la operación y la colaboración de varias entidades para intercambiar información que permita brindar servicios en línea a los ciudadanos, empresas y otras entidades mediante una sola venta de atención o un solo punto de contacto. (Definición extraída de la Guía de uso del Marco de Interoperabilidad. Programa agenda de conectividad estrategia gobierno en línea Colombia).

mhealth o salud móvil o msalud: introducción de las tecnologías móviles en la atención de la salud. También se incluyen los dispositivos usables para el monitoreo de signos vitales, frecuencia cardíaca, glucosa en sangre, calidad del sueño y patrones de respiración y el internet de las cosas médicas (IoMT).

Ponible: dicho de una prenda de vestir y que puede poner en distintas ocasiones o que combina bien con otras prendas (Definición Diccionario Real Academia Española).

Sistema de gestión de información de laboratorio clínico (LIMS): sistema diseñado para labores de investigación.

Sistema de información de laboratorio clínico (LIS): es el encargado de automatizar las tareas cotidianas de un laboratorio, su mayor utilidad es servir como repositorio de datos diagnósticos en la gestión del laboratorio clínico.

Sistemas de información en radiología (RIS): está diseñado para soportar el flujo de trabajo y gestión de un departamento de radiología.

Sistema de archivo y comunicación de imágenes (PACS): es aquel que permite recopilar, analizar, archivar e intercambiar imágenes diagnósticas de manera que se pueda tener acceso a ellas en diferentes áreas del hospital o fuera de este.

Patente: es el derecho de exclusividad concedido por la ley a los inventores o los solicitantes de las patentes durante un periodo determinado (aproximadamente 20 años).

Patente asociada a programas informáticos o software: es la invención implementada por ordenador, considera como aquella que para su puesta en práctica requiere la utilización de un ordenador, red informática u otro aparato programable en los que la ejecución de al menos un programa informático produce un efecto técnico que forma parte de la solución al problema técnico planteado.

Sistema de información: conjunto de instrucciones organizadas, sistematizadas y lógicas que se relacionan entre sí por medio de un lenguaje informático con el fin de obtener información, analizarla, relacionarla y generar nueva información para satisfacer las necesidades de las áreas administrativas y operativas de una organización en general (*Manual de introducción a la informática médica*).

Sistema de información hospitalaria (HIS): es un sistema de información orientado a satisfacer las necesidades de generación de información, para almacenar, procesar y reinterpretar datos médico – administrativos de cualquier institución hospitalaria (*Manual de introducción a la informática médica*).

Solicitante: son las personas o las empresas que solicitan adquirir los derechos de las patentes o una marca en específico.

Vigilancia: según Palop y Vicente (1999), es un esfuerzo sistemático y organizado, el cual se ha generado por una empresa que realiza observación, filtración, análisis, transmisión precisa y recuperación de la información sobre los hechos del entorno económico, tecnológico, social o comercial, relevantes para la misma, lo cual puede ser desembocado en una oportunidad o una amenaza para sí misma.

Vigilancia tecnológica: es la actividad en donde se puede identificar los avances y las novedades en el área de la tecnología, tanto en proceso como en producto, con el fin de determinar las oportunidades y las amenazas siendo un instrumento de inteligencia en la organización.

Wearable device (dispositivos ponibles): la palabra wearable tiene raíz inglesa cuya traducción es "llevable" o "vestible". La tecnología ponible o artículo vestible, refiere dispositivos electrónicos que están incorporados en la ropa o los accesorios y hacen parte de la tendencia del internet de las cosas ya que permiten intercambiar información a través del uso de internet y maniobrar otros dispositivos conectados autónomamente (Definición adaptada de Scm Testing Labs).

05

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1.	Perlaza LY. Informática Médica. Sistemas de información y estándares en salud: modelo de aplicación; 2013.
2.	Universidad. Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina. Manual de introducción a la información médica. México D.F.; 2003.
3.	Sons JW&. Identify and Define Intelligence Needs. In Herring JP: Competitive Intelligence Review; 1999.
4.	OMPI. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Patentar los programas informáticos. [Online]; 2018 [cited 2018 09 12].
5.	Espacenet. Búsqueda de patentes. [Online].; 2017 [cited 2018 09 26]. Available from: https://lp.espacenet.com/help;jsessionid=OaDyr4nsPYdiJmel7pyLuXv8.espacenet_levelex_prod_1?locale=es_LP&method=handleQuickHelp&quickHelpPage=classificationsearchCPC.5 .
6.	OVTT. Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología. Vigilancia Tecnológica, herramientas y estrategias para innovar. Manual de Aprendizaje. Alicante: Universidad de Alicante, España; 2016.
7.	Ghalib A, inventor; Atomated exchange of healthcare information for fulfillment of medication doses. Canada patent CA20152965533. 2015 Oct 26.
8.	Innovation, inventor; Parkland Center for Clinical. Holistic hospital patient care and management system and method for automated patient monitoring. Estados Unidos patent WO2015US25205. 2015 Apr 09.
9.	Jinghong W, inventor; Intelligent medical detection method and system based on Internet cloud service technology. China patent CN20151867636. 2015 Nov 30.
10.	Jason L, inventor; Clinical decision support (CDS) system and method for real time interfacing with medical information management systems of medical service providers. Estados Unidos patent US201514862024. 2015 Sep 22.
11.	Akin J, inventor; Clinical trial patient follow up platform. Estados Unidos patent US201515312702. 2015 May 20.
12.	Gerd B, inventor; Identifying a successful therapy for a cancer patient using image analysis of tissue from similar patients. Estados Unidos patent US201715443672. 2017 Feb 27.

13.	Godlewski Peter e, inventor; Alert Notification Service. Australia patent AU20170201072. 2017 Feb 16.
14.	Mark H, inventor; Computer System for Providing Information about the Risk of an Atypical Clinical Event Based Upon Genetic Information. Estados Unidos patent US201715483868. 2017 Apr 10.
15.	Jinglue L, inventor; Information communication system applied to operating room area. China patent CN2017161063. 2017 Jan 25.
16.	Yiming W, inventor; Remote medical education system. China patent CN2017129745. 2017 Jan 17.
17.	Transparency. Market Research. Hospital Information Systems Market - Global Industry analysis, size, share, growth, trends and forecast 2016-2024. , In- depth analysis, accurate results; 2016.
18.	Xingming C, inventor; Human body part-based autodiagnosis method and system in network hospital. China patent WO2015CN82422. 2015 Jun 26.
19.	Xingming C, inventor; Network hospital based general practitioner auxiliary diagnosis and treatment system and method. China patent WO2015CN70321. 2015 Jan 08.
20.	John A, inventor; Artificial intelligence assisted medical reference system and method. China patent CN2010827806. 2010 Apr 21.
21.	Bharath S, inventor; Adaptive behavioral and health assistant system and related method of use. Estados Unidos patent US201414462033. 2014 Aug 18.
22.	Peter G, inventor; Alert notification service. Estados Unidos patent US20100947736. 2010 Nov 16.
23.	Mark G, inventor; Association of biomarkers with patient outcome. Estados Unidos patent US20090866836. 2009 Feb 10.
24.	Matt B, inventor; Body worn pulse oximeter. Estados Unidos patent US201314092173. 2013 Mar 27.
25.	Ehealth hub blog. 10 Key Healthcare It Trends for 2018 in Latam. [Online]; 2018 [cited 2018 09 17. Available from: https://www.ehcos.com/en/10-key-healthcare-it-trends-for-2018-in-latam-i/ .
26.	Christoper F, inventor; Clinical collaboration using an online networking sytem. Estados Unidos patent US20113340096. 2011 Dec 29.

27.	Christopher F, inventor; Clinical collaboration using an online networking sytem. Estados Unidos patent US201615150074. 2016 Jan 26.
28.	Kanakasabha K, inventor; Dinamically determining risk of clinical condition. Australia patent AU20140306758. 2014 Aug 12.
29.	Sara B, inventor; Patient specific research consent manager. Estados Unidos patent US20100982668. 2010 Jul 07.
30.	Colombia Arquitectura TI. Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones. [Online]; 2018 [cited 2018 09 18]. Available from: https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8117.html .
31.	Newman D. Top Five Digital Transformation Trends In Health Care. Exploring all things Digital Transformation; 2017.
32.	Vogenberg R. Healthcare Trends for 2018. Industry Trends. American Helth & Drugs Benefits. 2018;11(1).
33.	Globallogic. Top Healthcare Industry Trends to Watch in 2018 and Beyond. [Online]; 2018 [cited 2018 09 18]. Available from: https://www.globallogic.com/blogs/top-healthcare-industry-trends-to-watch-in-2018-and-beyond/ .
34.	Medical Chain. [Online]; 2018 [cited 2018 09 19]. Available from: https://medicalchain.com/en/ .
35.	Deloitte. Healthcare and life Sciences predictions 2020. A bold fututre?, Deloitte Centre for Health Solutions; 2017.
36.	Panetta K. Garther Top 10 Strategic Technology Trends For 2018; 2017.
37.	Heinrich A. 5 Healthcare Technology Trends to Follow in 2018. Rasmussen College; 2017.

06

ANEXO. BITÁCORA DE BÚSQUEDA

OBJETIVO DE LA BÚSQUEDA: Identificar tendencias tecnológicas en sistemas de información hospitalarios.									
Fecha	Tema	FCV	Fuente de información	Periodicidad	Soporte	URL	Palabras clave	Estrategia de búsqueda	No. De registros
11/30/2019	Sistemas de información	Patentes de sistemas de información hospitalaria	Patent scope	Mensual	Internet	https://patents-co.pe.wipo.int	Clinical information system	EN_AB:((hospital information system) OR (clinical information system) OR (clinical decision support)) EN_AB:((hospital information system*) OR (clinical information system*) OR (clinical decision support)) EN_AB:((hospital information system*) OR (clinical information system*) OR (clinical decision support)) AND IC_EX: "G06F 19/00"	7,351
								EN_AB:((hospital information system*) OR (clinical information system*) OR (clinical decision support)) AND IC_EX: "G06F 19/00"	7,365
								EN_AB:((hospital information system*) OR (clinical information system*) OR (clinical decision support)) AND IC_EX: "G06F 19/00" OR IC_EX: "G06F 21/62" OR IC_EX: "G06Q 50/24"	2,166
								EN_AB:((hospital information system*) OR (clinical information system*) OR (clinical decision support)) AND IC_EX: "G06F 19/00" OR IC_EX: "G06F 21/62" OR IC_EX: "G06Q 50/24" AND Ad:[01.01.2008 TO 26.06.2018]	7,365
									258

30-08-2019	Sistemas de información	Patentes de sistemas de información hospitalaria	Espacenet	Mensual	Internet	https://worldwide.espacenet.com	Hospital information system	(((ta = hospital and ta = information) and ta = system) or ((ta = clinical and ta = information) and ta = system)) or ((ta = clinical and ta = decision) and ta = support) using Smart search "clinical information system" or "Hospital information system" or "clinical decision support" in the title or abstract "clinical information system*" or "Hospital information system*" or "clinical decision support" in the title or abstract AND G06F19/00 OR G06F21/62 OR G06Q50/24 as the IPC classification	8,068 1017 554
30-08-2019	Sistemas de información	Patentes de sistemas de información hospitalaria	Patstat	Mensual	A través de los recursos de la biblioteca del Instituto Nacional de Cancerología	http://www.patstat.org/	Hospital information system	(@abstract (hospital information system*)) or (@abstract (clinical information system)) or (@abstract (clinical decision support)) or (@abstract (hospital data sytem)) and ((@IPCSymbol (G06F 19 00) OR (@IPCSymbol (G06F 21 62) OR (@IPCSymbol (G06Q 50 24)) @ Abstract ("hospital information system*")) or (@ Abstract ("clinical information system*")) or (@Abstract ("clinical decision support*")) or (@Abstract ("hospital data sytem*")) Application Dates: 01/01/2008 to 08/27/2018 Publication dates: 01/01/2008 to 08/27/2018	4,316

Si desea recibir este boletín directamente en su correo electrónico,
o si tiene cualquier inquietud por favor póngase en contacto con:

Grupo de Evaluación y Seguimiento de Servicios Oncológicos
svleon@cancer.gov.co

PBX +5714320160 ext. 4604



**Instituto Nacional
de Cancerología-ESE**
Colombia

Por el control del cáncer

www.cancer.gov.co



INCancerología