



**Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla**

Centro Interdisciplinario de Posgrados

Investigación y Consultoría

Departamento de Ingeniería

Doctorado en Planeación Estratégica y Dirección  
de Tecnología

Modelo de Gestión del Conocimiento para Instituciones del Sector Salud

Tesis que para obtener el Grado de Doctor  
en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología

Presenta

Héctor Pérez López Portillo



**UPAEP – Secretaría General**

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyła**

**Tesis Digitales Restricciones de uso:**

**DERECHOS RESERVADOS ©**

**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Tesis que para obtener el grado de  
Doctor en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología

**Título:**

*“Modelo de Gestión del Conocimiento para Instituciones del Sector  
Salud”*

**Proponente:**

Mtro. Héctor Pérez López Portillo

**Director:**

Dr. Hugo Arnoldo Mitre Hernández, Centro de Investigación en  
Matemáticas A. C.

**Sinodales:**

Dr. José Pablo Nuño de la Parra, UPAEP.

Dr. Edgar René Vázquez González, Universidad de Guanajuato.

**Línea de investigación:** Innovación y Dirección de la Tecnología.

lunes, 20 de enero de 2020.




Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla  
Centro Interdisciplinario de Posgrados  
Investigación y Consultoría  
Departamento de Ingeniería  
Doctorado en Planeación Estratégica  
y Dirección de Tecnología

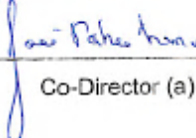
Se aprueba la Tesis:


Modelo de Gestión del Conocimiento para Instituciones del Sector  
Salud

Héctor Pérez López Portillo

Comité Asesor

  
Hugo Arnaldo Mire Hernández  
Director(a) de Tesis

  
Co-Director (a)

  
Asesor(a)

Puebla, México.

6 de enero de 2020

### ***Agradecimientos***

Quiero agradecer a Dios, por darme tanto. A la vida por enseñarme la importancia del esfuerzo y la gratitud.

A mi familia, amigos, gracias por su apoyo.

Por supuesto a mi esposa, Katya, gracias por su amor y su paciencia.

A todos los que me han dejado aprender de ellos y con ellos.

Al Dr. Jorge Romero, por su apoyo incondicional, por creer en un servidor, por su amistad, mi gratitud infinita.

Al Dr. Edgar Vázquez, por sus consejos, su ejemplo, pero sobre todo por sus recomendaciones. Por su amistad y su ejemplo de superación, gracias.

Al Dr. Hugo Mitre, director de tesis, por su amistad y por las largas horas que me dedicó para asesorarme durante el desarrollo de este trabajo. Gracias.

A la Universidad de Guanajuato, a su Red Médica Universitaria, al Dr. Elmer Gómez y al Dr. Daniel Pérez, por sus amables atenciones.

A la UPAEP, al Dr. Pablo Nuño y a la Dra. Beatriz Pico, grandes mentores, gracias por su apoyo en incontables ocasiones.

Al Dr. Ivo Domingues, por se un mentor, un padre académico, *muito obrigado*.

A la Dra. María Dolores Fernández, por compartir tanto conmigo, por las innumerables horas en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Minho.

Al Dr. Luis Felipe Guerrero, por su todo su apoyo, gracias y más gracias.

A la Dra. Claudia Gutiérrez, por abrirme el camino hacia el doctorado.

A la Dra. Claudia Gómez y al Dr. Domingo Herrera, por su generosidad, por apoyarme para continuar con los estudios de doctorado.

A los profesores de la Universidad de Stanford y de la Universidad de Toronto, especialmente a Julia Zarb, quien me ayudó a concretar la mayoría de las entrevistas que recolecté para esta tesis.

Al Dr. Francisco López de la Clínica Mayo por todo su apoyo para realizar trabajo de campo con varios de sus colegas.

## Modelo de Gestión del Conocimiento para Instituciones del Sector Salud

Al profesor Chun Wei Choo por recibirme en su oficina y regalarme valiosos momentos y reflexiones para esta tesis.

A mi estudiante Dasaev, gracias por tu apoyo en el desarrollo de este proyecto.

A la Dra. Anita Kothari, por sus aportaciones y recomendaciones de gran valor para este trabajo de investigación.

Al Dr. Carlos Hidalgo y a la Dra. Elia Lara, profesores de la Universidad de Guanajuato, por todo su apoyo.

Al Dr. Antonio Nieto Vega por sus valiosos consejos y recomendaciones a esta tesis.

Mi agradecimiento a mis compañeros de trabajo, excelentes seres humanos de quienes he aprendido tanto.

A todos lo que me ayudaron con sus consejos, recomendaciones y aportaciones para poder presentar esta humilde aportación. En esta tesis resumo un poco de lo que aprendido en este camino transitado y no hubiera sido posible sin la participación de tantas personas. Gracias a los lectores y comité de avance de tesis de UPAEP por sus valiosas críticas y aportaciones.

Gracias a los médicos de la Clínica Mayo, al personal de los hospitales en los que pude hacer esta investigación, también a los pacientes, quienes me regalaron su tiempo.

Finalmente, al Hospital General de Toronto y al Hospital SickKids por su invaluable apoyo.

## Índice de contenido

<b>1. CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>14</b>
<b>1.1. El panorama mundial con enfoque en la salud.</b> .....	<b>17</b>
<b>1.2. Justificación</b> .....	<b>21</b>
<b>1.3. Sentencia del problema</b> .....	<b>22</b>
<b>1.4. Objetivo general</b> .....	<b>23</b>
<b>1.5. Objetivos específicos</b> .....	<b>23</b>
<b>1.6. Preguntas de investigación</b> .....	<b>24</b>
<b>1.7. Resumen abstracto</b> .....	<b>24</b>
<b>1.8. Estructura de tesis</b> .....	<b>25</b>
<b>2. CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>28</b>
<b>2.1. El conocimiento</b> .....	<b>28</b>
2.1.1. Antecedentes de la gestión del conocimiento.....	30
2.1.2. Gestión del conocimiento.....	32
2.1.3. Gestión del conocimiento como estrategia para el sector salud.....	35
2.1.4. Estado actual de la gestión del conocimiento.....	37
<b>2.2. Modelos de gestión del conocimiento</b> .....	<b>41</b>
2.2.1. Beneficios de la gestión del conocimiento.....	42
2.2.2. Métricas de gestión del conocimiento.....	43
2.2.3. Prácticas, aplicaciones y herramientas .....	44
2.2.4. Principales fallas en las iniciativas de GC. ....	45
<b>3. CAPÍTULO 3. REVISIÓN LITERARIA</b> .....	<b>47</b>
<b>3.1. Los retos y prospectiva de las Instituciones del Sector Salud</b> .....	<b>47</b>
<b>3.2. La transformación del Sector Salud</b> .....	<b>58</b>
<b>3.3. Innovación, Tecnología y Salud</b> .....	<b>59</b>
<b>3.4. Prospectiva para las ISS del futuro.</b> .....	<b>68</b>
<b>3.5. Gestión del Conocimiento en Instituciones del Sector Salud</b> .....	<b>72</b>
<b>3.6. Modelos de GC para Instituciones del Sector Salud</b> .....	<b>76</b>
3.6.1. Fallos en los modelos actuales.....	85
<b>3.7. Oportunidades para la Gestión del Conocimiento</b> .....	<b>86</b>
<b>3.8. Retos para la Gestión del Conocimiento en las Instituciones.</b> .....	<b>87</b>
<b>3.9. Perspectiva de la Gestión del Conocimiento</b> .....	<b>88</b>
<b>3.10. Beneficios de la Gestión del Conocimiento</b> .....	<b>88</b>

<b>3.11. Herramientas de Gestión del Conocimiento en las Instituciones del Sector Salud.</b> .....	<b>90</b>
3.11.1. Expedientes Médicos Electrónicos.....	93
<b>3.12. Barreras y facilitadores para la implementación de iniciativas.</b> .....	<b>95</b>
<b>4. CAPÍTULO 4. PROPUESTA METODOLÓGICA</b> .....	<b>100</b>
<b>4.1. Revisión Sistemática de Literatura</b> .....	<b>101</b>
4.1.1. Identificación de literatura relevante .....	101
4.1.2. Protocolo de revisión sistemática .....	102
4.1.2.1. Preguntas de investigación .....	102
4.1.2.2. Criterios de inclusión y exclusión .....	102
Criterios de exclusión (CE) .....	102
4.1.3. Proceso de búsqueda .....	103
4.1.4. Análisis de resultado de la revisión sistemática de literatura.....	105
4.1.4.1. Resumen de resultados de la revisión sistemática de literatura .....	105
<b>4.2. Estudio Exploratorio: Factores Críticos de Riesgo.</b> .....	<b>111</b>
4.2.1. Descripción del estudio exploratorio .....	111
4.2.1.1. Determinación del objetivo y alcance del estudio exploratorio.....	111
4.2.1.2. Definición y validación del instrumento de evaluación .....	112
4.2.1.3. Delimitación de la muestra .....	114
4.2.1.4. Recolección de datos .....	114
4.2.1.5. Propuesta de análisis de datos .....	115
4.2.1.6. Interpretación y presentación de resultados .....	119
4.2.1.7. Limitaciones del estudio .....	122
<b>4.3. Estudio exploratorio: Entrevistas con expertos</b> .....	<b>122</b>
4.3.1. Objetivo y alcance del estudio .....	122
4.3.2. Participantes. ....	123
4.3.3. Recolección de datos.....	124
4.3.4. Propuesta de análisis de datos y codificación. ....	126
4.3.5. Resultados .....	127
4.3.6. Respuestas a las preguntas de investigación.....	128
4.3.6.1. Barreras para la implementación. ....	131
4.3.6.2. Facilitadores para la implementación.....	132
4.3.6.3. Retos por resolver a partir de la implementación.....	133
4.3.7. Discusiones.....	135
4.3.8. Limitaciones del estudio.....	138
<b>5. CAPÍTULO 5. PROPUESTA DE MODELO DE GESTIÓN</b> .....	<b>139</b>
<b>5.1. Hacia la construcción de un modelo de gestión del conocimiento ....</b>	<b>139</b>
<b>5.2. Elementos del modelo propuesto</b> .....	<b>140</b>
5.2.1. Interrelación de los factores propuestos en el modelo .....	143
<b>5.3. Partes interesadas de las instituciones del sector salud o</b> .....	<b>144</b>

<b>5.4. Limitaciones de la propuesta .....</b>	<b>145</b>
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>146</b>
6.1.1. Conclusiones .....	146
6.1.2. Trabajo futuro.....	149
6.1.3. Limitaciones del trabajo realizado.....	150
6.1.4. Principales contribuciones .....	151

## Índice de ilustraciones

<b>Ilustración 1.</b> Brecha entre la tecnología, los individuos, los negocios y la política. .	16
<b>Ilustración 2.</b> Resumen abstracto.....	24
<b>Ilustración 3.</b> Características del conocimiento tácito y explícito. ....	29
<b>Ilustración 4.</b> Modelo SECI.....	30
<b>Ilustración 5.</b> Etapas en la evolución de la gestión del conocimiento. ....	31
<b>Ilustración 6.</b> Grado de madurez de la gestión basada.....	35
<b>Ilustración 7.</b> Número de documentos publicados usando. ....	38
<b>Ilustración 8.</b> Visualización de red usando la palabra “knowledge management”. ...	39
<b>Ilustración 9.</b> Visualización de densidad de los documentos. ....	40
<b>Ilustración 10.</b> Visualización de relaciones de documentos.....	41
<b>Ilustración 11.</b> Proceso de Gestión del Conocimiento. ....	42
<b>Ilustración 12.</b> Esperanza de vida en México.....	49
<b>Ilustración 13.</b> Gasto en salud per cápita (en dólares) en el año 2018.....	50
<b>Ilustración 14.</b> Defunciones por Diabetes Mellitus en México, por sexo y periodo. ...	51
<b>Ilustración 15.</b> Principales causas de muerte en México (2007-2017).....	52
<b>Ilustración 16.</b> Principales causas de muerte en el mundo (2017) ....	52
<b>Ilustración 17.</b> Principales causas de muerte en México (2017).....	53
<b>Ilustración 18.</b> Número de muertes anuales por causa, mundo 2016.....	54
<b>Ilustración 19.</b> Factores de riesgo que derivan en la mayoría de las muertes.....	54
<b>Ilustración 20.</b> Gasto en salud en México y fuentes de financiamiento presente. ....	55
<b>Ilustración 21.</b> Innovación y tecnología de salud, una taxonomía básica. ....	61
<b>Ilustración 22.</b> Crecimiento de los datos de salud.....	63
<b>Ilustración 23.</b> Múltiples usos de los datos contenidos en los Expedientes.....	67
<b>Ilustración 24.</b> El futuro de la salud. ....	68
<b>Ilustración 25.</b> Modelo de GC para ISS propuesto por Champagne.....	77
<b>Ilustración 26.</b> Modelo de gestión del conocimiento propuesto por Orzano (2008)..	78
<b>Ilustración 27.</b> Modelo de gestión del conocimiento propuesto por Sibbald(2016)...	79
<b>Ilustración 28.</b> Modelo de gestión del conocimiento clínico ....	79
<b>Ilustración 29.</b> Servicios de GC para ISS.....	80
<b>Ilustración 30.</b> Modelo propuesto de GC para ISS propuesto por Karamitri 2017. ...	81
<b>Ilustración 31.</b> Modelo de gestión del conocimiento de Roshanghalb et al., 2018 ...	82
<b>Ilustración 32.</b> Modelo de información y proceso de conocimiento en salud. ....	82
<b>Ilustración 33.</b> Ciencia de datos en el contexto del proceso. ....	83
<b>Ilustración 34.</b> Formas y derivaciones del conocimiento en el sector salud. ....	84
<b>Ilustración 35.</b> Ejemplo de herramienta de gestión del conocimiento (Ontología) ....	93
<b>Ilustración 36.</b> El espectro de la analítica de datos.....	95
<b>Ilustración 37 .</b> Propuesta Metodológica ....	100
<b>Ilustración 38.</b> Proceso de la revisión sistemática de literatura. ....	104
<b>Ilustración 39.</b> Composición de los participantes en el estudio.....	116
<b>Ilustración 40.</b> Densidad de respuesta por condición de edad, género. ....	117
<b>Ilustración 41.</b> Densidad de participantes con respecto a IMC y presión arterial ...	117
<b>Ilustración 42.</b> Resultado de la regresión logística.....	119

<b>Ilustración 43.</b> Regresión de una sola variable: considerando solamente edad .....	121
<b>Ilustración 45.</b> Regresión de una sola variable: considerando solamente IMC .....	121
<b>Ilustración 45.</b> Wordcloud realizado con las transcripciones de las entrevistas .....	127
<b>Ilustración 46.</b> Modelo de gestión del conocimiento para instituciones .....	140
<b>Ilustración 47.</b> Partes interesadas en las instituciones del sector salud .....	144

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Estrategia basada en gestión del conocimiento: algunos ejemplos. ....	36
<b>Tabla 2.</b> Prácticas, aplicaciones y herramientas en las que se implementa. ....	44
<b>Tabla 3.</b> Barreras para la gestión del conocimiento en las instituciones del sector ...	95
<b>Tabla 4.</b> Facilitadores para la gestión del conocimiento en las instituciones del .....	98
<b>Tabla 5.</b> Criterios de inclusión y exclusión de la revisión sistemática de literatura ..	102
<b>Tabla 6.</b> Pasos de la revisión sistemática de literatura .....	104
<b>Tabla 7.</b> Resumen de los resultados obtenidos en la revisión .....	105
<b>Tabla 8.</b> Resultado de la revisión sistemática de literatura. ....	106
<b>Tabla 9.</b> Resultados de índice de masa corporal. ....	116
<b>Tabla 10.</b> Barreras para la gestión del conocimiento para las instituciones.....	131
<b>Tabla 11.</b> Facilitadores para la gestión del conocimiento para las instituciones. ....	132

## **Modelo de Gestión del Conocimiento para Instituciones del Sector Salud.**

### ***Resumen***

En los últimos años la sociedad ha atestiguado un gran avance en la generación y uso del conocimiento, así como diversos desarrollos científicos y médicos que han permitido que la esperanza de vida se haya incrementado de manera significativa, al igual que algunos otros indicadores en materia de salud. No obstante, aún tenemos grandes retos que resolver relacionados con mejorar la calidad del cuidado de la salud y los resultados que se obtienen derivado de la práctica clínica y de los servicios de salud que ofrecen los profesionales de este sector, por una parte; así como desafíos en materia de la gestión de las instituciones del sector salud, sus costos de operación, su necesidad por una mayor integración tecnológica y la necesidad de una mayor inmersión en el mundo digital, para explorar nuevos usos y manera de exportar efectivamente el conocimiento con que estas instituciones cuenta. En suma, la necesidad de repensar los modelos de gestión de instituciones del sector salud para ofrecer soluciones acordes al contexto actual.

En este trabajo de investigación se presenta una propuesta de modelo de gestión del conocimiento para instituciones del sector salud construido a partir de una revisión sistemática de literatura sobre algunos modelos similares en este tipo de instituciones, lo que ha permitido observado la necesidad de integrar a los factores críticos de riesgo en un elemento de este tipo, así como considerar al paciente como el centro del modelo. Para corroborar la importancia de los anterior se ha realizado un estudio exploratorio con pacientes de un hospital y los resultados refuerzan el planteamiento de integrar a los factores críticos de riesgo en los modelos de gestión del conocimiento para instituciones del sector salud. Finalmente, para validar el modelo y cada uno de sus elementos se ha sometido a juicio de expertos, en diversas disciplinas, por ejemplo, médicos y expertos en gestión del conocimiento.

Finalmente, como resultado de lo anterior, se propone el modelo de gestión del conocimiento para instituciones del sector salud, considerando al paciente al centro, el autocuidado y el empoderamiento; el proceso de gestión del conocimiento, las herramientas y aplicaciones de GC, que pueden ser tecnológicas o de otra índole; los habilitadores de la GC en la organización, como su infraestructura, estructura organizacional, liderazgo, estrategia, entre otros; finalmente se integra en la propuesta los factores críticos de riesgo, que pueden ser relacionados con la historia clínica de los pacientes y aquellos sociodemográficos. En la propuesta se considera que a medida que se usa y explota más el conocimiento se obtienen mejores resultados en términos del cuidado de la salud, así como aquellos relacionados con una mejor gestión de la organización.

**Palabras clave:** Gestión del conocimiento, instituciones del sector salud, modelos de gestión, hospitales, innovación.

### **Abstract**

In recent years, society has witnessed a great advance in the generation and use of knowledge, as well as various scientific and medical developments that have allowed life expectancy to have increased significantly, as well as some other indicators regarding Health. However, we still have major challenges to solve related to improving the quality of health care and the results that are derived from the clinical practice and health services offered by professionals in this sector, on the one hand; as well as challenges in the management of health sector institutions, their operating costs, their need for greater technological integration and the need for greater immersion in the digital world, to explore new uses and ways to effectively export knowledge which these institutions have. In sum, the need to rethink the management models of health sector institutions to offer solutions according to the current context.

This doctoral thesis presents a proposal for a Knowledge Management Model for Health Sector Institutions built from a Systematic literature Review (SLR) on some similar models in this type of institutions, which has allowed us to observe the need to integrate Critical Risk Factors (CRF) in such an element, as well as considering the patient as the center of the model. To corroborate the importance of the above, an exploratory study has been carried out with patients from a hospital and the results reinforce the approach of integrating critical risk factors into knowledge management models for health sector institutions. Finally, to validate the model and each of its elements, it has been submitted to experts, in various disciplines, such as, doctors and knowledge management experts.

Finally, as a result of this research process, we propose a knowledge management model for institutions in the health sector, in this model we consider patients at the center, self-care and empowerment; the knowledge management process, KM tools and applications, which may be technological or otherwise; the enablers of KM in the organization, such as infrastructure, organizational structure, leadership, strategy, among others; then finally, we consider Critical Risk Factors (CRF) as part of this model, these factors may be related to the clinical history of the patients and those sociodemographic factors. The proposed model observes that to the extent that the health care organization uses and exploits its knowledge, it is possible to obtain better results in terms of medical care, as well as those related to the management problems of the organization.

**Keywords:** *Knowledge management, healthcare institutions, management models, hospitals, innovation.*

## **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN**

En los últimos años el mundo ha experimentado diversos cambios y avances en ámbitos tecnológicos, sociales, políticos y medioambientales. El progreso tecnológico ha sido una característica definitoria de la historia humana. Los últimos tres siglos, en particular, estuvieron marcados por varios avances: motores de combustión, mecanización de procesos industriales y generación de electricidad para el consumo masivo (OECD, 2017b, p. 186). Hemos transitado de una sociedad enfocada en la explotación de los medios de producción tradicionales, a una sociedad autodenominada del conocimiento (Minati, 2012; Stehr, Adolf, & Mast, 2013); caracterizada por su dinamismo en la producción y generación de conocimiento de alto valor (UNESCO & Bindé, 2005) y desarrollos tecnológicos.

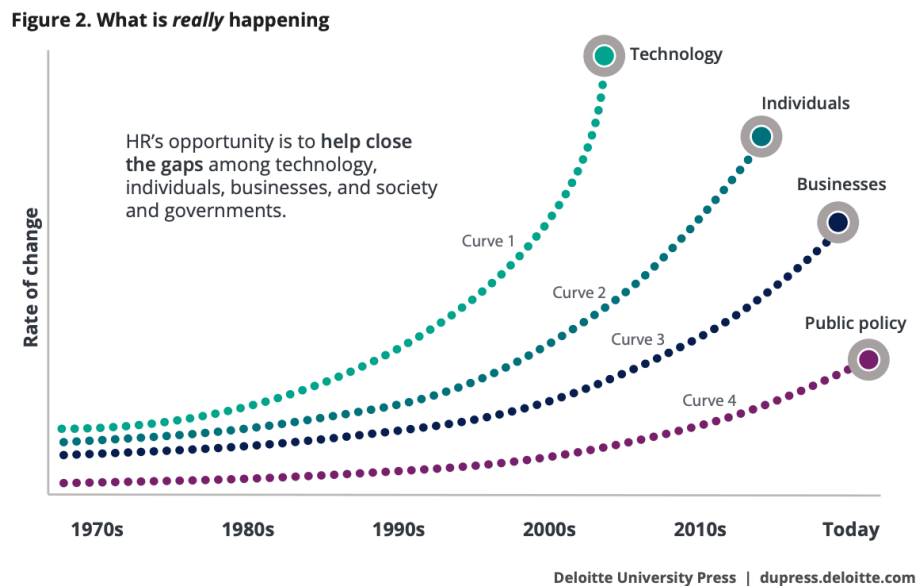
Desde finales de los años 90, se ha comenzado a dialogar -con gran intensidad- sobre la sociedad del conocimiento (UNESCO & Bindé, 2005) y, particularmente, sobre las llamadas economías del conocimiento (Chan Kim & Mauborgne, 1998; Kbar, AIDusari, & Valley, 2012; OECD, 2004; Powell & Snellman, 2004; David Rooney, Hearn, & Ninan, 2005); un sistema de organización de los factores de producción económico cuyo principal activo es el conocimiento.

En realidad, desde hace apenas 20 años, conceptos como la innovación y el conocimiento han tomado tal relevancia en la transformación de las organizaciones que en la actualidad la innovación es una característica clave de los países con mayores niveles de desarrollo (Cornell University, INSEAD, & WIPO, 2018), esta afirmación se ha confirmado desde hace algunos años (Cornell University, INSEAD, & WIPO, 2016, 2017; Cornell University et al., 2018; Dutta, 2015). De igual manera, la mayoría de las empresas consideradas como las más innovadoras del mundo están relacionadas con la tecnología (Forbes, 2019) o incorporan a la tecnología como elemento esencial de sus operaciones o de su oferta de productos o servicios.

No es casualidad observar en el top 100 de las empresas más grandes del mundo a empresas de base tecnológica como Google, Amazon, Facebook, Twitter, Microsoft, Apple, Tesla, Uber, entre otras. Empresas cuya característica esencial es la generación y comercialización de conocimiento de alto valor agregado, y que en muchas ocasiones gracias a su propuesta disruptiva de innovación han desplazado a otras empresas con mayor antigüedad en el mercado, reconfigurando los modelos de negocios y al propio mercado (Pisano, 2015; Ryall, 2013).

Así, desde principios del siglo XXI, con la llegada de la cuarta revolución industrial y la industria 4.0 (Schwab & World Economic Forum, 2016), han proliferado los modelos de producción que integran hardware, software y sistemas automáticos para apoyar la toma de decisiones, y que incluso, en algunos casos, actúan de forma autónoma (Michael E. Porter & Heppelmann, 2014; World Economic Forum, 2016). Sin duda, la humanidad ha avanzado en términos de producción científica y desarrollo tecnológico, pero a la par se han abierto nuevos desafíos para la sociedad (OECD, 2019c) en términos de la optimización de sus recursos y activos disponibles para generar bienestar y desarrollo relacionado con lo que espera la población mundial (Chakravarty, 2011).

**Ilustración 1.** Brecha entre la tecnología, los individuos, los negocios y la política pública.



**Fuente:** Deloitte Global Human Capital Trends: Rewriting the rules for the digital age (2017, p. 4).

Aunado a lo anterior, como se muestra en la **ilustración 1**, se ha abierto una brecha importante entre la tecnología disponible, las capacidades de los individuos, el desarrollo de las empresas y el desarrollo de política pública (Deloitte, 2017); ante tal panorama, son múltiples los retos y desafíos comunes que enfrentamos los actores de este mundo. Algunos autores incluso refieren que estamos ante una sociedad del riesgo (Beck, 2002), en la que prevalecen múltiples amenazas a la continuidad de los esquemas de supervivencia presentes y futuros.

De esta manera, podemos observar que el avance en la producción del conocimiento (Koskinen, 2013; Plessis & du Plessis, 2007) a la par del progreso en las tecnologías de la información y comunicación (Gault, 2015; OECD, 2017b, 2019a) han detonado el crecimiento exponencial de desarrollos tecnológicos que nos permiten vivir más, saber y conocer más sobre nuestro planeta, y explorar diversas áreas del conocimiento

que antiguamente parecían inalcanzables, por esta razón quizá el conocimiento es el recurso más importante del siglo 21 (Tianyong Zhang, 2010, p. 572).

En el mundo académico, se reconoce ampliamente que la explosión del conocimiento se ha dado de manera global y sistemática en prácticamente todas las disciplinas y campos científicos; así como en los diversos ámbitos de la vida en sociedad. Un ejemplo de lo anterior, es la proliferación en el número de cursos en línea, denominados MOOC (*Massive Online Open Courses*, por sus siglas en Inglés) (Henk et al., 2016); el número de personas con acceso a internet (BGR Media, 2016; INEGI, 2015); y el número de usuarios activos en las redes sociales (como Twitter, Facebook, Instagram, entre otras).

En suma, la sociedad ha sido testigo y actor principal de grandes cambios a partir de la intensa producción del conocimiento y el acelerado desarrollo de nuevas tecnologías que facilitan la vida, pero que al mismo tiempo suponen nuevos retos por superar (McKinsey Global Institute, Bughin, & Woetzel, 2019), y ante los que deberemos dar respuestas en el corto plazo.

### **1.1. El panorama mundial con enfoque en la salud.**

A nivel mundial, uno de los sectores que enfrenta desafíos de alcance global y de gran complejidad es el sector salud. Estos retos están relacionados con la calidad, el acceso, los costos y la eficiencia en sus operaciones (Consumer Goods Forum & Deloitte, 2019; Kaplan & Porter, 2011; OECD, 2017a; M. E. Porter & Lee, 2013).

Estos problemas por resolver no son menores, la población mundial aumentará de 7,6 mil millones a 9,7 mil millones para el año 2050, según Naciones Unidas, mientras que el número de personas mayores de 60 años aumentará a aproximadamente 2 mil millones en ese momento (World Economic Forum, 2019a). El mundo actualmente está mal equipado para responder a estas tendencias, y el sistema de salud mundial

tendrá que sufrir grandes transformaciones y atraer mayores inversiones en la prevención de enfermedades y la promoción de la salud, a fin de garantizar que una población mundial en expansión pueda vivir mejor y vidas más largas (World Economic Forum, 2019a).

El contexto presente demanda formas de prestación de los servicios de salud más innovadoras para ampliar el acceso a la atención (World Economic Forum, 2019a). Las personas viven más tiempo que antes, y la calidad del tratamiento para enfermedades como la diabetes y el cáncer ha mejorado, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2019b; World Health Organization, 2019b; World Health Organization & Organization, 2018).

Sin embargo, al menos en parte como resultado de estas mejoras, el gasto en salud ahora representa alrededor del 9% del Producto Interno Bruto (PIB) en promedio en los países de la OCDE, y existe amplia evidencia de persistente desigualdad e ineficiencia en términos de prestación de atención médica (OECD, 2017a). El costo de la atención médica sigue siendo un serio impedimento para muchas personas en todo el mundo (World Economic Forum, 2019a). Junto con el aumento de las enfermedades crónicas en diversos países (Ng, Sutradhar, Yao, Wodchis, & Rosella, 2019; O'Neill, Kornas, & Rosella, 2019; Rojas Martínez, Jiménez Corona, Franco, & Aguilar Salinas, 2015; Stellefson, Dipnarine, & Stopka, 2013), existe una creciente necesidad de encontrar formas de abordar los riesgos relacionados.

Los riesgos en materia de salud se advierten complejos y multifacéticos (World Economic Forum, 2019b; World Health Organization, 2019b), comúnmente asociados a factores como el incremento en la población (UNFPA, 2019), el cambio climático, la integración de nuevas tecnologías, la amenaza de epidemias (WEF & The Global Future Council on Healthcare Future of Health and 2016-2018, 2019), así como la

gobernanza y sostenibilidad presente y futura de los sistemas de salud (World Economic Forum, 2019b).

La realidad a nivel nacional no es diferente al contexto global. En nuestro país, estos desafíos están relacionados principalmente con el acceso, el control de enfermedades, el incremento en los costos de operación y en los resultados obtenidos hasta el momento en materia de controles de diversas enfermedades (Narro Robles, 2018).

Algunos de los elementos que están impulsando la innovación en el sector salud, están relacionados con el problema que representa el aumento de los costos por los servicios de salud; la imperante necesidad de digitalización de este sector; la urgencia por mejorar la calidad del cuidado de la salud; la rápida evolución de las ciencias y la medicina (WEF & The Global Future Council on Healthcare Future of Health and 2016-2018, 2019); y un mayor empoderamiento de los pacientes basado en sus necesidades no resueltas (DeMonaco, Oliveira, Torrance, Hippel, & Hippel, 2019).

Por tanto, la importancia de analizar a profundidad a la salud es primordial. Simplemente, porque es un derecho humano. Para el caso de México, es un derecho establecido en el artículo 4º de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, en donde señala que *“Toda persona tiene derecho a la protección de la salud”* (Cámara de Diputados, 2014).

No obstante, el panorama en materia de salud para México luce complicado. A manera de diagnóstico preliminar, sobre los múltiples retos del sistema de salud en México, se pueden advertir los siguientes: tenemos un sistema fragmentado en diversas instancias y organismos con políticas, presupuesto (México Evalúa Centro de Análisis de Políticas Públicas, 2011) y alcance independientes entre sí (PWC, 2017); un sistema determinado por la condición laboral de las personas; heterogéneo en cobertura y calidad (Deloitte, 2016a); y con grandes retos en materia de integración (OECD, 2016)

y uso estratégico de la información (Narro Robles, 2018). Como ejemplo de lo anterior, tan solo el Seguro Popular cubre a 53.4 millones de mexicanos, el IMSS 67.7 millones, el ISSSTE 13.3 millones, y el IMSS-Prospera un total de 13.1 millones de afiliados. Cada una de estas instancias tiene patrimonio, infraestructura, personal, proceso, servicios y políticas propias, e independientes entre sí (Deloitte, 2016a; Narro Robles, 2018).

Adicionalmente, no sólo hay una gran dispersión de individuos entre las instituciones, sino que existe una coexistencia de sistemas con políticas y objetivos distintos (México Evalúa Centro de Análisis de Políticas Públicas, 2011), aún cuando el fin es el mismo (OECD, 2016). Esta atomización institucional podría ser causa y efecto de una eventual fragmentación de los resultados alcanzados hasta el momento.

En resumen, nuestro sistema de salud enfrenta grandes retos, ante las eventuales e inminentes transiciones sociodemográficas; y un potencial incremento en el número de usuarios en los servicios de salud (The Economist Intelligence, 2018); ello sin considerar algunas prestaciones que también se cubren a partir del modelo de seguridad social actual.

A partir de lo anterior, se advierten como necesarios nuevos enfoques de gestión estratégica para superar lo anterior, que permitan a este sector ofrecer mejores resultados en materia de acceso, cobertura, calidad e impacto de los servicios de salud (PWC, 2017) que se ofrecen, mismos que permitan a las instituciones de salud contar con una administración más moderna, que integre nuevas tecnologías (OECD, 2017b), adopte mejores formas de organización, con procesos y prácticas de gestión (Michael E. Porter, 2010) más óptimos y acordes a las condiciones actuales.

Dado que una mayor inversión en los servicios de salud no necesariamente ha significado un mayor valor en términos de salud y cuidado de la salud para las

personas (OECD, 2017b, pp. 18–19), se vuelve un imperativo implementar nuevos enfoques de gestión en las instituciones del sector salud (ISS). Un nuevo enfoque de podría integrar a la gestión del conocimiento (GC), sus mejores prácticas, herramientas y aplicaciones para impulsar a las instituciones del sector salud, permitiéndoles mejorar sus resultados de gestión institucional y resultados en materia de cuidado de la salud que obtienen (Sibbald, Wathen, & Kothari, 2016a).

Lo que podría, a partir de las nuevas tecnologías, ayudar a alcanzar las expectativas de los usuarios, bajo premisas de efectividad global del sistema, con elementos que permitan que la salud sea asequible y sostenible (OECD, 2017b, 2017a). Ello, indudablemente traerá beneficios para la salud y mejoras importantes en el control de los costos de estos servicios (Deloitte, 2016a). Además, en los últimos años se ha introducido el concepto de creación de valor en el sector salud (Boston Consulting Group, 2019; Govindarajan & Ramamurti, 2018; Michael E. Porter, 2010; The Economist Intelligence, 2018) y ello implica repensar los modelos vigentes de gestión de las instituciones de salud.

### **1.2. Justificación**

La salud es un derecho humano, componente del desarrollo individual y colectivo; y elemento de inclusión y estabilidad fundamental para un país (OECD, 2019c). La salud no lo es todo, pero sin ella no hay casi nada (Narro Robles, 2018). El sector salud es intenso y dinámico en la producción y uso del conocimiento (N. Ali, Tretiakov, Whiddett, & Hunter, 2017), sin embargo el conocimiento en este sector sigue estando subutilizado (Dai, 2018; Henk et al., 2016; Reddy, 2015).

La realidad para México es coincidente con la realidad mundial (World Health Organization, 2018). En ese sentido, se observa cierta consistencia con respecto a los requerimientos de recursos de los servicios de salud, a los problemas comunes y a las estadísticas sobre enfermedades, riesgos asociados a la epidemiología mundial, a los

resultados y, sobre, al camino por recorrer en materia de servicios de salud (OECD, 2016).

En esta tesis se aborda a la gestión del conocimiento (GC), desde un enfoque estratégico para las instituciones del sector salud (ISS), un tema de investigación activo, pero no bien caracterizado (S. S. R. Abidi, 2008) Por tanto, un modelo de gestión del conocimiento (GC) para instituciones del sector salud (ISS) podría ayudar a contrarrestar el impacto de los altos costos institucionales (WEF & The Global Future Council on Healthcare Future of Health and 2016-2018, 2019) y mejorar sus resultados de gestión de recursos institucionales. Adicionalmente, un modelo de GC para las ISS podría incentivar la innovación y contribuir a mejorar el desempeño en estas organizaciones (Herzlinger, 2006; VV AA, 2011), que les permita obtener mejores resultados de los servicios médicos.

### **1.3. Sentencia del problema**

**Resultados.** Los modelos de atención y gestión de instituciones de salud vigentes parecen no dar los resultados deseados ante los problemas del presente (B. M. E. Porter & Lee, 2018; M. E. Porter & Lee, 2013).

**Recursos.** La utilización de los recursos podría no ser la óptima para alcanzar los mejores resultados en estas instituciones (Laihonen, 2015; Merrill, Keeling, & Gebbie, 2009). El conocimiento es un recurso altamente valioso, que aún está subutilizado en las ISS (Govindarajan & Ramamurti, 2018), además se observa una alta fragmentación del conocimiento disponible en el sector salud (Guptil, 2005; Kaplan & Porter, 2011). Adicionalmente, la mayor parte de la medición del desempeño de la salud pública está restringida a los resultados de salud de la población y no incluye medidas más cercanas de actividad y producción que serían más útiles para administrar las organizaciones de salud pública (R. Schwartz & Deber, 2016).

**Enfoques de gestión:** Los modelos actuales de atención a los pacientes están centrados en los hospitales (en las clínicas) y no en los pacientes. Nunca se debe

olvidar que el paciente es el centro de toda actividad en el cuidado de la salud y cualquier error médico podría tener un efecto perjudicial en la salud del paciente o provocar su muerte (El Morr & Subercaze, 2010b, p. 496). Un tema importante a resaltar es que la mayoría de las ISS no cuentan con un modelo de GC (Sibbald, Wathen, & Kothari, 2016b).

**Retos por superar:** Las ISS enfrentan potenciales pérdidas de conocimiento a partir de la ausencia de un modelo de gestión del conocimiento (Brătianu, 2018; Bratianu & Leon, 2015; Durst & Selig, 2016; P. Massingham, 2014b).

**Contribución académica:** Actualmente, no existe consistencia entre los modelos de GC de las ISS (Getzen, 2000; Kothari, Hovanec, Hastie, & Sibbald, 2011; Sibbald et al., 2016b). Por otra parte, los modelos de GC actuales no están alineados con beneficios para las instituciones o para los usuarios de los servicios de las ISS (Banarsee, Kelly, El-Osta, Thomas, & Brophy, 2018; Lenz & Kuhn, 2003).

### 1.4. Objetivo general

El objetivo de esta tesis es proponer un modelo de gestión del conocimiento (GC) para instituciones del sector salud (ISS) que permita mejorar sus resultados en dos vías, por una parte, orientada hacia los resultados en materia de salud; y, por otra parte, que permita mejorar la gestión de los recursos institucionales.

### 1.5. Objetivos específicos

**OE1.** Realizar una revisión en la literatura académica de la relación entre gestión del conocimiento e instituciones del sector salud, que permita analizar los factores críticos de éxito de su implementación y los elementos que convergen en estos modelos.

**OE2.** Realizar un estudio exploratorio mediante un instrumento de evaluación y entrevistas con expertos, en GC y salud, para describir las contribuciones potenciales de la GC para las ISS.

**OE3.** Elaborar una propuesta de modelo de gestión del conocimiento (GC) para instituciones del sector salud (ISS), a partir del resultado de la Revisión Sistemática de Literatura, estudio exploratorio y entrevistas con expertos.

### 1.6. Preguntas de investigación

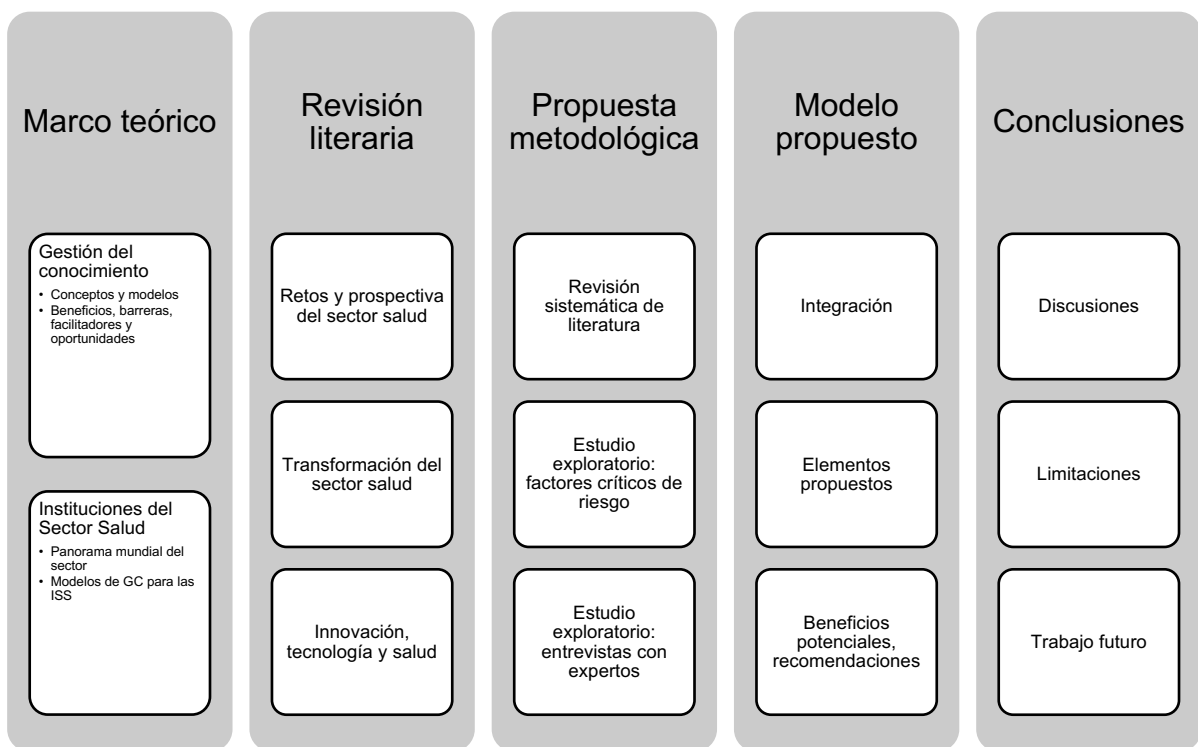
**PI1.** ¿Cuáles podrían ser las principales contribuciones de la gestión del conocimiento a las instituciones del sector salud?

**PI2.** ¿Cómo la gestión del conocimiento puede apoyar al éxito de las instituciones de salud?

**PI3.** ¿Qué factores o elementos debería integrar un modelo de gestión del conocimiento para instituciones de salud?

### 1.7. Resumen abstracto

*Ilustración 2. Resumen abstracto.*



**Fuente:** Elaboración propia (2019).

Tal como se puede observar en la **ilustración 2. Resumen Abstracto**, en la primera parte de esta tesis, marco teórico, se exploran elementos relativos a la GC, se analizan las principales definiciones, modelos, beneficios, barreras, facilitadores y oportunidades de la GC; posteriormente, se hace una revisión del estado del arte sobre actual de las instituciones del sector salud a nivel internacional y nacional, sus principales áreas de oportunidad y riesgos asociados a su gestión. Enseguida, se presenta una revisión literaria sobre el sector salud; y después la propuesta metodológica, que incluye una Revisión Sistemática de Literatura (RSL), para explorar los elementos que debe integrar un modelo de GC para ISS; y dos estudios exploratorios, el primero para conocer sobre la importancia de considerar a los Factores Críticos de Riesgo (FCR) en un modelo de GC para ISS y el segundo, para a través de expertos validar los elementos propuestos en el modelo.

Consecuentemente, se presenta la propuesta de modelo, su integración, definición de elementos puestos a consideración, beneficios potenciales y recomendaciones. Finalmente, se presenta en la sección de conclusiones algunas discusiones relevantes sobre el presente trabajo, así como limitaciones y trabajo futuro.

### **1.8. Estructura de tesis**

En el **capítulo uno**, se presenta una introducción general al objeto de estudio de la presente tesis doctoral, se hace una revisión del panorama mundial sobre la salud, se expone la justificación, sentencia del problema, objetivo general y particulares, preguntas de investigación y resumen abstracto.

Posteriormente, en el **capítulo dos**, se describen los principales referentes teóricos abordados en esta tesis. De igual manera, se realiza una consulta a bases de datos académicas para conocer la evolución de este dominio de conocimiento, que permita analizar y explorar su proliferación, así como aquellos temas que le están relacionados

se realiza una revisión teórica de algunos de los retos que enfrentan las instituciones de salud, principalmente aquellos relacionados con los resultados en materia de salud y los resultados derivados de su gestión.

En el **capítulo tres**, se presenta una revisión literaria sobre el entorno de las Instituciones del Sector Salud, su aproximación hacia la innovación y la tecnología, las tendencias y también se observan a detalle algunos modelos de GC que se han identificado en la literatura. Además, se analiza a profundidad el concepto de GC, las fallas expuestas de los modelos presentados en la literatura, las oportunidades, retos, perspectiva, beneficios, herramientas, problemas, barreras, facilitadores, así como la prospectiva de las ISS hacia el futuro.

En el **capítulo cuatro**, se presenta una propuesta metodológica para abordar el presente objeto de estudio: se realiza una Revisión Sistemática Literaria (RSL), se establece un puente entre la forma en cómo las mejores prácticas de gestión, basadas en GC e innovación, pueden mejorar los resultados de las organizaciones, en este caso, de las instituciones del sector salud. Además, se presentan los resultados de dos estudios exploratorios realizados con la intención de avanzar hacia la construcción de una propuesta de modelo de GC para ISS. El primero estudio exploratorio presenta la importancia de integrar los factores críticos de riesgo en un modelo de GC; el segundo da voz a expertos para reflexionar sobre cuáles son aquellos elementos que debería integrar el modelo, y que a su vez permitan fortalecer la gestión institucional en las instituciones de salud y mejorar sus resultados en materia de salud.

En el **capítulo cinco**, se presenta la propuesta de modelo de GC para ISS y se expone sobre su integración, asimismo se describe cada uno de los elementos propuestos, a partir del trabajo realizado, finalmente se exponen algunas limitaciones que contiene el modelo. El modelo propuesto constituye una humilde contribución, y es resultado de un dialogo con diversos interlocutores, aún perfectible.

Finalmente, en el apartado de **conclusiones** se integran de forma sumaria las principales reflexiones derivadas de este trabajo de investigación, así como algunas discusiones, limitaciones, trabajo futuro y contribuciones principales de esta tesis doctoral.

## **CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se analizan los principales referentes teóricos objeto de estudio de esta tesis. Se describen términos como el conocimiento, la gestión del conocimiento, sus beneficios, métricas, herramientas, aplicaciones y principales fallas en su implementación. Además, se presenta el resultado de una consulta realizada en bases de datos académicas para conocer la evolución de este dominio de conocimiento, que permite analizar y explorar su proliferación, así como aquellos temas que le están relacionados en la actualidad.

### **2.1. El conocimiento**

El conocimiento es información combinada con experiencia, contexto, interpretación y reflexión (Thomas H. Davenport & Prusak, 1998) . Es una forma de información de alto valor que está lista para aplicarse a decisiones y acciones (Chun Wei Choo, 2006). Si bien el conocimiento y la información pueden ser difíciles de distinguir (T. H. Davenport, David, & Beers, 1998), el conocimiento es considerado como el recurso más estratégico de las organizaciones en el presente (Dayan, Heisig, & Matos, 2017) y el proceso de GC es un conductor para la creación de nuevo conocimiento y una fuente de ventaja competitiva (Martelo-Landroguez & Cepeda-Carrión, 2016).

La economía basada en el conocimiento es una realidad desde hace algún tiempo (Cornell University et al., 2018), es una economía basada primordialmente en los recursos intangibles y en los procesos de conocimiento (Bolisani & Bratianu, 2018). Hoy, las sociedades de conocimiento (Bindé & Matsuura, 2005; Drucker, 1992, p. 37), funcionan en gran medida mediante la economía del conocimiento (Powell & Snellman, 2004; David Rooney et al., 2005).

Conocer es uno de los procesos humanos más específicos y el conocimiento es su resultado. Eso significa que el conocer y el conocimiento han sido sujetos de investigación humana desde los tiempos antiguos (Bolisani & Bratianu, 2018). Una

definición de conocimiento adoptada con frecuencia es la de "creencia verdadera justificada" (Ikujiro Nonaka & Takeuchi, 1999).

Consecuentemente, la adquisición y uso sistemático del conocimiento, así como el aprendizaje organizacional (Argyris, 1977b, 1977a, 1987; Brown & Duguid, 1991; C.W. Choo, 1996; Huber, 1996; Jain & Moreno, 2015; King, Chung, & Haney, 2009; Kuwada, 1998; Levitt & March, 1988; Lyles, 1985; North & Kumta, 2014; J.-C. Spender & Grant, 1996) son un imperativo de las organizaciones actuales (Heisig, 2009). Así, el conocimiento es considerado un activo esencial para el avance de las industrias y la sociedad en la llamada cuarta revolución industrial (Schwab & World Economic Forum, 2016).

Desde hace algún tiempo diversos autores han documentado la existencia de varios tipos de conocimiento en las organizaciones (Chun Wei Choo, 2006; Dhanaraj, Lyles, Steensma, & Tihanyi, 2004; Ikujiro Nonaka, 1991). Sin embargo, comúnmente se identifica al conocimiento tácito (Polanyi, 2009) y al explícito (Ait-Ameur & Méry, 2015; Chun Wei Choo, 2006) como dos formas de conocimiento presentes en los individuos y en las organizaciones (Syed & Mingers, 2018, p. 55), sus características se presentan en la ilustración 3.

### ***Ilustración 3. Características del conocimiento tácito y explícito.***

---

<b><i>Tacit Knowledge is</i></b>	Inexpressible in a codifiable form Subjective Personal Context specific
<b><i>Explicit Knowledge is</i></b>	Difficult to share Codifiable Objective Impersonal Context dependent Easy to share

---

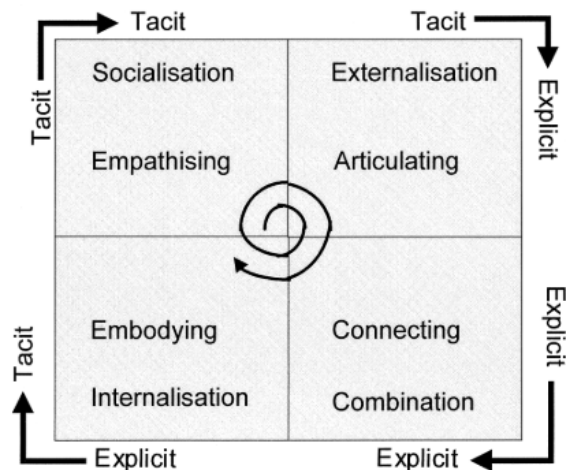
**Fuente:** (Syed & Mingers, 2018, p. 55).

### 2.1.1. Antecedentes de la gestión del conocimiento

Desde la década de los años 60's, emerge la gestión del conocimiento como un tema de estudio (Drucker, 1992; Polanyi, 2009). Posteriormente en la década de los 1990s' se trató de explicar el proceso de conversión del conocimiento (C.W. Choo, 1996; Ikujiro Nonaka, 1991, 1994; Ikujiro Nonaka & Lewin, 1994; Ikujiro Nonaka & Takeuchi, 2011; J.-C. Spender & Grant, 1996; J.-C. J. Spender, 1996).

De hecho, el Modelo SECI, propuesto por Nanaka & Takeuchi es uno de los principales referentes en gestión del conocimiento, explicada a través de este modelo de conversión del conocimiento (1994), que fue propuesto en los años 90's y se basa en la conversión del conocimiento tácito a conocimiento explícito (Kogut & Zander, 1992).

#### *Ilustración 4. Modelo SECI*



**Fuente:** Ikujiro Nonaka, 1991; Ikujiro Nonaka, Toyama, & Konno, (2000, p. 12)

Posteriormente, hubo otros modelos, como el modelo de creación de conocimiento (Chun Wei Choo, 2006), que se basa en la idea de que el conocimiento puede ser creado a partir de la experiencia.

Después en la década de los años 2000, se incrementó la presencia de la GC en el mundo académico con diversos artículos y revistas especializadas, aparecieron

diversos especialistas en el tema y se incorporó como un componente organizacional en muchas empresas. Finalmente, a partir de la década del 2010 y en adelante, la GC es observada como un elemento más estratégico para la organización.

### *Ilustración 5. Etapas en la evolución de la gestión del conocimiento.*

#### 1960s, Primera generación

- El conocimiento es visto como una herramienta
- Exponentes principales (Drucker, 1969; Polanyi, 1967)
- El concepto de *gestión del conocimiento* emerge en 1975
- El conocimiento es visto como una herramienta

#### 1990s, Segunda generación

- Emergen los documentos más influyentes en el estudio, Nonaka & Takeuchi (1994) y Kogut y Zander (1992)
- Aparecen algunas publicaciones académicas relacionadas: Learning Organization (1994) y Journal of Knowledge Management (1997)
- Se define a la GC como un proceso (Arbonies, 2001)

#### 2000s, tercera generación

- Aparecen diversas publicaciones enfocadas en la gestión del conocimiento
- Se crean las primeras redes de colaboración de expertos y organizaciones enfocadas en la gestión del conocimiento.

#### 2010s en adelante, cuarta generación

- Los investigadores esperan dirigir el estudio hacia las complejidades del dominio del conocimiento (Serenko & Bontis, 2013)
- Se identifica a la gestión del conocimiento más como un proceso social que como un proceso de ingeniería de la gestión (Tzortzaki & Mihiotis, 2014)

**Fuente:** Adaptación de Gaviria-Marin et al., (2019).

Como se ha señalado, desde la década de los años 60's, la GC ha sido reconocida por tener un rol importante para el desarrollo de nuevas oportunidades de negocio y por su relación potencial con la productividad (Drucker, 1992; Polanyi, 2009; J.-C. Spender & Grant, 1996). En el transcurso del tiempo la GC ha sido revisada desde múltiples aristas (McAdam & McCreedy, 1999). A partir de lo anterior, una gran diversidad de estudios ha sido publicados en el mundo académico, particularmente relacionados con sector privado y la gestión organizacional (Kothari et al., 2011). Ello ha permitido documentar múltiples estudios e implementaciones de GC en diferentes

tipos de organizaciones, para dar cuenta de diversas estrategias, herramientas y políticas que hacen posible la GC a nivel organizacional (P. Massingham, 2014b).

Por tanto, desde sus orígenes el estudio de la GC se ha relacionado con la conversión del conocimiento (Polanyi, 2009; J.-C. Spender & Grant, 1996), en conocimiento tácito a conocimiento explícito (Bratianu, 2010; Ikujiro Nonaka, 1994; Radwan & Milhem, 2015). Los trabajos pioneros de Nonaka y Takeuchi, sentaron las bases sobre la gestión del conocimiento (Ichijo & Nonaka, 2007; Ikujiro Nonaka, 1991, 1994, 2006, 2008; Ikujiro Nonaka & Lewin, 1994; Ikujiro Nonaka & Takeuchi, 2011); posterior a ello, algunos otros autores explicaban la importancia y el valor del conocimiento para las organizaciones. Otro autor fundamental de la GC es Chun Wei Choo (1996; 2006, 2013; 2006), quien inició el debate sobre la naturaleza del conocimiento en las organizaciones (C.W. Choo, 1996), discutiendo sobre cómo las organizaciones saben lo que saben y la relación entre la creación del conocimiento y la innovación en las organizaciones.

### **2.1.2. Gestión del conocimiento**

La GC es un enfoque de gestión de las organizaciones, que incluye mejores prácticas, herramientas, procesos habilidades, en las que se asume al conocimiento como un componente fundamental del éxito (Jain & Moreno, 2015; I. Nonaka & D. Teece, 2001). Se puede definir a la GC como el esfuerzo deliberado y sistemático para coordinar las personas, la tecnología, los procesos y la estructura en una organización y en su entorno mediante la reutilización del conocimiento y la innovación (Tianyong Zhang, 2010, p. 572).

La GC es vista por apoyar a las organizaciones en el logro de sus objetivos estratégicos de gestión; y adicionalmente, permite la innovación organizacional (Nowacki & Bachnik, 2016; Singh, Gupta, Busso, & Kamboj, 2019; Swan, Newell, Scarbrough, & Hislop, 1999). Ésta emerge como un proceso necesario para tratar al

conocimiento como un recurso crítico de la organización, a los trabajadores del conocimiento y el trabajo del conocimiento (Bolisani & Bratianu, 2018, p. 44). Así, mediante la GC, la organización intenta crear las condiciones y desarrollar las herramientas y prácticas que permitan a las personas y grupos de organizaciones compartir, crear, acceder y retener conocimiento de manera más efectiva (C.W. Choo, 2002).

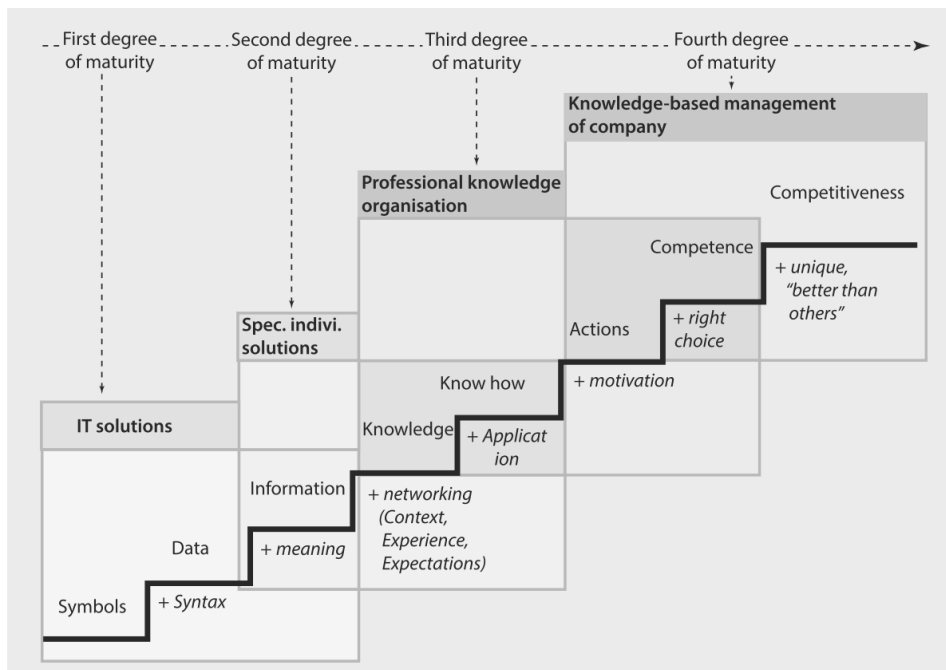
Consecuentemente, la GC apoya a compartir y crear conocimiento, innovar y desarrollar nuevas capacidades; mejorar el acceso al conocimiento, favorecer la retención del conocimiento; y transferir conocimiento, para que el conocimiento adquirido en un dominio o área pueda transferirse a otra persona y organización (C.W. Choo, 2002). Conceptualmente, la GC es un marco para diseñar la estrategia, las estructuras y los procesos de una organización para que la organización pueda usar lo que sabe para aprender y crear valor económico y social para sus clientes y la comunidad (Heisig, 2009; Ichijo & Nonaka, 2006). En la actualidad, además de lo anterior, la GC es vista como un arma estratégica para la creación de valor (Bolisani & Bratianu, 2018, p. 49).

Obviamente no existe una receta universal única para la GC. Cada organización tiene que pensar y diseñar su propia estrategia y enfoque. El objetivo general de la GC es crear condiciones y prácticas organizacionales que permitan y promuevan la creación, el intercambio y el uso del conocimiento (C.W. Choo, 2002).

La investigación sobre la GC en las áreas de negocios y administración ha experimentado un increíble crecimiento en los años recientes (Gaviria-Marin et al., 2019). Incluso en la actualidad la GC ha sido relacionado como una determinante importante de la dirección estratégica y el desarrollo de ventajas competitivas para una organización (Gaviria-Marin et al., 2019), e incluso sobre el tema se han formulado propuestas de estándares (ISO, 2018; Lambe, 2018; Romero Hidalgo, 2017).

En resumen, la GC es una disciplina que promueve e integra un enfoque mediante el cual las organizaciones identifican, captura, evalúan, reutilizan y comparten el conocimiento (Chang Lee, Lee, & Kang, 2005; Wiig, 1997, 2000) y sus activos de conocimiento con que cuentan, en forma de diversas herramientas y aplicaciones, tales como bases de datos, documentos, políticas, procedimientos y experiencia (P. Massingham, 2014a, 2014b). En los últimos años hemos visto un gran proliferación de estudios sobre GC en diversos ámbitos (North & Kumta, 2018): bancos (Martelo-Landroguez & Cepeda-Carrión, 2016), universidades (Sadeghi Boroujerdi, Hasani, & Delshab, 2019); y desde diversos enfoques (Elbattah & Molloy, 2018; Hawamdeh, 2018). Algunos autores han analizado el efecto que tiene la GC, particularmente sobre la creación y adquisición de nuevo conocimiento, necesario para la innovación en cualquier organización. Incluso, algunos autores refieren que en el último grado de madurez de la aplicación de GC una organización podría alcanzar mayores niveles de competitividad (North & Kumta, 2018, p. 39), tal como se muestra en la **ilustración 6**.

**Ilustración 6.** Grado de madurez de la gestión basada en el conocimiento de una empresa.



Fuente: (North & Kumta, 2018, p. 39).

### 2.1.3. Gestión del conocimiento como estrategia para el sector salud

Diversos autores han señalado la necesidad de estudiar a la GC como una estrategia organizacional (S. S. R. Abidi, 2008, p. 4; Bolisani & Bratianu, 2018; Heisig et al., 2016), asimismo en la literatura académica se da cuenta del rol que ha tenido la formulación de una estrategia basada en el conocimiento para que una organización pueda seguir adelante (Michael E Porter, 1990; Michael E Porter & Kramer, 2006; Ulrich, Brockbank, Younger, Nyman, & Allen, 2009).

Incluso se ha documentado la posible contribución estratégica que la GC puede tener a las Instituciones del Sector Salud (ISS) (Ocak, Ali Koseoglu, & Ross, 2014), para que éstas puedan ofrecer servicios más innovadores y de más calidad a menor costo. En la **tabla 1**, se da cuenta de algunas preguntas y temas clave que podría integrar una estrategia basada en GC, así como aquellos que son requeridos para su implementación.

**Tabla 1.** Estrategia basada en gestión del conocimiento: algunos ejemplos y problemas clave.

<b>Problema</b>	<b>Principales preguntas o temas</b>	<b>Temas clave</b>
<b>Conocimiento futuro de la organización</b>	¿Qué conocimiento necesitaremos para competir en el futuro? ¿Es suficiente lo que ya sabemos o necesitamos más? Si es así: ¿qué tan rápido necesitaremos aprender?	Conocimiento para el desempeño organizacional Conocimiento para la innovación.
<b>Tipos de conocimiento requerido</b>	¿Cuáles son los puntos fuertes y débiles de la empresa? ¿Qué es esencial saber para el futuro negocio?	Conocimientos técnicos, gerenciales y de mercado.  Conocimiento tácito vs. conocimiento explícito.
<b>Protección del conocimiento</b>	¿Debería una empresa proteger el conocimiento creado internamente? ¿Cómo combinarlo con la necesidad de establecer redes con socios externos?	Protección tradicional de los derechos de propiedad intelectual versus protección del conocimiento basada en el ser humano  Políticas de divulgación del conocimiento
<b>Cultura de la transferencia del conocimiento</b>	¿Es importante facilitar el intercambio de conocimientos entre los empleados de una empresa?	Interacciones solo a lo largo de líneas jerárquicas Intercambio de conocimientos en toda la organización  Superar islas de conocimiento

**Fuente:** Adaptación de (Bolisani & Bratianu, 2018, p. 101) y traducción del autor.

En ese sentido, reconociendo el valor estratégico que la GC puede tener para la salud, la Organización Mundial de la Salud, ha formulado una estrategia de GC que considera: mejorar el acceso de la población mundial a la información sobre salud, traducir el conocimiento médico en políticas y acciones, compartir y aplicar el conocimiento derivado de la experiencia, nivelar la salud electrónica entre los países

e impulsar un entorno que favorezca el uso efectivo del conocimiento (North & Kumta, 2018, p. 211).

Consecuentemente, diversos autores reconocen la necesidad de implementar nuevos modelos de gestión, es decir una estrategia fundamentalmente nueva (M. E. Porter & Lee, 2013), que permita maximizar el valor para los pacientes y ayudar a contrarrestar los crecientes costos de los servicios médicos. En suma, la propuesta orientar la salud a algo denominado salud basada en la creación de valor (Govindarajan & Ramamurti, 2018). Este enfoque estratégico de gestión refiere la importancia de la integración de todos los datos y conocimiento de una ISS, particularmente los datos del paciente (M. E. Porter & Lee, 2013), todo ello a través de una arquitectura de conocimiento que facilite la extracción de información. En este concepto el valor se entiende como los resultados de salud que son importantes para los pacientes entre los costos de entregar estos resultados (Michael E. Porter, 2019).

### **2.1.4. Estado actual de la gestión del conocimiento**

Como se ha señalado, en el ámbito académico, a partir de mediados de los años 90's hubo un gran auge en el número de documentos publicados. En una búsqueda realizada, en la base de datos *Scopus* (2019), sobre documentos que incluyen en su título el término "gestión del conocimiento" se encontraron 13,114 documentos, tal como se aprecia en la **ilustración 7**.

**Ilustración 7.** Número de documentos publicados usando la palabra “knowledge management” en el título.

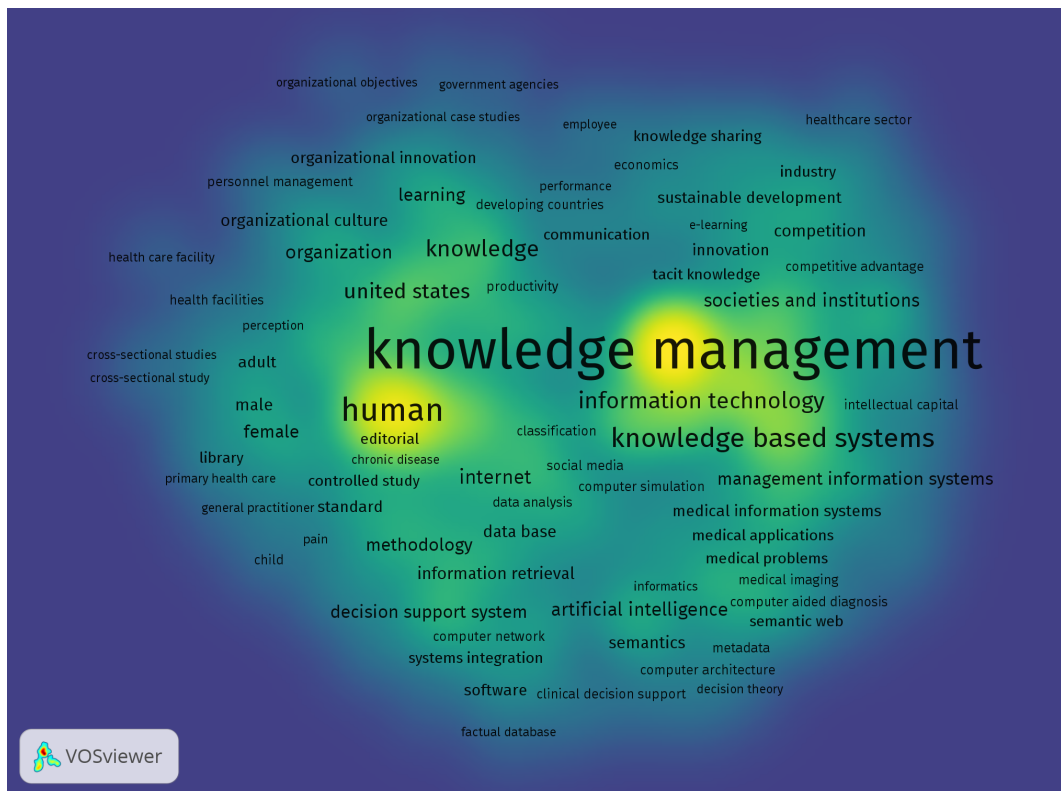


**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Scopus (2019).

Ahora bien, a partir de un mapa de temas relacionados, creados usando la herramienta *VOSViewer* (Jan van Eck & Waltman, 2020), usando 2,000 datos bibliográficos, de los 13,114 mencionados anteriormente de Scopus, sobre los artículos más citados, se puede apreciar en la **ilustración 8 y 9**, que el concepto de GC está relacionado los siguientes temas de investigación: ingeniería del conocimiento, sistemas para la toma de decisiones, gestión de proyectos, sistemas basados en el conocimiento, innovación, estrategia, ventaja competitiva, competitividad, factores críticos de éxito, ontologías, estrategia, intranets, semánticas, sistemas de información, cultura, entre otros. Es por ello, que creemos necesario continuar realizando investigación sobre la GC en las Instituciones del Sector Salud (ISS), por ser un tema vigente y relevante.



**Ilustración 9.** Visualización de densidad de los documentos publicados usando la palabra “knowledge management” y “Healthcare” en el título.

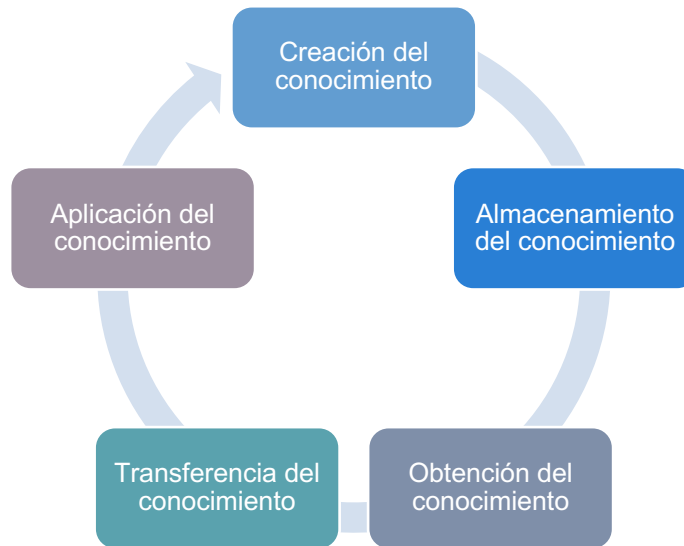


**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Scopus (2019).

En suma, estas visualizaciones dan cuenta que tal como diversos autores han referido, la investigación futura sobre la GC debería tratar de abordar el "por qué y cómo" de la GC, con un énfasis más fuerte en las formas de medición de este enfoque de gestión (Syed & Mingers, 2018, p. 700), además de analizar cómo nuevas tecnologías podrán ayudar en la socialización, conectividad y colaboración para crear y co-crear nuevo conocimiento (Heisig, 2015; Sarka, Heisig, Caldwell, Maier, & Ipsen, 2019; Scholl, König, Meyer, & Heisig, 2004), y explorar e integrar a la GC con nuevas tecnologías (Sarka et al., 2019), como la inteligencia artificial, para permitir que las personas compartan, aprendan, co-creen y utilicen conjuntamente el conocimiento (Syed & Mingers, 2018, p. 696).



**Ilustración 11.** Proceso de Gestión del Conocimiento.



**Fuente:** Adaptación de (Ding, Liang, Tang, & van Vliet, 2014).

### 2.2.1. Beneficios de la gestión del conocimiento.

En la literatura académica, se le atribuyen algunos beneficios a la implementación de iniciativas de GC en las organizaciones. Estos beneficios se han agrupado de la siguiente manera: Innovación, mejoras organizacionales, eficiencia y efectividad.

**Innovación:** Algunos autores señalan que mediante la GC es posible crear nuevo valor a través de nuevos productos, programas o servicios e incrementar la innovación organizacional (Edvardsson & Durst, 2013; Elmorshidy, 2018; VV.AA., 2012); soportar los procesos de innovación en las organizaciones (Costa & Monteiro, 2016; López-Nicolás & Meroño-Cerdán, 2011), ya que fortalece la creación y adquisición; así como la diseminación y almacenamiento del conocimiento (Lai, Hsu, Lin, Chen, & Lin, 2014),

**Mejoras organizacionales:** También hay autores que argumentan que la GC ayuda a la organización a incrementar el valor actual de sus productos, programas o servicios existentes, y en consecuencia incrementar el conocimiento sobre clientes o usuarios (P. R. Massingham & Massingham, 2014). Además, se ha señalado que la GC

involucra personas, tecnología, procesos y estructura (Tianyong Zhang, 2010, p. 572), lo que permiten una mayor transferencia del conocimiento, lo que a su vez incrementa el valor del conocimiento de las personas y la organización (Tianyong Zhang, 2010, p. 572). De esta manera, la GC impacta en el desempeño organizacional, permitiendo crecimiento y aprendizaje organizacional (Jennex & Olfman, 2004; Valmohammadi & Ahmadi, 2015), impulsa el desarrollo de la organización al incrementar el impacto de cada uno de los individuos en la organización (Haslinda & Sarinah, 2009). Algunos otros autores han argumentado que la GC apoya una integración sistemática de la organización (Diakoulakis, Georgopoulos, Koulouriotis, & Emiris, 2004); y crea competencias para los individuos y para las organizaciones (Lustri, Miura, & Takahashi, 2007), al establecer sistemas de aseguramiento de la calidad (Pradabpech, Chantarasombat, & Sriampai, 2015).

**Eficiencia y efectividad:** Por otra parte, algunos autores señalan que la GC puede ayudar a reducir, evitar costos o promover la reutilización (conocimiento sobre procesos); reducir la incertidumbre o aumentar la velocidad de respuesta (conocimiento sobre el medio ambiente) (C.W. Choo, 2002). Además se ha documentado que la GC tiene una gran influencia en el desarrollo de las organizaciones y en su productividad (Drucker, 1992). En suma, la GC puede mejorar el desempeño y la competitividad de las organizaciones (Edvardsson & Durst, 2013).

### 2.2.2. Métricas de gestión del conocimiento

Las organizaciones que han adoptado enfoques de GC han aplicado las siguientes métricas: **Rapidez de respuesta:** Tiempo necesario para responder eficazmente a los principales problemas o necesidades planteados por la comunidad o los clientes o tiempo necesario para desarrollar nuevos productos, servicios o programas; **Reutilización del conocimiento:** Frecuencia e impacto de la utilización de los activos de conocimiento de la organización, evitar el re-trabajo y la "reinención de la rueda"; **Valor generado a partir de nuevos servicios o productos:** Valor económico o social

de los productos, programas o servicios de la organización, proporción de los ingresos de una empresa derivados de nuevos productos; así como **empoderamiento y satisfacción de los empleados**: Crecimiento y desarrollo de personal con conocimientos, capacidad para atraer y contratar personal talentoso, y retención de empleados con experiencia y conocimiento (C.W. Choo, 2002). Lo anterior expuesto son solamente algunos ejemplos de cómo la integración de iniciativas de GC puede contribuir al éxito de las organizaciones (P. R. Massingham & Massingham, 2014; Syed & Mingers, 2018).

### 2.2.3. Prácticas, aplicaciones y herramientas en las que se implementa la gestión del conocimiento

En la literatura académica se han documentado diversas herramientas, métodos y aplicaciones de la GC en las organizaciones (Cerchione, Esposito, & Spadaro, 2015; P. Massingham, 2014a, 2014b), algunas de las más comunes de muestran en la tabla a continuación:

**Tabla 2.** Prácticas, aplicaciones y herramientas en las que se implementa la gestión del conocimiento.

Prácticas, aplicaciones o herramientas	Definición
<b>Comunidades de Practica</b>	Grupos cuyos miembros regularmente comparten conocimientos y aprenden unos de otros. Las comunidades de práctica (1) comparten actividades o intereses laborales comunes, (2) reconocen el valor colectivo de compartir conocimiento y (3) han desarrollado normas de confianza, reciprocidad y cooperación (P. Massingham, 2014b).
<b>Repositorios de conocimiento</b>	Bases de datos de activos de conocimiento codificados que se organizan sistemáticamente para facilitar la búsqueda, navegación y recuperación. Los repositorios de conocimiento pueden contener lecciones aprendidas, mejores prácticas, documentos de planificación, propuestas de proyectos, presentaciones, etc. (Cavalcanti et al., 2014;

		Fuentes-Lorenzo, Morato, & Gómez, 2009; Larson, 2016; Levallet & Chan, 2016).
<b>Directorios de experiencia</b>	<b>de</b>	Perfiles de experiencia de los empleados que se actualizan, lo que permite a los usuarios localizar y conectarse con personas que tienen habilidades y experiencia específicas (C.W. Choo, 1996).
<b>Revisiones de acción</b>	<b>de</b>	Procesos facilitados que ocurren antes, durante y después de actividades de trabajo significativas e intensivas en las que los miembros del proyecto analizan y reflexionan colectivamente sobre las lecciones aprendidas.
<b>Transferencias de mejores prácticas</b>	<b>de</b>	Procesos estructurados que recopilan, codifican y transfieren prácticas innovadoras o soluciones desarrolladas en una ubicación particular al resto de la organización para su posible adopción.
<b>Tecnologías de la Información</b>		TI desempeña un importante papel habilitador en la mayoría de estas aplicaciones. Las herramientas y la infraestructura de TI proporcionan el tipo de comunicación, gestión de contenido, acceso a la información y capacidades de colaboración que pueden respaldar el trabajo de conocimiento (C.W. Choo, 2002).

Fuente: Elaboración propia (2019).

#### 2.2.4. Principales fallas en las iniciativas de GC.

Normalmente los proyectos de GC fallan porque no existe una ruta clara a seguir ni una metodología para la planeación estratégica de la GC (Jami Pour, Kouchak Zadeh, & Ahmad Zadeh, 2018). Otras razones importantes del fracaso de los proyectos de GC son la falta de una distinción clara entre los datos, información y conocimiento, ignorancia de las características únicas de los trabajadores del conocimiento y del conocimiento (Dufour & Steane, 2007; Furumo & Pearson, 2004; Liebowitz, 2017; Tsui, 2016; Van der Panne, Van Beers, & Kleinknecht, 2003), la falta de estrategias y visión claras de GC, la falta de alineación estratégica de GC y el desconocimiento de las consecuencias de la GC (López-Nicolás & Meroño-Cerdán, 2011).

Expuesto lo anterior, se puede advertir que no hay fórmula mágica para la implementación de iniciativas de GC en las organizaciones, se debe aprender de las fallas que han sido documentadas (Kothari et al., 2011; Liebowitz, 2012), potenciar los

beneficios y reconocer la importancia y contribución que puede tener en nuestra organización.

## **CAPÍTULO 3. REVISIÓN LITERARIA DE LAS INSTITUCIONES DEL SECTOR SALUD**

### **3.1. Los retos y prospectiva de las Instituciones del Sector Salud.**

La salud es un aspecto fundamental de la calidad de vida (Ortiz-Ospina & Roser, 2019). El panorama general de la salud en el mundo está evolucionando vertiginosamente (Roshanghalb et al., 2018; World Health Organization & Organization, 2018). Como se ha expuesto anteriormente, la industria de la salud ha tenido grandes avances, pero también enfrenta grandes dificultades relacionadas con los costos, eficiencia y resultados obtenidos, controles, así como la necesidad de mejorar la calidad de vida de las personas. Por tanto, la industria de la salud pronto deberá transformarse rápidamente para ser viable y sostenible (The Medical Futurist Institute, 2019).

La Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, 2019b) identifica como amenazas globales a las enfermedades no transmisibles, como la diabetes, el cáncer y las enfermedades cardíacas, son colectivamente responsables de más del 70% de todas las muertes en todo el mundo, o 41 millones de personas. Esto incluye a 15 millones de personas que mueren prematuramente, con edades comprendidas entre 30 y 69.

La esperanza de vida para los países que integran la OCDE es de 81 años, por ejemplo, Japón tiene la esperanza de vida más alta: 83.9 años (OECD, 2017a). Los países de la OCDE gastan en promedio el 9% de su PIB en salud. Estados Unidos es quien más gasta (17.2%) y Turquía quien menos (4.3%). No obstante 54% de los adultos de los países de la OCDE tienen sobrepeso y el 19% presenta obesidad. En Hungría, Nueva Zelanda, Estados Unidos y México las tasas de obesidad son mayores al 30% (OECD, 2017a). De ello quizá podremos advertir que un mayor gasto no

necesariamente ha implicado mejor calidad de vida para la población (México Evalúa Centro de Análisis de Políticas Públicas, 2011).

La esperanza de vida para los mexicanos nacidos en 2015 es de 75 años, mientras que el promedio de los países evaluados fue de 80.6 años. Sin embargo, la esperanza de vida en nuestro país es 14 años mayor que en 1970. El gasto en salud promedio por persona en México es de 1,080 dólares, la menor cantidad entre los 35 países de la OCDE. En México hay 2.4 médicos por cada mil habitantes, el promedio de la OCDE es de 3.4 médicos (OECD, 2017a).

Por otra parte, México tiene el mayor índice de sobrepeso y obesidad entre la población mayor de 15 años, en los países de la OCDE. De acuerdo con el organismo, 1 de cada 3 mexicanos (33%) mayores de 15 años padece de sobrepeso, mientras que el promedio de los países de la OCDE es de aproximadamente 1 de cada 4 habitantes (19.4%) (OECD, 2017a).

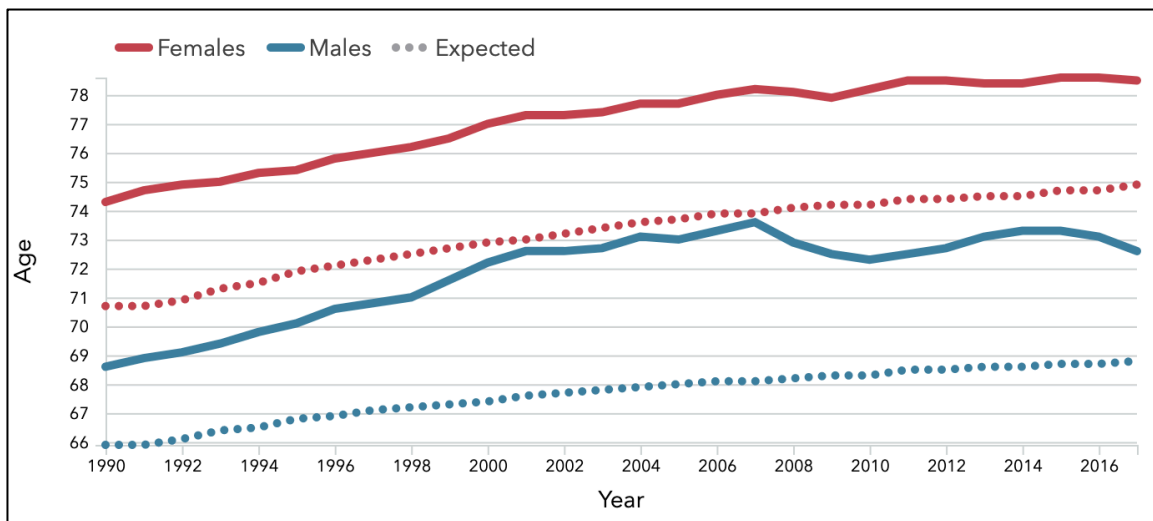
Dentro de sus recomendaciones generales, la OCDE recomienda gastar mejor el dinero invertido ya que califica al sistema de salud como “ineficiente” y “sumamente fragmentado”, lo cual es recomendable corregir en el corto plazo. (OECD, 2017a). Diversas fuentes han señalado la necesidad de tener una mayor eficiencia en el cuidado de la salud (The Economist, 2019), observando que un problema fundamental con el sistema actual es que los pacientes carecen de conocimiento y control. El correcto uso de los datos y conocimiento disponibles podría ayudar a contrarrestar esta situación.

A nivel mundial, vemos que la mayoría de las muertes se atribuyen a la categoría de enfermedades no transmisibles (ENT); Se trata de enfermedades crónicas a largo plazo, como enfermedades cardiovasculares (incluido un accidente cerebrovascular), enfermedades respiratorias, cánceres y diabetes; éstas representan más del 70 por

ciento de las muertes mundiales (Ritchie & Roser, 2019). A medida que aumenta la población mundial, aumenta la esperanza de vida y mejora el nivel de vida, las causas de muerte en todo el mundo están cambiando.

Sabemos que el riesgo de carga de enfermedad y los resultados de salud están estrechamente relacionados con una serie de factores de riesgo. Incluye factores de riesgo en cuatro grandes categorías: riesgos conductuales, ambientales, ocupacionales y metabólicos (Ritchie & Roser, 2019). Los retos que las instituciones de salud enfrentan son grandes, diversos y completos. México es un país en donde habitan más de 132 millones de habitantes (UNFPA, 2019), con una esperanza de vida para los hombres de 72 años y 78 para las mujeres (Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME, 2019), que ha ido evolucionando en los últimos años, tal como se observa en la ilustración 12.

**Ilustración 12.** Esperanza de vida en México

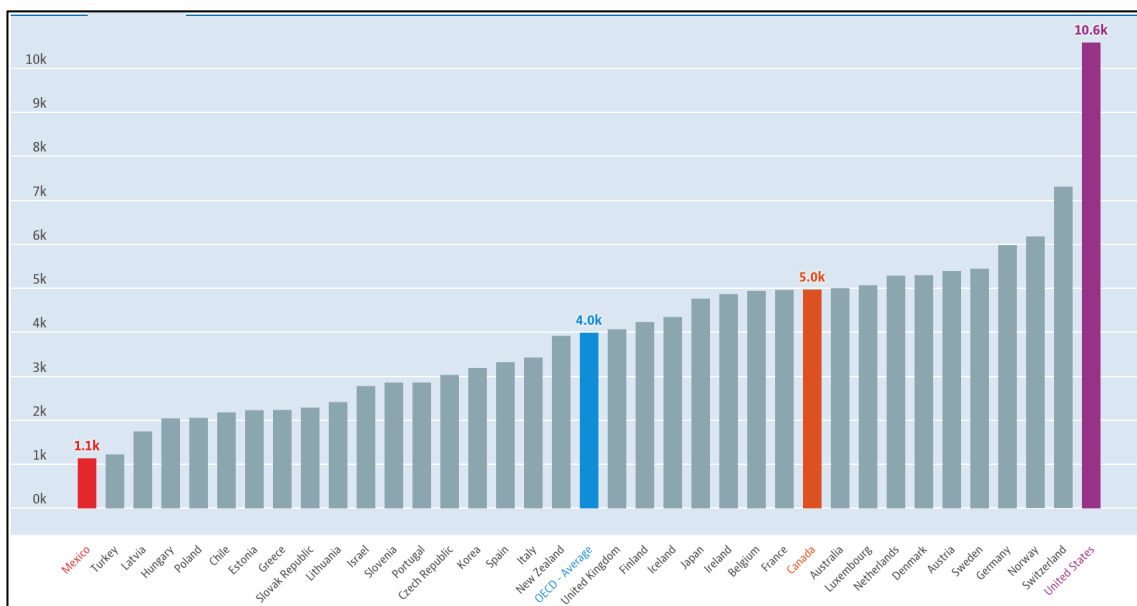


**Fuente:** IHME (2019)

Las principales causas de muerte han ido cambiando en los últimos años, hoy las causas están relacionadas con eventos cardiovasculares, violencia interpersonal y algunas otras como enfermedades del hígado y respiratorias (Institute for Health

Metrics and Evaluation (IHME), 2019). El incremento en los costos de los servicios de salud se ha incrementado considerablemente en los últimos años en varios países, como se presenta en la ilustración 13. La equidad en el acceso (OECD, 2016), la velocidad en los cambios tecnológicos y la adopción de nuevas tecnologías, son solo algunos de los grandes desafíos que enfrentan las Instituciones del Sector Salud (ISS). En lo que respecta al gasto *per cápita* en el sector salud, México luce tener uno de los gastos más bajos entre los países de la OCDE (2019b).

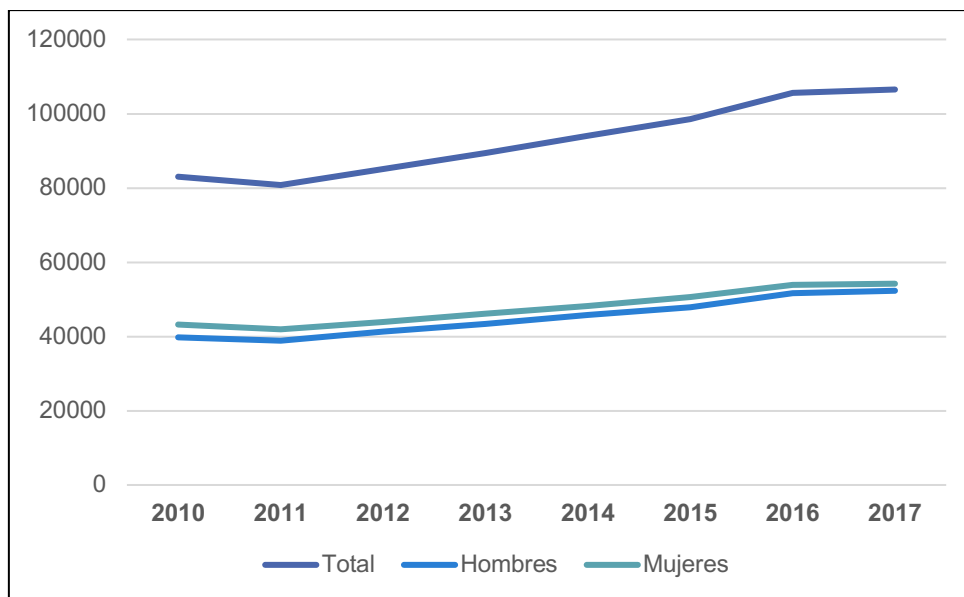
**Ilustración 13.** Gasto en salud per cápita (en dólares) en el año 2018.



**Fuente:** OECD (2019b).

Para el caso de México, tan solo en 2014, nuestro país registró más de 633 mil defunciones y la mayor parte se concentró en edades adultas: 63.8% en la población de 60 y más años, y 24.5% en adultos de 30 a 59 años (INEGI, 2018a, 2018b). Las principales causas de estos fallecimientos fueron la diabetes mellitus, como se observa en la ilustración 14, las enfermedades isquémicas del corazón, las del hígado y las cerebrovasculares, que representan 38.4% del total de decesos.

**Ilustración 14.** Defunciones por Diabetes Mellitus en México, por sexo y periodo.

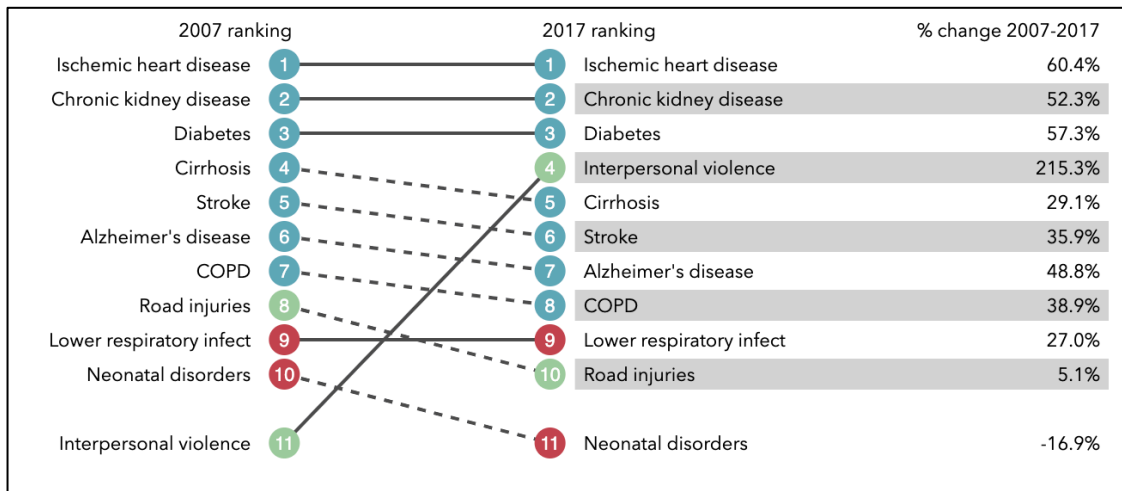


Notas: Defunciones registradas por entidad federativa de residencia habitual de la persona fallecida. Las cifras corresponden a la Lista Mexicana de Enfermedades con la clave 20 D Diabetes mellitus. A partir del 20 de diciembre de 2017, se actualizó la cifra de Defunciones Generales 2016 ya que se incorporaron 3 registros debido a la petición de la Dirección General de Información en Salud, de la Secretaría de Salud. De 2010-2016, las sumatorias no coinciden con el total debido a que se excluyó el rubro de Entidad federativa en el Extranjero. Para el año 2017, las sumatorias no coinciden con el total debido a que se excluyó el rubro de Entidad federativa en el Extranjero y No especificado.

**Fuente:** INEGI. Estadísticas de Mortalidad (2018b)

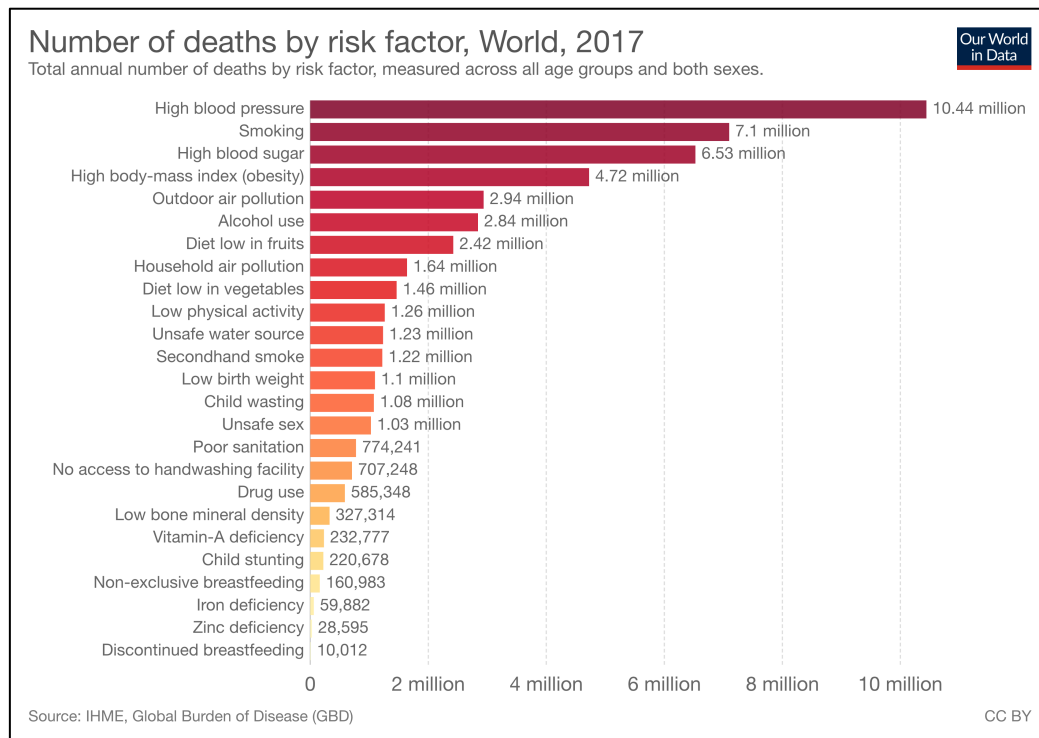
Estos datos confirman el diagnóstico de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que en México, desde hace aproximadamente 20 años, se presenta una transición epidemiológica caracterizada por una disminución de las enfermedades transmisibles y parasitarias y un incremento en la morbilidad y mortalidad de las enfermedades crónicas no transmisibles y de las enfermedades de causa externa (Organización Mundial de la Salud, 2017; World Health Organization, 2016, 2019b; World Health Organization & Organization, 2018). Esta transición representa desafíos para el sistema de salud mexicano, éste deberá adaptarse y desarrollar capacidades que tengan el potencial de cubrir las nuevas necesidades y expectativas de los pacientes.

**Ilustración 15. Principales causas de muerte en México (2007-2017)**



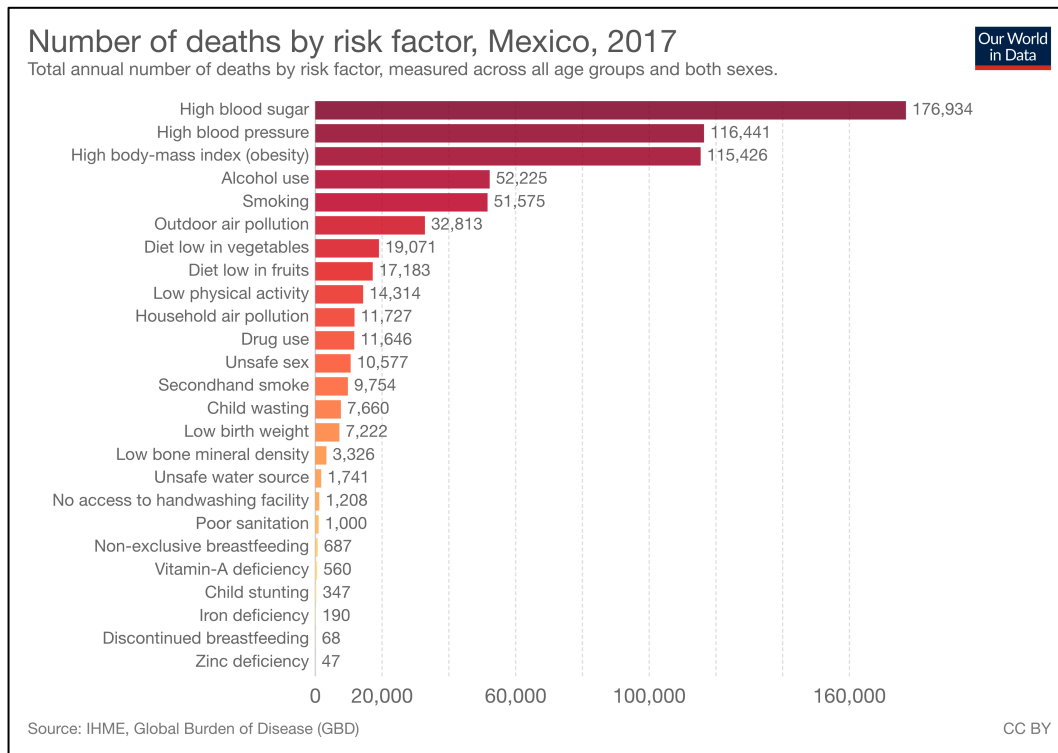
Fuente: IHME (2019)

**Ilustración 16. Principales causas de muerte en el mundo, por factor de riesgo (2017)**



Fuente: (Ritchie & Roser, 2019)

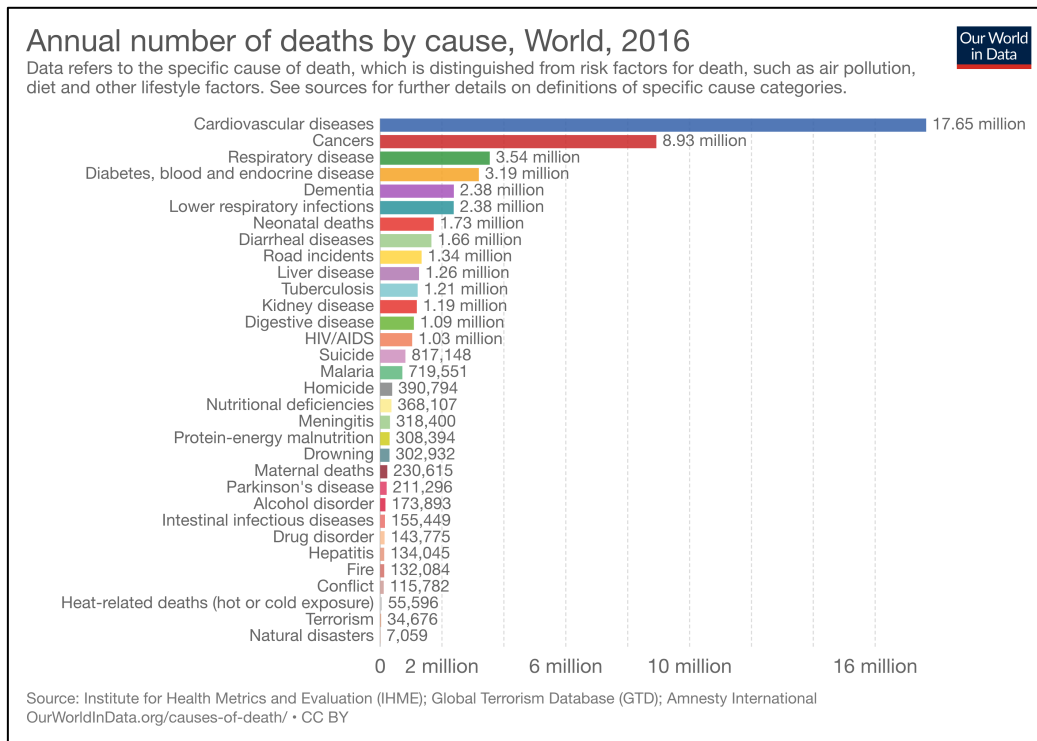
**Ilustración 17. Principales causas de muerte en México, por factor de riesgo (2017)**



**Fuente:** (Ritchie & Roser, 2019)

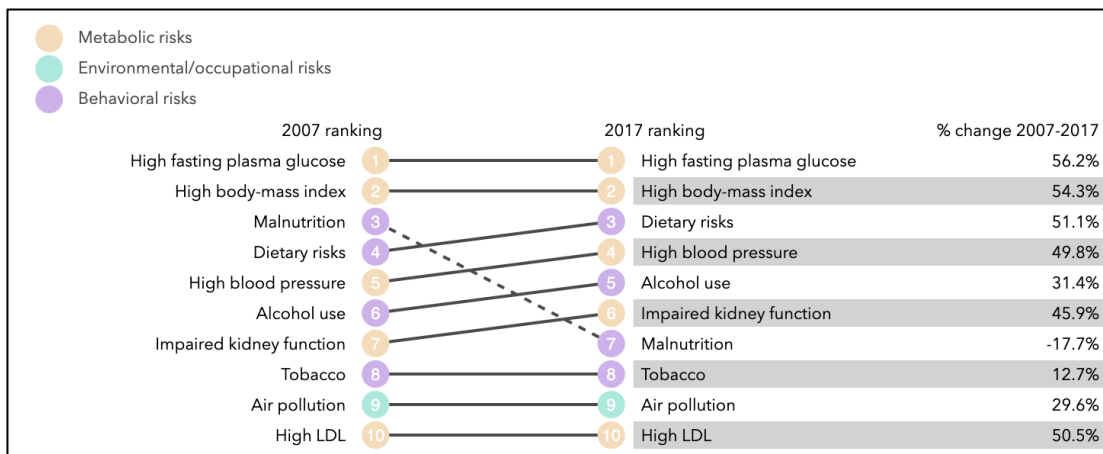
Aunado a otros factores, las tres principales causas de muerte tanto para hombres como para mujeres son las enfermedades del corazón, la diabetes mellitus y los tumores malignos. Los homicidios son la séptima causa de muerte para la población en general (INEGI, 2018a). Ello sin considerar factores sociales, que detonan factores de riesgo adicionales, pero que no serán objeto de estudio de la presente investigación. De hecho, como retos adicionales, por ejemplo, 3 de cada 20 defunciones son por diabetes, entre 2010 y 2017 de han acumulado 742923 defunciones por diabetes (Federación Mexicana de Diabetes A.C., 2017, 2018), o algunas otras enfermedades cardiovasculares.

**Ilustración 18. Número de muertes anuales por causa, mundo 2016.**



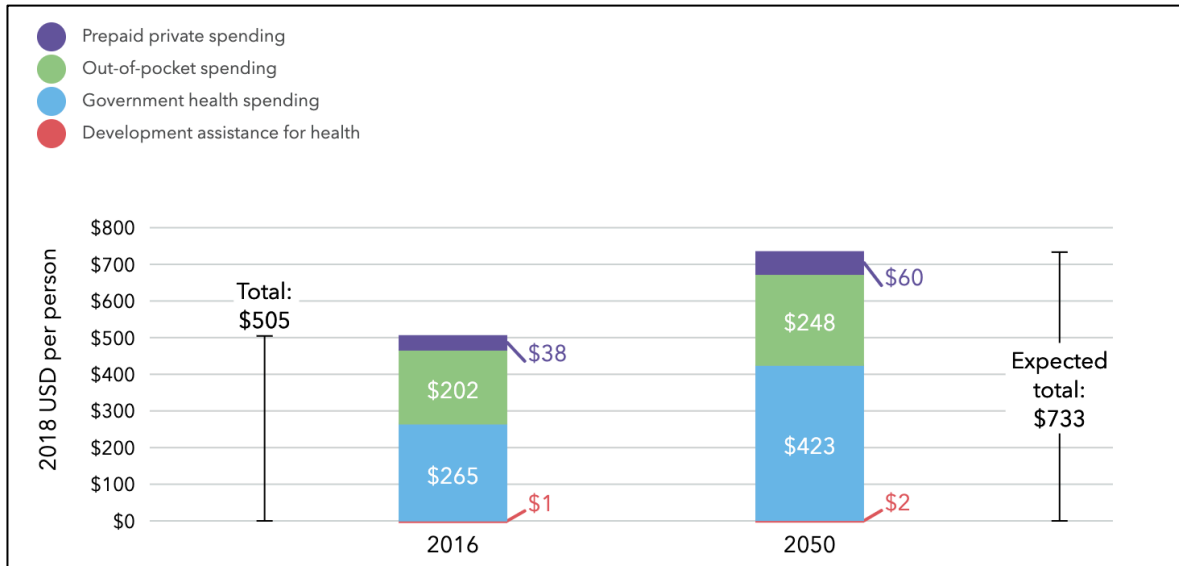
Fuente: (Ritchie & Roser, 2019)

**Ilustración 19. Factores de riesgo que derivan en la mayoría de las muertes e incapacidades en México.**



Fuente: IHME (2019)

**Ilustración 20.** Gasto en salud en México y fuentes de financiamiento presente y futuras (esperadas).



**Fuente:** Financing Global Health Database 2018, y gráficos de IHME (2019).

Como se puede inferir a partir de las ilustraciones anteriores, los retos en materia de salud son grandes y muy complejos. Por una parte, hay asuntos por resolver basados en el diseño estructural del sistema de salud (Narro Robles, 2018; OECD, 2016, 2017a), ya mencionados: su alta complejidad, su gran fragmentación y las múltiples presiones por el uso eficiente de los recursos que son cada vez más limitados; y por otra parte, los temas relacionados con la salud: mejorar la calidad de vida de las personas y reducir los altos índices de mortalidad relacionados con algunas enfermedades, así como contrarrestar el efecto negativo que tiene para todo el sistema de salud los factores de riesgo, que tienen incidencia directa en las causas de muerte de la población.

La contribución de factores de riesgo específicos varía significativamente según el país. Para la mayoría de los países de altos ingresos, los factores de riesgo dominantes son los relacionados con las dietas saludables, el tabaquismo y la ingesta de alcohol. Otros factores de riesgo como el agua limpia, el saneamiento y el desgaste

infantil o el retraso en el crecimiento son muy bajos. En los países de bajos ingresos, lo inverso es cierto: en Sierra Leona, por ejemplo, los principales factores de riesgo incluyen el desgaste infantil, la contaminación del aire en el hogar, la fuente de agua insegura, el saneamiento deficiente y la falta de acceso a instalaciones de lavado de manos. Para los países donde el VIH / SIDA es una carga importante para la salud, como Sudáfrica y Kenia, el sexo inseguro es el principal factor de riesgo (Ritchie & Roser, 2019).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud es "un estado de completo bienestar físico, mental y social y no simplemente la ausencia de enfermedad o enfermedad". Esta definición se estableció en la Constitución de la OMS, escrita en 1946, y no se ha modificado desde entonces (Organización Mundial de la Salud, 1946). El servicio de atención médica está enfrentando desafíos globales (Robinson, 2010, pág. 2), ante el envejecimiento de la población y la incapacidad de los sistemas médicos tradicionales para hacer frente a necesidades sociales más amplias, se requieren cambios en las formas en cómo gestionamos la salud (Guo, Guo, Vogel, & Li, 2016).

En suma, las organizaciones de atención médica también enfrentan un cambio del papel central de los médicos y la calidad de la atención médica, a un proceso centrado en el paciente, preocupado por la satisfacción de las necesidades del paciente (I. Popa & Ștefan, 2019, p. 5), es urgente proveer una mejor calidad de atención de salud a las personas, bajo los principios de efectividad, eficiencia, efectividad, aceptabilidad, legitimidad y equidad (Donabedian, 1988, 2003). Es por esta razón que se propone un modelo de GC para las ISS, este modelo busca mejorar el uso de los recursos a través del conocimiento organizacional; y mejorar los resultados en materia de salud para los hospitales e ISS. Si bien es una meta ambiciosa, se deben dar algunos pasos en la materia.

Finalmente, se pueden anotar los siguientes retos, las particularidades del sistema de salud, complejidad del sistema, costos del cuidado de la salud, errores médicos y soporte para las decisiones, crecimiento del conocimiento, ineficiencias y tiempos de espera (El Morr & Subercaze, 2010b, p. 495). El campo médico en los últimos años ha estado enfrentando crecientes presiones por costos más bajos y mayor calidad de la asistencia sanitaria. (VV.AA., 2005, p. 14). Asimismo parece faltar una mejor comprensión general y estratégica de las estructuras de conocimiento que permitan el desarrollo y la renovación del sistema de atención de salud (Laihonen, 2015, p. 476).

En una realidad que los sistemas de salud en todo el mundo muestran variaciones significativas en los resultados de salud y, a veces, diferencias notables en la práctica clínica (Boston Consulting Group, 2019). No obstante, en el último siglo hemos sido testigos de grandes e importantes avances en las ciencias de la salud: telemedicina, inteligencia artificial, realidad aumentada y realidad virtual, gemelo digital, dispositivos usables (“wearables”) e internet de las cosas (Newman, 2019), los sistemas de *blockchain* para almacenar y distribuir información, dispositivos médicos y telemedicina (Referralmd, 2019) pronto serán una realidad en las Instituciones del Sector Salud.

Un número abrumador de nuevas tecnologías médicas promete mejorar los diagnósticos y aumentar la eficiencia en la atención médica, y comenzaremos a ver estas mejoras en 2019 (Virk, 2019). Los pacientes son cada vez más innovadores (DeMonaco et al., 2019). El dominio de la información del cuidado de la salud, como hemos visto, tiene que funcionar en un entorno que cambia rápidamente y, por consiguiente, las necesidades de los usuarios (Robinson, 2010, p. 213).

Por tanto, las ISS están preocupadas y motivadas para abordar cuestiones de costo, calidad, eficiencia y efectividad, pero no con las mismas ideologías de las empresas privadas (Kothari et al., 2011). Si bien las organizaciones públicas de salud son diferentes de las organizaciones del sector privado, también son similares. Del mismo

modo que las organizaciones del sector privado deben responder a las influencias externas, tales como: clientes, competidores, proveedores y estándares cambiantes de la industria; las ISS también deben responder a las necesidades de los pacientes, las necesidades de la comunidad, las partes interesadas, las políticas gubernamentales y los cambios en las prácticas médicas, clínicas y de atención al paciente (Van Beveren, 2003).

### **3.2. La transformación del Sector Salud**

La transformación de la salud es algo innegable y ocurrirá en los próximos años (OECD, 2019a). Algunos elementos son importantes de mencionar, el número de personas que usan internet para acceder a servicios de salud, lo cual ha incrementado significativamente los flujos de información y el acceso a ella por parte de los pacientes; se ha incrementado la interacción entre los pacientes y sus doctores a través de medios como internet.

La OCDE ha reconocido recientemente que todas las empresas y los mercados están afectados por la transformación digital, aunque el ritmo de cambio varía (OECD, 2019a, pp. 84–85). La transformación digital no es solamente sobre la tecnología, también requiere revisar la estrategia de la organización (B. Tabrizi, Girard, & Irvin, 2019) y la integración de nuevos modelos de transferencia del conocimiento en el sector salud (N. M. Tabrizi & Morgan, 2014). Algunos autores incluso ya hablan sobre los beneficios que traerá consigo el uso de las redes 5g y WIFI 6 para la salud (Wi-Fi Alliance & Jay White, 2019).

Pero aún, como hemos expuesto, los restos del sistemas de salud prevalecen: se requieren una fuerza laboral calificada que esté disponible, distribuida equitativamente y accesible por la población (World Health Organization & Organization, 2018). A pesar de los desafíos, los líderes de atención médica deberán buscar ser innovadores y para

hacer su parte en transformación de la industria de la atención médica (Healthcare Weekly, 2018).

Los desafíos que enfrentan las ISS constantemente para encontrar formas de mejorar la calidad de la atención, al mismo tiempo que reducen los costos y aumentan los ingresos (Emanuele & Koetter, 2007), requieren de nuevos enfoques de gestión. Los pacientes confían en los hospitales para tratarlos de acuerdo con las mejores prácticas, para garantizar que reciban las pruebas, los medicamentos y las intervenciones adecuadas para sus afecciones. La eficiencia en las operaciones se ha vuelto clave para los proveedores en el sector salud (B. M. E. Porter & Lee, 2018) y es una expectativa de la comunidad en general.

Por ello, diversos autores refieren la urgente necesidad por reestructurar el sistema de salud en varios países, hacia uno orientado en la creación de valor para el paciente, y para todo el sistema (Michael E Porter & Teisberg, 2006a), observando que los costos son altos y siguen aumentando, los servicios están restringidos y no son suficientes para la atención recomendada, además en algunos servicios hay un uso excesivo de la atención, los estándares de atención a menudo se retrasan y no cumplen con los parámetros aceptados, los errores de diagnóstico son comunes, persisten enormes diferencias de calidad y costo entre los proveedores, así como diferencias de calidad y costo entre las áreas geográficas. Otro elemento importante es que las mejores prácticas se difunden lentamente, y se advierte cierta resistencia hacia la innovación (Kothari et al., 2011; Michael E Porter, 2006; Sibbald et al., 2016a; Singhal, Dash, Schneider, Chowdhary, & Himanshu, 2019).

### **3.3. Innovación, Tecnología y Salud**

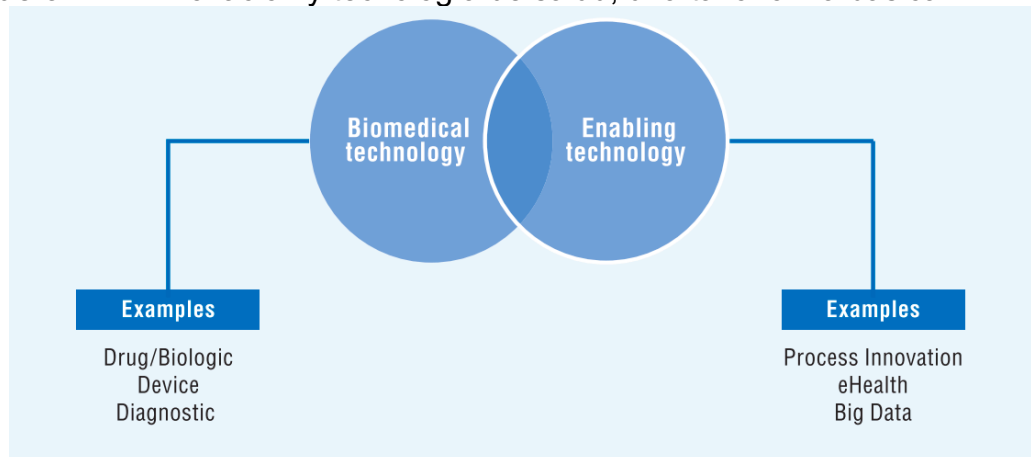
Diversos organismos reconocen que aún la política de salud requiere mayor esfuerzo para mejorar la salud de la población (OECD, 2017a; PWC, 2018; WEF & The Global Future Council on Healthcare Future of Health and 2016-2018, 2019; Wendy & Reyes,

N BerWendy, M., & Reyes, 2017) y observan como prioritario: alentar el desarrollo y la adopción de tecnologías que ayuden a mejorar la salud de la población, garantizar un acceso equitativo a estas tecnologías, y promover la sostenibilidad de los sistemas de atención de salud.

La tecnología ha afectado profundamente la forma en que se practica la medicina y se brinda atención médica (OECD, 2017b). Gracias en gran parte a las innovaciones en tecnología médica, el servicio de salud moderno es prácticamente irreconocible desde hace unas décadas (E. J. Topol, 2019). El panorama de la tecnología de salud está cambiando continuamente, con la innovación moviéndose en varias direcciones, desde inteligencia artificial, sensores remotos, robótica, impresión 3D, "Big Data", genómica, células madre y más (Hasenfuß & Vogelmeier, 2019; E. Topol, 2019; Eric Topol, 2012).

La tecnología y la innovación en salud se definen como la aplicación del conocimiento para resolver problemas clínicos y de salud prácticos, incluidos los productos, procedimientos y estilos de práctica que alteran la forma en que se brinda la atención de salud (OECD, 2017b, pp. 18–19). La innovación en salud ocurre en tecnología y en procesos (S. Macdonald, 2019; OECD, 2010; F. Popa, Purcărea, Purcărea, & Rațiu, 2008). Dicha definición incluye tecnología biomédica, como medicamentos, dispositivos médicos y diagnósticos, así como tecnología habilitadora como salud móvil y "Big Data" (OECD, 2017b, pp. 18–19); así como la innovaciones en procesos y prestación de atención médica (OECD, 2017a), como se expone en la ilustración 21.

**Ilustración 21.** Innovación y tecnología de salud, una taxonomía básica.



**Fuente:** (OECD, 2017b, p. 18)

En ese sentido, algunas contribuciones de la innovación y tecnología en salud, están relacionada con el incremento de la calidad del cuidado ofrecido, así como de la satisfacción para los profesionales del cuidado de la salud, y la mejora de los resultados para los pacientes (Philips, 2019); además se ha notado que la innovación y la tecnología en salud empodera a los pacientes (DeMonaco et al., 2019), al permitirles acceso a sus datos y a nuevos dispositivos médicos (Govindarajan & Ramamurti, 2018).

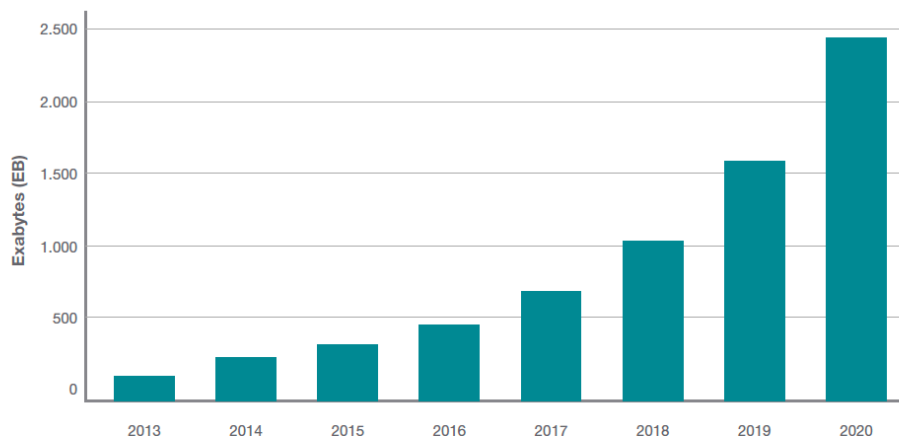
Consecuentemente, la tecnología continuará evolucionando y esto, a su vez, será un motor de la transformación continua en los sistemas de salud de todo el mundo (Philips, 2019). Por lo que, a medida que los desafíos y las necesidades evoluciona los profesionales de la salud y los pacientes deben estar dispuestos a adaptarse a los avances. Por tanto, si bien se debe promover un mayor desarrollo y adopción de tecnologías en la industria de la salud, es importante nivelar el acceso a las tecnologías con que cuentan las organizaciones y la población en general (Fréry, Lecocq, & Warnier, 2015), también lo es nivelar las competencias de la organización y de los individuos (World Economic Forum, 2016). La implementación de tecnologías en las ISS deberá ser bajo un enfoque integrado y sistémico (Deloitte, 2016a). Además, dada

la cambiante dinámica del mercado para la tecnología de la salud, se requieren nuevos modelos regulatorios e incentivos (OECD, 2017b).

Por otra parte, la creciente cantidad de información disponible sobre nuestra salud está llevando a muchos a preguntarse qué constituirá la información del paciente en el futuro (Accenture, 2019b). El creciente uso de tecnologías personales ha abierto la puerta a la convergencia de datos médicos sobre pacientes generados por proveedores de atención médica con una gran cantidad de datos no médicos relacionados con el estilo de vida, muchos de los cuales son generados por el paciente (PWC, 2018). Es importante observar que los sistemas de salud abarcan una gran cantidad de información que, cuando se maneja mal, a menudo resulta ser dañina e incluso mortal (Duarte & Guerra, 2012a).

Los datos médicos disponibles han aumentado exponencialmente en los últimos años, tal como se observa en la ilustración 22. A estos datos comúnmente podrían tener acceso los pacientes, en primero lugar; los médicos de primer y segundo contacto, las aseguradoras, los gobiernos, los laboratorios, los investigadores, los innovadores, solamente por mencionar algunos (Accenture, 2019b). No obstante, aún hay reto por resolver, se requiere una mayor integración, mejorar la seguridad y la privacidad, incrementar los niveles de confianza, regular sobre propiedad de los datos y sobre el acceso a estos datos. De igual manera, las oportunidades que se advierten se relación con el desarrollo de nuevos modelos de salud y de negocio, la personalización del cuidado, y una mejor impacto de la inteligencia artificial sobre el paciente y su enfermedad, así como todo un nuevo mercado de datos de salud (Accenture, 2019a, 2019b; Deloitte, 2018, 2019; PWC, 2018).

**Ilustración 22.** Crecimiento de los datos de salud.



Source: EMC Digital Universe / IDC

**Fuente:** (Accenture, 2019b, p. 17)

Por tanto, se requiere un enfoque integrado y cíclico para administrar la tecnología de la salud, mitigar los riesgos clínicos y financieros, así como garantizar la creación de valor (OECD, 2017b, pp. 18–19), y una mayor explotación de los datos clínicos de los pacientes (Accenture, 2019a, 2019b; Peters & Khan, 2014) para cumplir con las expectativas a partir de la integración de nuevas tecnologías en la industria de la salud. Sin lugar a duda, en algunos años quizá comenzaremos a notar los beneficios para la salud, los costos de la atención médica y mejores resultados a partir de un uso más efectivo del conocimiento médico y de los pacientes ya disponible.

Una de las tendencias que se identifican es el incremento de las máquinas en el sector salud, como la inteligencia artificial, para automatizar procesos de rutina y también para identificar riesgos predictivos y recomendar tratamientos. La inteligencia artificial en el sector salud crecerá considerablemente en los próximos años, con aplicaciones como robots asistentes en cirugías, enfermeras asistentes virtuales, administradores de flujos de trabajo, detección de fraude, máquinas conectadas, identificación de pacientes para experimentos, diagnósticos preliminares y diagnósticos automatizados de imágenes (Accenture, 2019a), coincidencia con la inteligencia artificial, los

diagnósticos médicos tempranos, internet de las cosas, *big data*, *chatbots* (Bhatia, 2019), se han observado como algunas de las tecnologías emergentes que pronto se volverán comunes.

Cuando los datos de resultados son transparentes, los médicos pueden identificar las mejores prácticas y ayudar a dirigir a los pacientes hacia los centros y las intervenciones clínicas específicas que logran los mejores resultados. Estos esfuerzos se encuentran en el corazón de la atención médica basada en el valor: un modelo que mejora los resultados de salud al tiempo que mantiene o reduce los costos generales (Boston Consulting Group, 2019).

Algunos de los resultados de un nuevo modelo de salud, basado en la creación de valor, pueden ser los siguientes (Bohmer, 2009; Boston Consulting Group, 2019; Govindarajan & Ramamurti, 2018; Kaplan & Porter, 2011; B. M. E. Porter & Lee, 2018; Michael E. Porter, 2019; Michael E Porter & Teisberg, 2006b; VV AA, 2011):

- Los pacientes saben con mayor certeza qué médicos y hospitales brindan una mejor atención al mismo costo o con un costo menor, y qué medicamentos, procedimientos y dispositivos funcionan mejor para ellos.
- Los pagadores reembolsan en función de los resultados y empujan a los pacientes hacia la prestación de atención con mejores resultados.
- Los proveedores compiten en función de los resultados médicos logrados, lo que atrae a más pacientes, referencias y apoyo de los pagadores.
- Los proveedores adoptan un enfoque más holístico, seleccionando estratégicamente dónde jugar y qué ofrecer para mejorar los resultados.

Diversos autores (VV.AA., 2017) han argumentado sobre cómo los datos pueden agregar valor para los tratamientos de los pacientes; y cómo estos pueden apoyar una mejor toma de decisiones para la gestión de la salud. Así la integración de TI para las

ISS tiene un enorme potencial para mejorar la calidad y reducir los costos en la atención médica (Agarwal, Gao, DesRoches, & Jha, 2010).

La confluencia de la ciencia, la tecnología y la medicina en nuestra era digital dinámica ha generado nuevas aplicaciones de datos para desarrollar análisis prescriptivos, para mejorar la personalización de la atención médica y la medicina de precisión, y para automatizar el reporte de datos de salud para decisiones clínicas (Baptista et al., 2019, p. 3). Las ISS deberán usar y explotar de diferentes maneras los datos, información y conocimiento que poseen (Reddy, 2015) para continuar creando valor en una época de grandes transformaciones y cambios, caracterizada por la escasez de recursos y la velocidad de reconfiguración del entorno.

Por tanto, argumentamos que se deben dejar los cimientos listos para poder obtener la mayor ventaja posible del conocimiento de las ISS, incluso para utilizar diversas tecnologías que se derivan de la inteligencia artificial, tales como el aprendizaje profundo (*Deep Learning*) (Esteva et al., 2019). Eric Topol (2012), en su libro "*The Creative Destruction of Medicine*", habla sobre como la transformación de la práctica clínica ocurrirá desde el enfoque basado en la población para el tratamiento de enfermedades hasta la medicina individualizada, mientras que el genoma y las tecnologías digitales son la fuerza motriz para atraer dicha transformación y el impulso para continuar dicha transformación, incluso el autor presenta la idea del *homo digitus*, un paciente tomando el control de sus enfermedades apoyado en la tecnología y el conocimiento disponible.

En síntesis, es posible afirmar que la industria de la salud es particularmente intensiva en información y conocimiento (OECD, 2017b, p. 186). Sin embargo, aún se dice que los sistemas de atención de salud son "ricos en datos, poca información" (OECD, 2014) Las montañas de datos relacionados con la salud generados dentro de los sistemas de atención de salud y en todas las sociedades no están acostumbradas a su máximo potencial en la generación de información valiosa para ayudar a lograr los objetivos

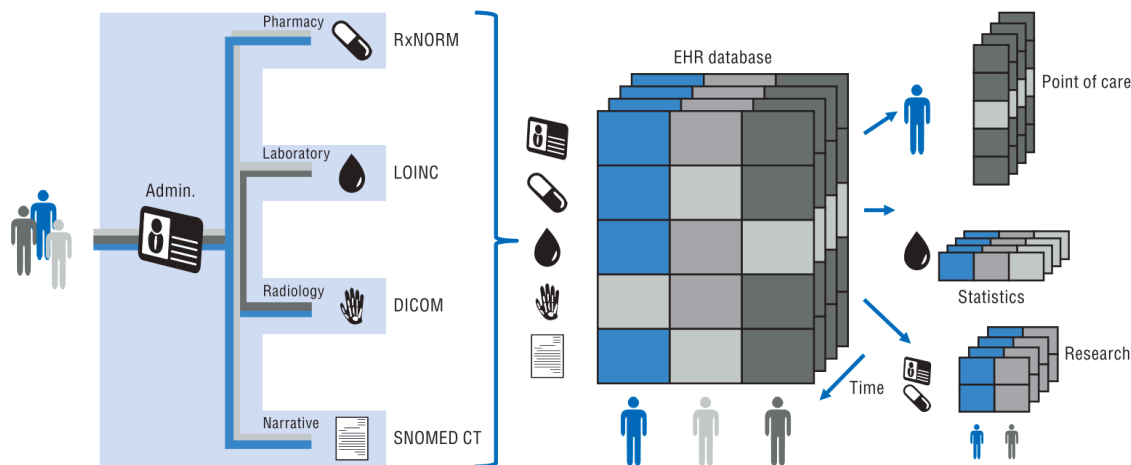
del sistema de atención de salud (Carnicero & Rojas, 2019), dado que el sector de la salud parece estar rezagado con respecto a otras industrias en el aprovechamiento de esta tecnología potencialmente transformadora (Accenture, 2019b; Deloitte, 2019; PWC, 2018).

Por ello, para aprovechar al máximo todos los datos del paciente de una variedad de fuentes, las ISS deben implementar tecnología de información no relacional para que los datos de varias fuentes puedan utilizarse incluso si los conjuntos de datos vienen en diferentes formatos (MailMyStatements, 2018), es decir usar el *big data* clínico de manera efectiva (Appold, 2019).

Los sistemas de atención médica, tanto públicos como privados, están generando cantidades crecientes de datos electrónicos en múltiples flujos: clínicos, diagnósticos, administrativos, financieros, genéticos, demográficos, conductuales y ambientales. Por ejemplo, más de dos mil millones de megabytes se producen anualmente a partir de mamografías solo en los Estados Unidos (OECD, 2015b).

En poco tiempo cada vez más ISS se deberán darse cuenta del enorme potencial del uso de datos primarios y secundarios para mejorar la atención al paciente (OECD, 2017b, p. 191). Los datos se pueden utilizar para mejorar la administración del sistema de atención de salud y para monitorear, administrar y mejorar el rendimiento del sistema de atención de salud e informar las decisiones relacionadas con la asignación de recursos, la planificación y la política (Kent, 2018; Relihan, 2018). El sofisticado análisis de datos se puede utilizar para predecir y gestionar la demanda futura de atención médica, identificar oportunidades perdidas y optimizar la alineación del servicio y el uso de los recursos (OECD, 2015a, 2017b). Además, los datos de salud de varias fuentes y fuentes se utilizan para monitorear activamente la calidad y el rendimiento del sistema, tal como se muestra en la **ilustración 23**.

**Ilustración 23.** Múltiples usos de los datos contenidos en los Expedientes Clínicos Electrónicos



Source: Adapted from Jensen, P.B., L.L. Jensen and S. Brunak (2012), "Mining Electronic Health Records: Towards Better Research Applications and Clinical Care", *Nature Reviews – Genetics*, Vol. 13.

Fuente: (OECD, 2017b, p. 204).

No cabe duda que el futuro de la salud probablemente será impulsado por la transformación digital habilitada por datos radicalmente interoperables y plataformas abiertas y seguras (Deloitte, Batra, Bett, & Davis, 2019). Es probable que la salud gire en torno a mantener el bienestar en lugar de responder a la enfermedad. Por tanto, tenemos que empezar a diseñar los sistemas de salud del futuro, a partir de la tecnología emergente disponible la transformación digital llegará habilitada por datos radicalmente interoperables, inteligencia artificial (AI) y plataformas abiertas y seguras, que impulsarán gran parte de este cambio (Boston Consulting Group, 2019; Deloitte et al., 2019).

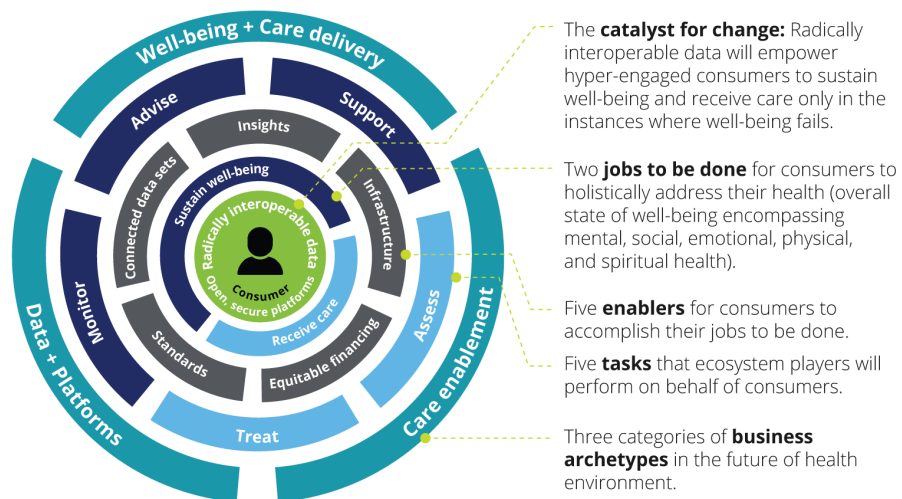
A diferencia del contexto actual, la atención médica del futuro deberá organizarse en torno al consumidor, en lugar de las instituciones que impulsan nuestro sistema de atención médica existente. Por ejemplo, hoy en día los dispositivos portátiles que rastrean nuestros pasos, patrones de sueño e incluso la frecuencia cardíaca se han integrado en nuestras vidas de una forma que no podríamos haber imaginado hace solo unos años (E. J. Topol, 2019), sin lugar a dudas esa tendencia se acelerará. La

próxima generación de sensores, por ejemplo, nos cambiará de dispositivos portátiles a sensores invisibles, siempre encendidos, que están integrados en los dispositivos que nos rodean (Hasenfuß & Vogelmeier, 2019; Henk et al., 2016; IBM Institute for Business Value, 2017; Perakslis & Coravos, 2019; Sarkar & Wayman, 2019; Singhal et al., 2019). En los años por venir, veremos un desarrollo tecnológico verdaderamente exponencial en la industria de la salud (Deloitte et al., 2019, p. 3).

En suma, es posible observar que el futuro de la salud será impulsado por la transformación digital, soportada por datos y plataformas radicalmente interoperables, abiertas y seguras (Deloitte et al., 2019, p. 5), en un nuevo ecosistema, tal como se muestra en la ilustración 24.

**Ilustración 24.** El futuro de la salud.

Always-on sensors that capture data and platforms that aggregate, store, and derive insights from individual, institutional, population, and environmental data will catalyze the transformation.



**Fuente:** (Deloitte et al., 2019, p. 5)

### 3.4. Prospectiva para las ISS del futuro.

El cuidado de la salud a mundial está experimentando un cambio dramático y notable. Las tecnologías nuevas y emergentes, como la Inteligencia Artificial (IA), la computación cognitiva, el Internet de las cosas (IoT), la nube y la impresión 3D, entre muchas otras, están convergiendo para cambiar no solo cómo, dónde y con qué

precisión se proporciona la atención médica, sino también la definición misma de la asistencia sanitaria (IBM Institute for Business Value, 2017). Por ello, creemos que la industria de la salud se encuentra en un punto de inflexión, a partir de que las ISS comiencen a explotar todo su conocimiento en distintas aplicaciones, en beneficio de sus pacientes y la propia organización (Deloitte, 2018). Así, los hospitales que integren las soluciones digitales a sus capacidades organizacionales podrán mejorar su probabilidad de éxito y sustentabilidad a largo plazo.

En definitiva, la innovación es un factor crucial para cualquier industria (Deloitte, 2016a; Mayo Clinic, 2018; E. Topol, 2019), y la del cuidado de la salud no es la excepción, por tanto argumentamos que la clave del avance de la industria de la salud está en la innovación (Deloitte, 2016b), y por ello, se debe avanzar hacia la adopción tecnológica y un cambio global y sistémico en la forma en cómo se ofrecen los servicios de salud (Deloitte, 2018).

Con lo anterior, y el desarrollo de nuevas capacidades de tecnológicas, las ISS pueden aumentar su capacidad de innovación (C. H. Chen & Cates, 2018) en varios aspectos. En la actualidad, es normal escuchar los beneficios que la Inteligencia Artificial traerá para las ISS (Grupo BBVA, 2019). Algunos de éstos ya han comenzado a notarse en aplicaciones para el control de costos, interpretación de resultados y una mejora general en los diagnósticos clínicos (OECD, 2017b). No hay duda de que la tecnología ha sido una fuerza dominante en salud y medicina, contribuyendo a vidas más largas y saludables para muchas personas (OECD, 2017b) y sin duda, lo seguirá haciendo.

La tecnología y la salud están entrelazadas con mejora en la salud de la población y con avances significativos en las ciencias médicas. La medicina, sin duda, es un referente del progreso de la ciencia y la tecnología (Eric Topol, 2012). El concepto de hospital moderno es sobre aquel que se adopta tecnología, y la considera como motor importante de su gestión, operaciones, servicios, procesos. (OECD, 2017b), además

integra el uso de datos personales de salud para la mejora del sistema de salud, la investigación y la vigilancia de enfermedades (OECD, 2017b).

Para aprovechar lo anterior al máximo ante este complejo escenario requerimos nuevas políticas y enfoques de gestión. Es innegable que se requiere rediseñar las políticas que rigen el desarrollo y el uso de tecnologías de salud para que estén acordes al siglo XXI. Es importante reducir la brecha entre la política pública, la tecnología y las habilidades con que cuentan las personas en las organizaciones (Deloitte, 2017, p. 4).

En consecuencia, tenemos la necesidad de gestionar de manera más estratégica a través de las tecnologías de información a las ISS, impulsar una mayor integración, hacer un uso más efectivo de los datos y el conocimiento para mejorar el modelo actual de salud, ello bajo la premisa de una mayor colaboración y creación de valor. Como ya se ha señalado en pocos años se utilizará inteligencia artificial para mejorar resultados de salud, a partir de los datos y conocimiento de los pacientes (Thomas H Davenport, Hongsermeier, & Mc Cord, 2018). Dada la continua evolución de la tecnología de la salud en direcciones nuevas e inesperadas, la gestión de las nuevas tecnologías de la salud deberá seguir siendo una prioridad. Ante las restricciones presupuestarias y el deseo de ofrecer a los pacientes acceso a las innovaciones más efectivas, es un imperativo repensar los modelos de adopción de la innovación en salud (OECD, 2017b).

En contraparte, los enfoques de prestación de atención médica con que contamos son reflejo de las estructuras organizativas actuales, las prácticas de gestión y los modelos de pago basados en la ciencia médica histórica y las prácticas de prestación. A pesar de los avances significativos en la ciencia médica las prácticas de prestación de servicios no han evolucionado lo suficiente. La atención médica se ha perdido en la complejidad del sistema y la búsqueda de múltiples objetivos, incluida la experiencia

del paciente, la seguridad, la eficacia, el acceso, la investigación y la capacitación, etc. Para transformar el sistema, necesitamos un objetivo único y unificador que alinee todos los intereses.

El objetivo y propósito fundamental de la atención médica es brindar un alto valor para los pacientes. Para proporcionar atención médica de alto valor es necesaria una nueva definición de éxito. El valor es el único objetivo que puede unir los intereses de todos los participantes del sistema. Las preguntas en la actualidad son cómo diseñar un sistema de prestación de atención médica que mejore sustancialmente el valor para el paciente y cambiar la competencia para contender en la creación de valor (WEF & The Global Future Council on Healthcare Future of Health and 2016-2018, 2019).

Diversos autores han documentado el avance de la tecnología para la industria de la salud y han reflexionado sobre su inminente integración en los años por venir (E. Topol, 2019; E. J. Topol, 2019; Eric Topol, 2012), no solo se habla de que la IA ayudará a mejorar los resultados de salud de los pacientes, sino que podrá ayudar a mejorar la gestión de las ISS (Javanmardian & Lingampally, 2018) e incluso mejorando el servicio al cliente simplificando y eliminando tareas repetitivas, involucramiento de pacientes con asistentes virtuales (Gartner & Craft, 2018). No cabe duda de que una nueva ola de innovación digital está por venir (Atkinson, 2019).

Los avances en la tecnología de la información han provocado algunos cambios fundamentales en procesos de atención médica (Nilmini Wickramasinghe et al., 2007), sin embargo aún son insuficientes ante el tamaño del reto presente. La GC puede influir en el desempeño de los procesos organizacionales de las instituciones de salud (Nilakanta, Miller, Peer, & Bojja, 2009), sin embargo actualmente, las instituciones de salud no conocen cuál es el conocimiento necesario para mejorar la utilización de los recursos, reducir retrasos y eliminar las actividades que no mejoran los resultados (Kaplan & Porter, 2011). Por ello, es indudable que los procesos, las profesiones, los

modelos y las estructuras de la industria de la salud necesitan reinención. La reinención es necesaria tanto con las entidades como con la industria y entre ellas (IBM, 2019).

### **3.5. Gestión del Conocimiento en Instituciones del Sector Salud**

Las Instituciones del Sector Salud (ISS), tienen como fin brindar apoyo en atención médica y hospitalaria, promover la educación en salud y prevención de enfermedades (Amelung, 2013; Godbole, Burke, & Aylott, 2017; Sibbald et al., 2016a). Este tipo de organización se caracteriza por tener una cultura *sui generis*, en la que se integran prácticas, políticas y actividades que obedecen a la tradición y que están constreñidas a regulaciones de diversa índole (Amelung, 2013). También son instituciones en donde la toma de decisiones debe ser certera y constreñida a tiempo limitado; por lo que tener el conocimiento correcto disponible, en el momento que se necesita se vuelve un factor importante (El Morr & Subercaze, 2010a).

La atención médica tiene como objetivo mejorar la calidad de vida en general, satisfaciendo las necesidades de salud de las poblaciones objetivo (Bahar & Bahri, 2017, p. 73). Este objetivo se logra a través de actividades clínicas como la evaluación, el diagnóstico, el tratamiento, el monitoreo y el pronóstico. Estas actividades implican la búsqueda de conocimiento y el intercambio entre los clínicos que ayudan en la toma de decisiones clínicas. Sin embargo, son pocos los estudios que han explorado la GC en el contexto de la atención médica (Bali & Dwivedi, 2007; Dixon et al., 2013; El-Sappagh & El-Masri, 2014; Greenhalgh, Robert, Macfarlane, Bate, & Kyriakidou, 2004; Guptil, 2005; Guptill, 2005; Heidelberg, 2019; Karamitri, Talias, & Bellali, 2017; Lo & Ng, 2019; Peng, Pike, & Roos, 2007; Sibbald et al., 2016b), especialmente en términos de las contribuciones de los profesionales de la salud en el desarrollo del proceso de GC en este sector (S. S. R. Abidi, 2001; Van Beveren, 2003).

El Sector Salud es una industria intensiva en conocimiento (N. Ali et al., 2017). Por tanto, las ISS son entornos de producción y uso intenso del conocimiento, cada uno de los usuarios y actores del sistema genera y usa distintos tipos de conocimiento que puede ser explotados a través de diferentes herramientas de GC. Las ISS son, en consecuencia, entornos propicios para la GC, no obstante que su atención hacia este tema es reciente (Kothari et al., 2011). Los hospitales son depósitos de recursos y conocimientos críticos. Se pueden clasificar de acuerdo con las intervenciones que brindan, los roles que desempeñan en el sistema de salud y los servicios de salud y educación que ofrecen a las comunidades dentro y alrededor de ellos (World Health Organization, 2019a).

Desde hace algunos años, se habla de la creación de instituciones del sector salud basada en el conocimiento (VV.AA., 2005). No obstante, aún la GC en las ISS se encuentra en etapas tempranas y ésta ocurre principalmente a través de reuniones, cursos de formación e información que se obtiene a través de intranet (Jankelová, Móricaová, & Masár, 2016) y algunos sistemas de apoyo para la toma de decisiones; actualmente la GC en las ISS se percibe solo como una respuesta a ciertas necesidades nuevas y no como una actividad significativa, sistemática, decidida y productiva, pero aún es un tema de investigación activo, pero no bien caracterizado (S. S. R. Abidi, 2008).

La GC para ISS puede ser definida como la creación sistemática, el modelado, el intercambio, la operacionalización y la traducción del conocimiento sanitario para mejorar la calidad de la atención al paciente (S. S. R. Abidi, 2008, p. 2), y puede ser vista como la confluencia de metodologías y técnicas formales para facilitar la creación, identificación, adquisición, desarrollo, preservación, diseminación y, finalmente, la utilización de las diversas facetas de los activos de conocimiento de una empresa de salud (S. S. R. Abidi, 2001).

La GC para ISS no solo se trata de la conversión electrónica del sector salud, a través de la introducción de “*e-health*”, sino que es algo que va más allá, se trata de dar valor agregado a la información, transformándola en conocimiento a través del intercambio mutuo (Jankelová et al., 2016)., incidiendo en la forma en que las personas trabajan, cómo se comportan entre sí y cómo se permiten y se brindan acceso mutuo a fuentes de información relevantes.

La salud es rica en conocimiento; sin embargo, el conocimiento sobre atención médica está muy poco utilizado en el punto de atención y en el de necesidad (S. S. R. Abidi, 2008); el conocimiento clínico está cambiando: se están generando nuevos conocimientos sobre atención médica a un ritmo rápido y su utilización puede afectar profundamente el servicio que recibe el paciente y los resultados de salud: este crecimiento del conocimiento no es congruente con nuestra capacidad para difundir, traducir y aplicar de manera efectiva el conocimiento actual de la salud en la práctica clínica (S. S. R. Abidi, 2008; Sibbald & Kothari, 2015). Algunas investigaciones recientes han demostrado que la incapacidad de los médicos para acceder y aplicar el conocimiento actual y relevante de la atención médica conduce a la prestación de atención subóptima a los pacientes (Wang, Pei, & Gu, 2019).

El prerrequisito para la GC en las instituciones de salud es que la organización tenga una cultura que esté abierta a la adquisición y uso de conocimiento, además debe apoyar la formación continua de sus empleados (Jankelová et al., 2016). Algunos autores, observan que las determinantes para la adopción de sistemas de GC en el sector salud son: soporte de la alta dirección, tamaño del hospital, e infraestructura de TI (Tsai & Hung, 2016). Por tanto, es posible argumentar que la GC podría apoyar a mejorar la gestión de las ISS y potencializar sus resultados. Hay una gran oportunidad para la salud, al ser un proceso impulsado por el conocimiento, la prestación de atención médica brinda la oportunidad de incorporar prácticas de GC para mejorar los

procesos (Bordoloi & Islam, 2012). Quizás en ningún otro sector la GC tenga una promesa tan alta (Nilmini Wickramasinghe, 2007).

En ese sentido, se reafirma la importancia de crear organizaciones del sector salud basadas en el conocimiento (VV.AA., 2005; N. Wickramasinghe, 2010; Nilmini Wickramasinghe, Gupta, & Sharma, 2005), ello a razón de que la gestión eficaz de los conocimientos permite a las organizaciones de atención de la salud alcanzar sus objetivos (Känsäkoski, 2017). En el cuidado de la salud moderno los pacientes empoderados, las tecnologías de la comunicación y la salud digital solo facilitarán el aumento del empoderamiento y probablemente lo mejorarán aún más (Meskó, Radó, & Gyórfy, 2019), de tal manera que los pacientes serán socios activos, cuyas preferencias, necesidades y valores deben tenerse en cuenta (Sheffield, 2008); y que además participen activamente en la toma de decisiones compartidas (T. Davenport & Kalakota, 2019; Dixon et al., 2013).

Finalmente podemos aseverar que la calidad de la atención está influenciada positivamente por el proceso de GC (I. Popa & Ștefan, 2019, p. 14). La GC para la ISS también puede mejorar las facilidades al ayudar al personal de práctica y los médicos a elegir herramientas que aprovechen otras capacidades organizativas existentes. La GC tiene utilidad no solo para cultivar nuevas intervenciones, sino también para conservar los habilitadores que han funcionado (Orzano, McInerney, Scharf, Tallia, & Crabtree, 2008, p. 496), en ese caso tanto el conocimiento explícito como el tácito desempeñan un papel básico en la innovación organizacional (Cegarra Navarro & Cepeda-Carrión, 2013). Las ISS tienen ante ellas una gran oportunidad para explorar nuevas formas de uso óptimo de uno de sus recursos más importantes, el conocimiento (Perakslis & Coravos, 2019). En México se ha reconocido la necesidad de GC como una estrategia de integración de los esfuerzos en salud (López-Gatell Ramírez, 2019) .

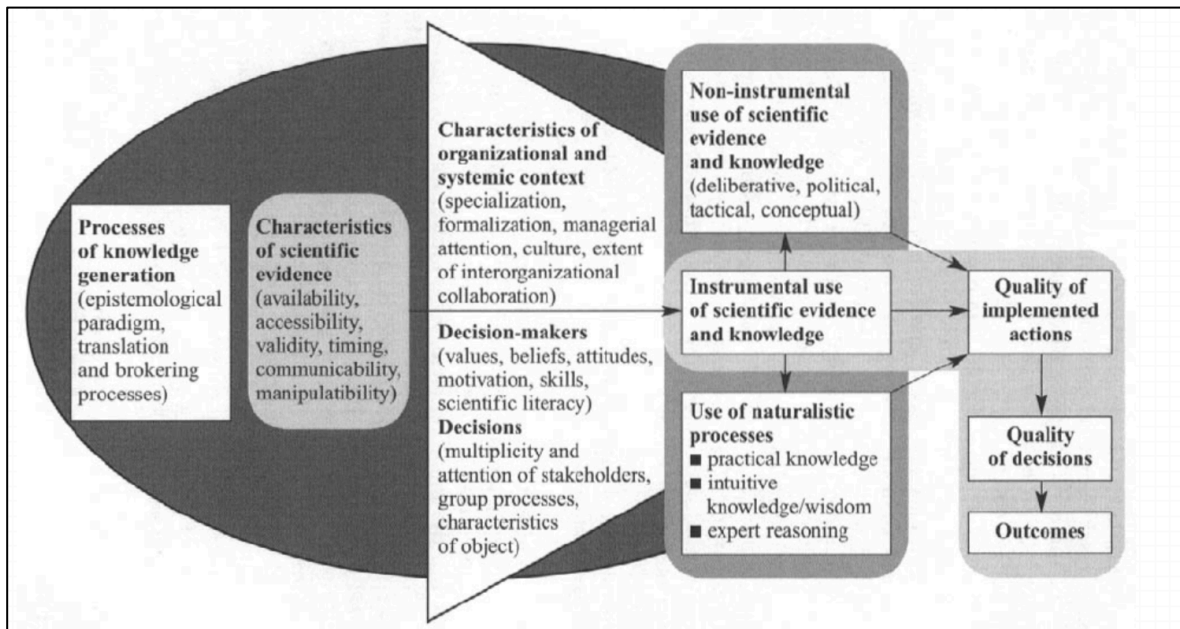
### **3.6. Modelos de GC para Instituciones del Sector Salud**

Aunque, en la literatura académica no abundan los modelos de GC en ISS, algunos autores señalan, que a pesar de que no existe un modelo formal de GC en las ISS, éstas integran elementos del proceso de GC, como capturar, compartir, almacenar, acceder y usar conocimiento; y que asimismo, la cultura organizacional, el liderazgo y los recursos son instrumentos que soportan los procesos de GC (Sibbald et al., 2016b). Es decir, que los modelos de GC no han sido formalizados ni institucionalizados.

Los primeros modelos de GC para ISS propuestos por Baskaran (2004) y Dwivedi et al., (2002a), consideraban el proceso primario de GC: Creación, identificación, recolección, almacenamiento y acceso del conocimiento; así como los elementos organizacionales que posibilitan la GC: infraestructura de tecnologías de información (IT). Estos modelos consideraban (i) la necesidad de contar con un diagnóstico del conocimiento, (ii) diseñar una estrategia de GC, (iii) identificar las competencias organizacionales clave, y (iv) considerar las necesidades presentes y futuras de conocimiento.

Otro modelo de GC para ISS propuesto por Champagne & Lemieux-Charles (2004, p. 35), ilustración 25, integra elementos como la generación del conocimiento, la toma de decisiones, y el uso del conocimiento para mejorar las acciones, las decisiones y una mejora general de los resultados basado en la calidad de las decisiones implementadas y en la calidad de las decisiones.

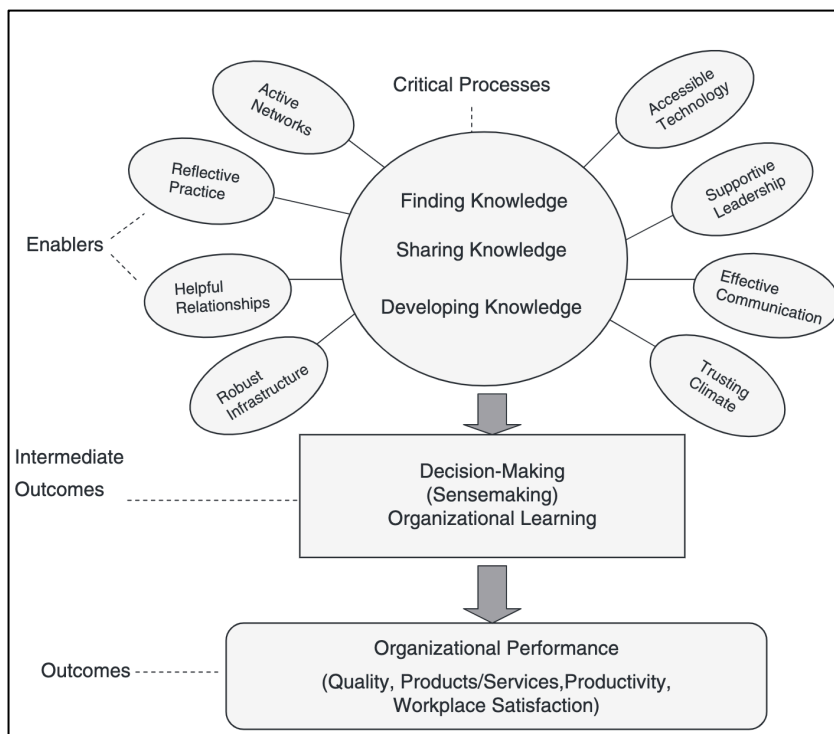
**Ilustración 25.** Modelo de GC para ISS propuesto por Champagne & Lemieux-Charles.



**Fuente:** Champagne & Lemieux-Charles (2004, p. 35) .

Posteriormente, otros autores propusieron modelos de GC para las ISS, trataban de exponer la importancia de la conversión del conocimiento tácito en conocimiento explícito y reconocían la importancia de usar el conocimiento para mejorar los resultados en las instituciones de salud (Nilmini Wickramasinghe, 2007; Nilmini Wickramasinghe et al., 2007); consecutivamente, Orzano, et al., (2008), ilustración 26, señalaban como elementos facilitadores de la GC en las ISS a las redes, la comunicación efectiva, la comunicación y los elementos técnicos y sociales, para que ocurra la GC; además de argumentar sobre los resultados intermedios: toma de decisiones y aprendizaje organizacional; y los resultados.

**Ilustración 26.** Modelo de gestión del conocimiento propuesto por Orzano, McInerney, Scharf, Tallia, & Crabtree (2008).



**Fuente:** Orzano et al., (2008, p. 492)

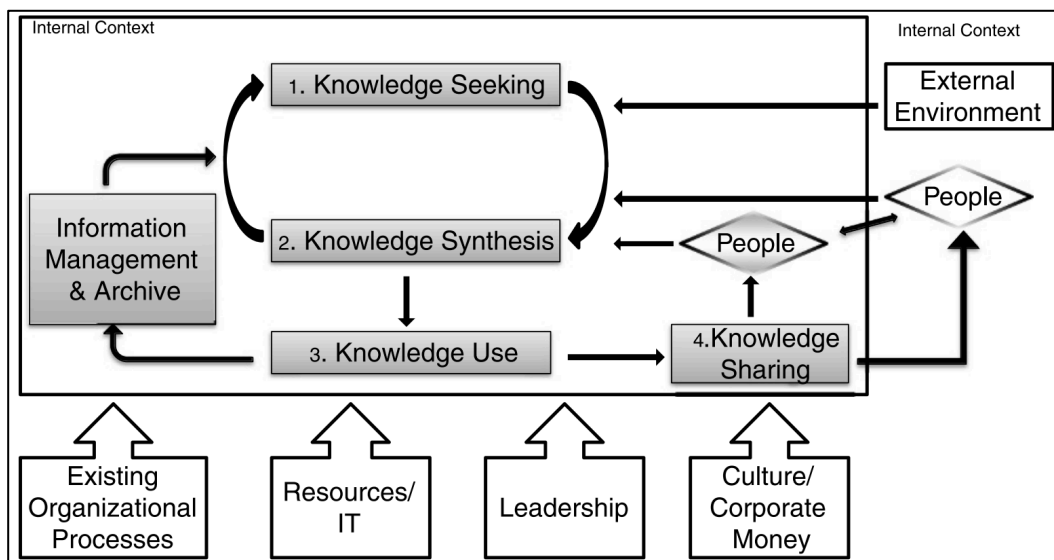
Después los modelos propuestos por Kothari et al., (2011) y Sibbald et al. (Sibbald et al., 2016b), ilustración 27, identifican los facilitadores y las barreras para la GC, así como los procesos clave que se llevan a cabo en una ISS relacionados con la GC: 1) búsqueda del conocimiento, 2) síntesis del conocimiento, 3) uso del conocimiento y 4) transferencia del conocimiento, apoyado por los procesos organizacionales actuales, por los recursos de TI, el liderazgo y por cultura organizacional. Estos procesos le permitirán a la ISS capturar, compartir, almacenar, acceder y usar el conocimiento.

Otros modelos de GC en ISS, ilustración 28. abordan la representación del conocimiento (Shellum et al., 2016; Shellum, Nishimura, Milliner, Harper, & Noseworthy, 2017), y el uso de sistemas expertos, para que la organización conozca lo que sabe y aproveche la experiencia acumulada por los médicos y practicantes

## Modelo de Gestión del Conocimiento para Instituciones del Sector Salud

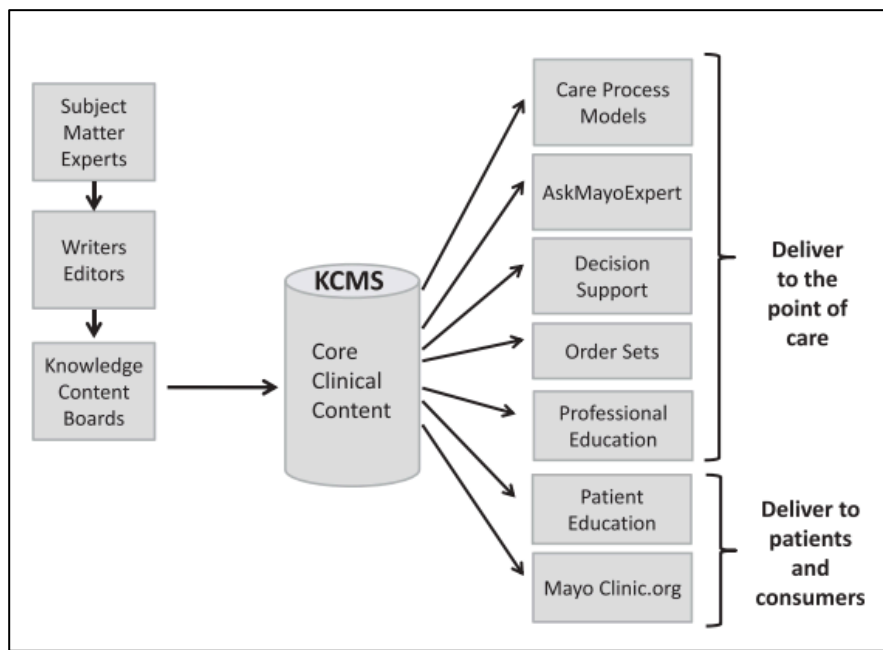
médicos. Este modelo se implementa a partir de la integración del conocimiento disponible en el expediente médico electrónico.

**Ilustración 27.** Modelo de gestión del conocimiento propuesto por Sibbald et al.,(2016)



Fuente: Sibbald et al., (2016b, p. 71).

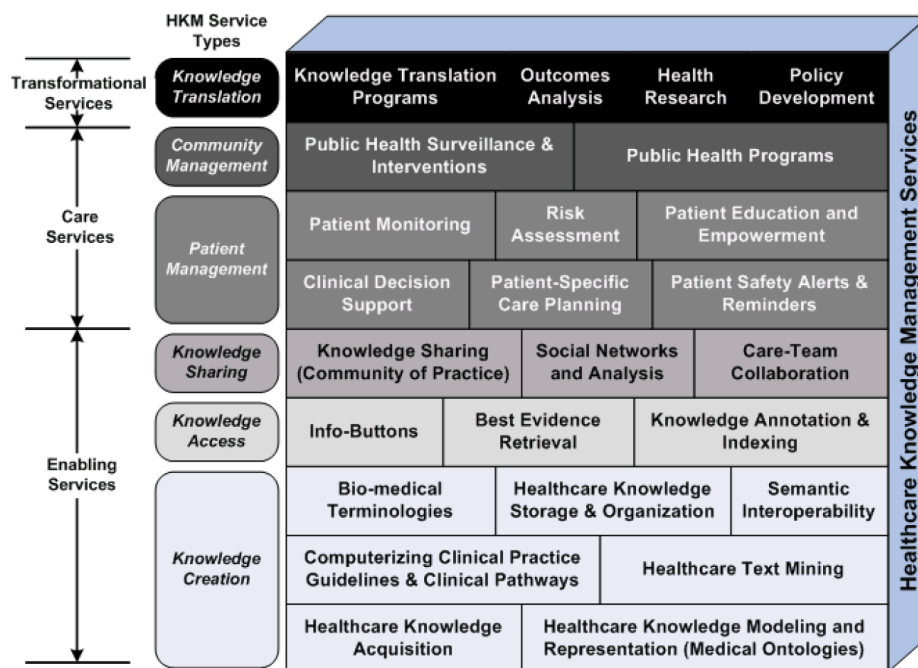
**Ilustración 28.** Modelo de gestión del conocimiento clínico



Fuente: Shellum (2017, p. 4)

Si estuviéramos hablando en términos de adopción tecnológica (Moore, 1999), podríamos decir que las ISS son adoptadores tardíos de prácticas de GC, tal como diversos autores reconocen (S. S. Abidi, 2001; S. S. R. Abidi, 2001, 2008; Kothari et al., 2011); y no sólo ello, sino que las ISS adoptan tarde los avances tecnológicos. Ello, podría explicarse a partir de su propia cultura organizacional y por las diversas regulaciones que existen, asuntos relacionados con la privacidad de los datos y la información, y algunas resistencias al cambio que pudiera tener el personal de las ISS.

**Ilustración 29.** Servicios de GC para ISS



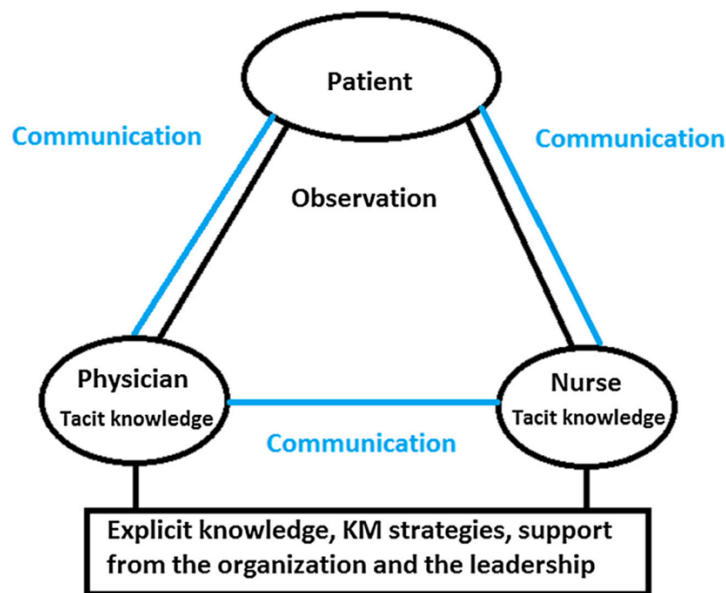
**Fuente:** S. S. R. Abidi, (2008, p. 7).

Los modelos más recientes y con mayor número de citas podrían encuadrarse en la clasificación de modelos prescriptivos, ilustración 29, es decir modelos en donde se da a conocer elementos que deberían estar presentes para que la GC pueda ser una realidad en las ISS. Uno de los modelos más recientes es el propuesto por Karamitri et al. (Karamitri et al., 2017) en donde se indican algunos elementos: paciente,

médico y cuidados, en todo modelo está presente la comunicación y la conversión de conocimiento tácito a conocimiento explícito, ver ilustración 30.

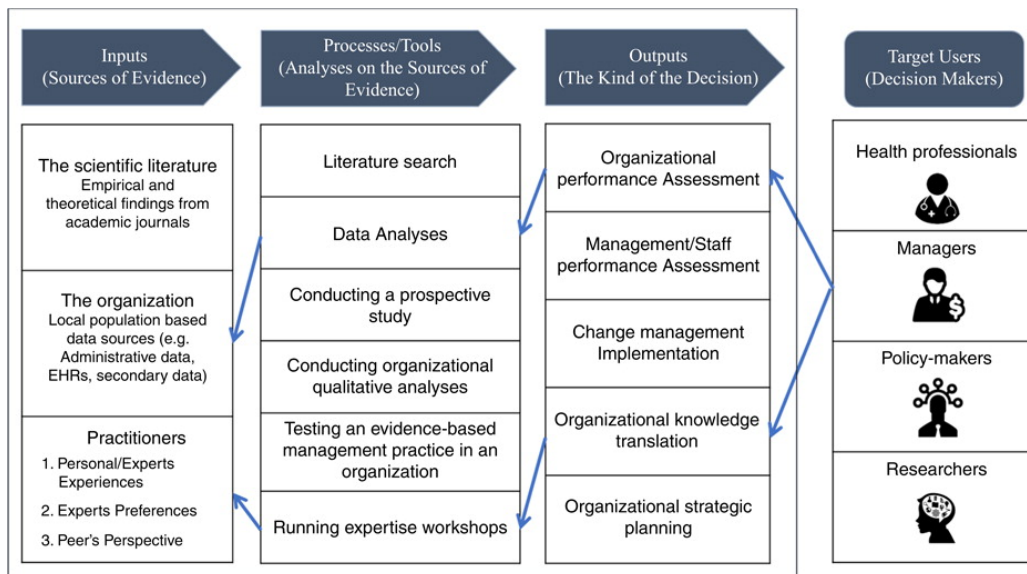
Por otra parte, las ISS, por su composición única podrían ser organizaciones que se comportan como sistemas sociales de búsqueda de información y de formación de creencias simultáneamente, y que por tanto la información se construye a través de prácticas epistémicas tanto como las creencias sobre los resultados de la búsqueda (Chun Wei Choo, 2016).

**Ilustración 30.** Modelo propuesto de GC para ISS propuesto por Karamitri et al., 2017.



**Fuente:** Karamitri et al., (2017, p. 15).

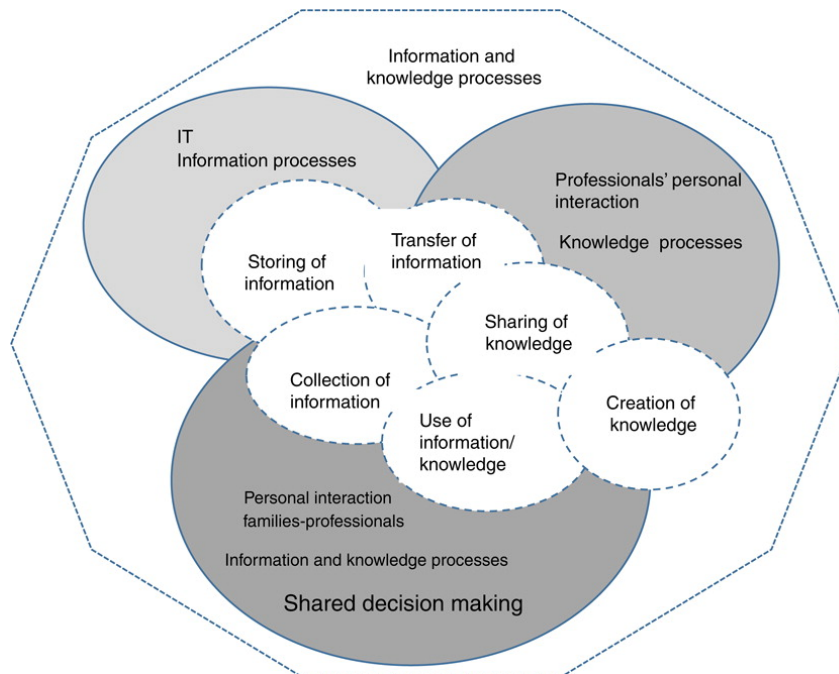
**Ilustración 31.** Modelo de gestión del conocimiento de Roshanghalb et al., 2018



**Note:** The blue arrows show an example of the logical connections among the building blocks of the framework

**Fuente:** Roshanghalb et al., (2018, p. 2073).

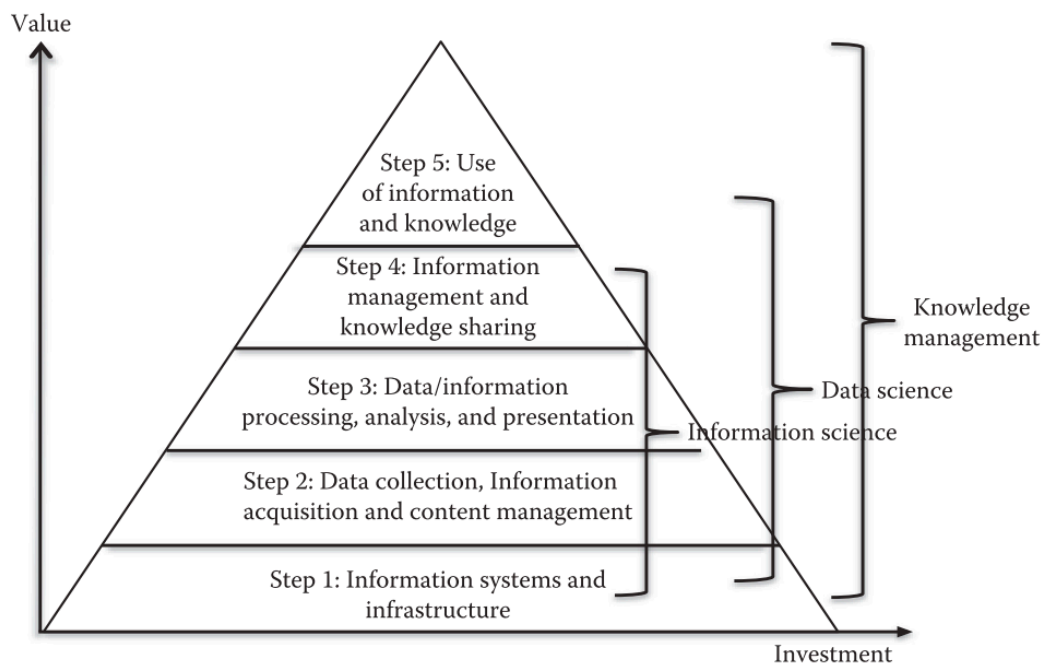
**Ilustración 32.** Modelo de información y proceso de conocimiento en salud.



**Fuente:** Käsäkoski (2017, p. 43).

Algunos otros modelos abordan la importancia de la GC para la toma de decisiones compartida (Känsäkoski, 2017, p. 753), ilustración 32, así como determinados resultados derivados de la GC para las partes interesadas de las ISS (Roshanghalb et al., 2018, p. 2073), ilustración 31. Por otra parte, otros autores proponen modelos para medir el desempeño, analizar y mejorar la GC en el sector salud (Balamurugan & Zubar, 2019), así como modelos para analizar los impactos de la GC (Lo & Ng, 2019) en las ISS. En algunos modelos se observa que la GC ocurre en tanto se utiliza la información, datos y conocimiento con que cuenta la ISS y ello permite una mayor creación de valor, ilustración 33.

**Ilustración 33.** Ciencia de datos en el contexto del proceso de gestión del conocimiento.

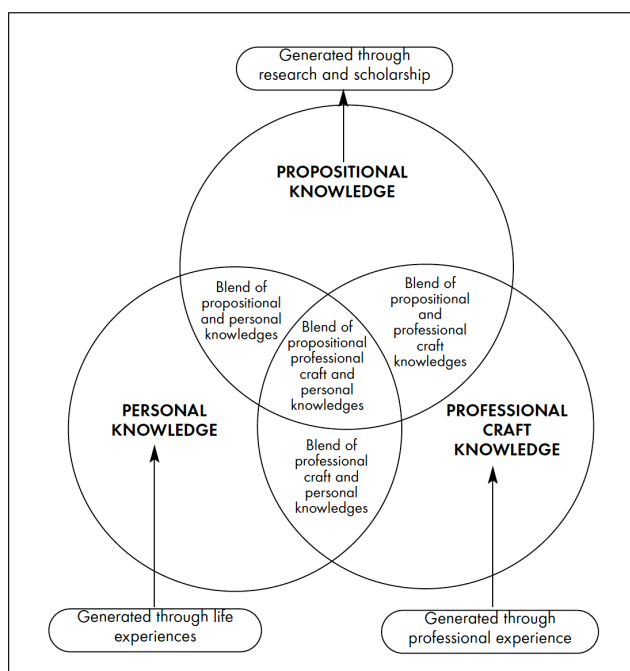


**Fuente:** Elbattah & Molloy (2018, p. 173).

En suma, aunque se ha hecho recuento de modelos prescriptivos (Kothari et al., 2011; Sibbald et al., 2016a; Standards Australia, 2005) y modelos descriptivos (Robinson, 2010) de GC para ISS, se puede observar que los autores que han analizado los

modelos de GC para ISS están de acuerdo en que la GC ayuda a mejorar la toma de decisiones en las ISS (Sibbald & Kothari, 2015; Nilmini Wickramasinghe, Bali, Lehaney, Schaffer, & Gibbons, 2009). Algunos de los retos que se observan se relación con la necesidad de una GC más intensiva, continuar con la exploración de nuevos modelos de representación e incrementar la medición del impacto de la GC en las ISS (Shellum et al., 2017). Además, apuntan que en el futuro los SGC deberán contener herramientas que permitan la traducción del conocimiento textual a conocimiento ejecutable por la máquina, a partir de la integración del conocimiento con datos específicos del paciente (Shellum et al., 2017).

### **Ilustración 34.** Formas y derivaciones del conocimiento en el sector salud.



**Fuente:** Robinson (2010).

Finalmente, se puede afirmar que estos modelos, presentados hasta el momento, consideran esencialmente el proceso primario de GC: Creación, identificación, recolección, almacenamiento y acceso del conocimiento; los distintos tipos de conocimiento que conviven en las ISS, ilustración 34; así como los elementos

organizacionales que posibilitan la GC: infraestructura de tecnologías de información (IT). Integran además: (i) la necesidad de contar con un diagnóstico del conocimiento, (ii) diseñar una estrategia de GC, (iii) la identificación de las competencias organizacionales clave, y (iv) considerar las necesidades presentes y futuras de conocimiento, anotando que el conocimiento incrementa su valor a medida que tiene mayor utilidad (Elbattah & Molloy, 2018, p. 173).

### **3.6.1. Fallos en los modelos actuales de Gestión del Conocimiento en las Instituciones del Sector Salud.**

Como se ha señalado antes, algunos de los fallos que se identifican en la literatura, con respecto a los modelos de gestión actuales de las ISS, son los siguientes:

1. Fallos relacionados con el alcance, operación y escalabilidad de los modelos (Appold, 2019; Emanuele & Koetter, 2007; Healthcare Weekly, 2018; Lenz & Reichert, 2007).
2. Los modelos de GC para la ISS no han sido validados (S. S. R. Abidi, 2001; El Morr & Subercaze, 2010b; Metaxiotis, 2011; Nicolini, Powell, Conville, & Martinez-Solano, 2008; Nilmini Wickramasinghe, 2007; Nilmini Wickramasinghe et al., 2007).
3. No es posible evaluar sus resultados, posiblemente porque no están hechos para ser evaluados (M. Macdonald, 2003).
4. Ausencia de apreciación del potencial de la GC para las ISS (S. S. R. Abidi, 2008).
5. Lenta integración de nuevos elementos (Abedjan et al., 2019; El Morr & Subercaze, 2010a).

Otros de los elementos que ha estado ausente en los modelos de GC para ISS y que se discutirá más adelante, es el autocontrol (*self-management*), que hasta ahora parece ser un medio eficaz para mejorar los resultados de salud, así como los factores

críticos de riesgo, sean estos relacionados con la salud (historia clínica) o condiciones sociodemográficas del paciente. Estos elementos aún no están presentes.

### **3.7. Oportunidades para la Gestión del Conocimiento en las Instituciones del Sector Salud**

Son diversas las oportunidades para incrementar la productividad del sector salud e impulsar su crecimiento (Sahni, Kumar, Levine, & Singhal, 2019). Los avances en las tecnologías de información, en la infraestructura, almacenamiento y capacidades, los sistemas de apoyo a la decisión clínica, los sistemas de registro electrónico de salud y las comunidades de práctica (Shahmoradi, Safadari, & Jimma, 2017) constituyen grandes oportunidades para la GC en las ISS. Diversos autores han argumentado sobre la necesidad de una nueva perspectiva médica de creación de valor (B. M. E. Porter & Lee, 2018; M. E. Porter & Lee, 2013; Michael E. Porter, 2010, 2019; Michael E. Porter, 2006), argumentando que, desde el punto de vista médico, los beneficios pueden ser los siguientes:

- Un efectivo sistema de soporte para la toma de decisiones clínicas (Metaxiotis, 2011), puede ayudar a los usuarios de las instituciones de salud y a los proveedores de salud con las decisiones en cada momento que se necesite;
- Agilizar el proceso de evaluación de la política médica: compilar y comparar la información sobre orientación clínica de las fuentes públicas para definir las pautas de atención más adecuadas para la prestación de servicios médicos (Rangasamy, Nadenichek, Rayasam, & Sozdatelev, 2018).

Con la integración de los expedientes electrónicos (Gunter & Terry, 2005) y las aplicaciones basadas en procesos de trabajo en la nube (Dixon et al., 2013), la industria del cuidado de la salud ha dado pasos importantes hacia adelante en comparación la última década (Zfat, 2019). Es verdad que aún la GC en las ISS está lejos de alcanzar su verdadero potencial (I. Popa & Ștefan, 2019), pero al comprender las ISS cómo las tecnologías de salud digital pueden apoyar o aumentar sus

capacidades, los médicos tendrían la oportunidad de practicar el arte de la medicina como nunca (Mesko & Gyórfy, 2019). Es un hecho que la fiabilidad y capacidad de respuesta de una ISS está relacionada con la satisfacción de los usuarios de este tipo de instituciones (Edwards, 2016).

### **3.8. Retos para la Gestión del Conocimiento en las Instituciones del Sector Salud.**

Algunos de los retos de la GC en las ISS, son los siguientes:

- Incrementar el reconocimiento de su importancia en el sector salud (El Morr & Subercaze, 2010b). Es una realidad que algunos tomadores de decisiones aún no son conscientes de la importancia de las nuevas tecnologías para su organización (PWC, 2019)
- Diseñar una estrategia de GC para la organización (Bahar & Bahri, 2017), esta estrategia responde a una gestión del cambio que debe planificarse para establecer una cultura de adopción de GC en el lugar de trabajo y encontrar campeones de GC entre los profesionales para facilitar la adopción de GC (Kothari et al., 2011)
- Considerar al liderazgo como un elemento esencial en la implementación de GC en las ISS (N. Ali et al., 2017)
- Establecer confianza en los sistemas de GC y la provisión de medidas adecuadas de confidencialidad y seguridad son una preocupación especial en el cuidado de la salud y, por lo tanto, son particularmente difíciles;
- Mejorar la integración entre los diferentes sistemas basados en TI
- Medición del rendimiento de los sistemas de GC para el cuidado de la salud requiere modelos e indicadores adaptados (El Morr & Subercaze, 2010b).
- Es necesario que la alta dirección interiorice un poco más el concepto de GC, aún desconocido por algunos gerentes de las ISS (Arboleda, 2014).

- Transformar la cultura organización es más importante que desarrollar tecnologías de información de soporte (Ocak et al., 2014).
- Integrar la adquisición del conocimiento en las ISS (Pentland et al., 2014).

### **3.9. Perspectiva de la Gestión del Conocimiento en las Instituciones del Sector Salud.**

La implementación de la GC en el cuidado de la salud, integra diversas herramientas de GC (Shahmoradi et al., 2017). Algunas de las razones para la implementación de GC en el sector salud, al igual que en el mundo de los negocios, incluye la prevención de pérdida de posible conocimiento debido a los retiros de personal derivados de la rotación, incrementar la ventaja competitiva, aprendizaje continuo, prevenir el aislamiento del conocimiento en algún departamento o individuo (Kothari et al., 2011).

Los aspectos vitales de la implementación de la GC incluyen la utilización, transferencia, y traducción del conocimiento. Asimismo, la GC evita que el personal reinvente constantemente la rueda, proporciona una línea de base para medir el progreso, reduce la carga del desgaste experto, hace tangible el pensamiento visual y administra de manera efectiva grandes volúmenes de información para ayudar a los empleados a servir a sus clientes mejor y más rápido.

Aún, en este tiempo, es difícil demostrar la utilidad en términos de beneficios de los modelos de GC para las ISS (Jankelová et al., 2016; Shellum et al., 2017). Este ha sido uno de los retos más grandes de los modelos (Kothari et al., 2011; Orzano et al., 2008; Sibbald et al., 2016b), y una de las principales críticas que el autor ha podido explorar entre personal de distintos hospitales.

### **3.10. Beneficios de la Gestión del Conocimiento en las Instituciones del Sector Salud.**

Los resultados de las pruebas empíricas muestran que la implementación de los sistemas de GC de salud basados en casos influyen de manera significativa y positiva en el rendimiento del grupo, la satisfacción de los miembros del grupo, el aprendizaje en grupo y la satisfacción externa (Gu, Deng, Zheng, Liang, & Wu, 2019). Además, se han documentado diversos beneficios para las ISS relacionados con la transferencia del conocimiento (Shahmoradi et al., 2017). Estos incluyen beneficios individuales: un mejor aprendizaje, toma de decisiones, resolución de problemas, productividad, satisfacción laboral; así como a nivel de grupos: la transferencia del conocimiento tiene beneficios relacionados con una mayor colaboración, flujos más rápidos de información, disponibilidad, accesibilidad de la información, mayor calidad de la información, creación de una red de conocimiento y social (Laihonen, 2015; Shahmoradi et al., 2017).

Para los usuarios, la transferencia del conocimiento trae beneficios como servicios más rápidos, se reducen los errores o problemas relacionados con la calidad; y respecto a la organización, los beneficios incluyen el ahorro de tiempo, mejora del aprendizaje organizacional, reducción de las tareas duplicadas y ahorros de tiempo (Jennex & Olfman, 2004; Roshanghalb et al., 2018).

Otro beneficio comúnmente asociado en las ISS es que se permite una mejor comunicación virtual y flujos de conocimiento; además de que la GC permite decisiones basadas en la evidencia que permiten mejorar la calidad de la atención médica y en el cuidado de los pacientes (Boateng, 2010), además se ha observado la reducción de errores médicos al proporcionar herramientas de apoyo a la decisión basadas en reglas y razonamientos establecidos (I. Popa & Ștefan, 2019)

Por otra parte, en la literatura se observa que la GC en las ISS fomenta y apoya la cooperación y colaboración intra e interorganizacional, que son factores vitales para evitar errores y brindar atención de calidad (I. Popa & Ștefan, 2019), ya que aumenta

la transferencia de conocimiento horizontalmente (entre clínicas, departamentos y unidades de trabajo) y verticalmente (entre unidades jerárquicas en el hospital) (Ocak et al., 2014); así como mejorar la calidad general de la atención en el cuidado de la salud (I. Popa & Ștefan, 2019).

Aunque los resultados sociales deben considerarse de máxima importancia para las organizaciones de salud, los resultados económicos (es decir, el desempeño económico y la competitividad) no pueden ser descuidados, especialmente a medida que el mercado de servicios de salud se está volviendo cada vez más competitivo (I. Popa & Ștefan, 2019). La aplicación de técnicas de GC a la atención médica es una nueva estrategia que tiene el potencial de mejorar la calidad de la atención y reducir los costos (Govindarajan & Ramamurti, 2018; Kaplan & Porter, 2011; Orzano et al., 2008).

En resumen, se puede advertir que la GC en las ISS puede tener los siguientes beneficios: reducción de errores médicos, fomento de la cooperación y colaboración intra e interorganizacional (Ocak et al., 2014), mejora de la calidad general de la atención (Srivastava & Prakash, 2019, p. 13), reducción de costos (Mesko & Gyórfy, 2019), mejora la toma de decisiones a través de procedimientos de decisión formalizados, apoya el aprendizaje organizacional y el incremento de la satisfacción del paciente (Orzano et al., 2008).

### **3.11. Herramientas de Gestión del Conocimiento en las Instituciones del Sector Salud.**

Hoy, como lo hemos señalado, las organizaciones gestionan grandes volúmenes de conocimiento, y precisamente las instituciones del sector salud (Okada, 2019) son organizaciones que podría utilizar de mejor manera su conocimiento, dado que la prestación de asistencia médica se basa en gran medida en el conocimiento y la medicina basada en la evidencia; además, la entrega de atención responde a la

cooperación de varios socios que necesitan intercambiar sus conocimientos para brindar una atención de calidad (El Morr & Subercaze, 2010b, p. 490). Como nunca, para brindar atención médica de alta calidad, los médicos necesitan acceder, interpretar y compartir el conocimiento médico apropiado y localizado.

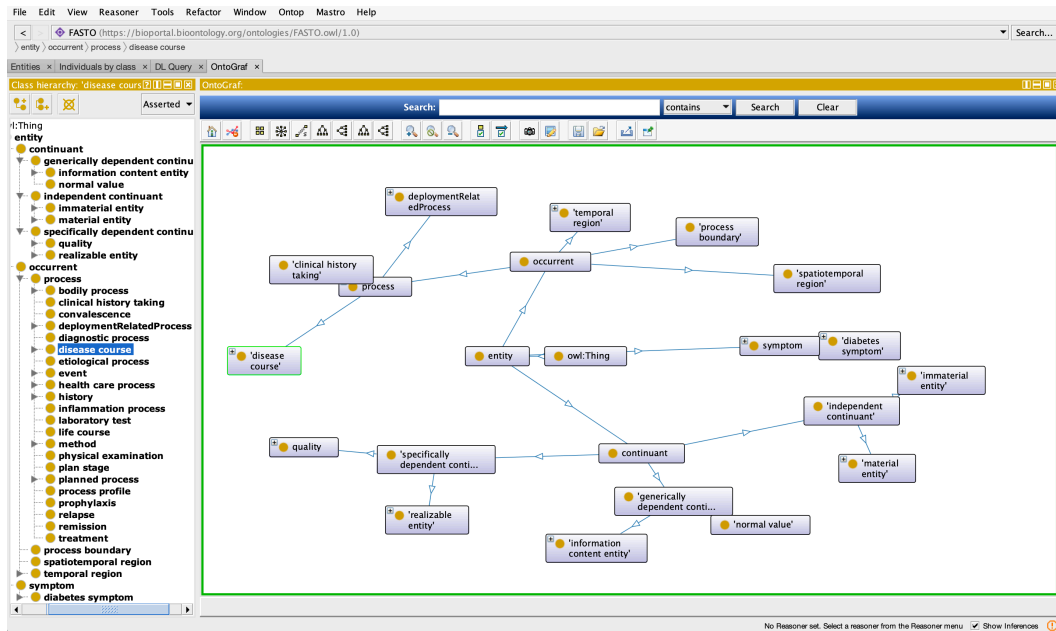
En atención médica, la GC se está desarrollando principalmente en el dominio de la gestión de registros de salud electrónicos y la gestión de organizaciones de salud (El Morr & Subercaze, 2010b, p. 491). Diversos autores han iniciado con la construcción del debate sobre la importancia de la GC para la ISS (Dwivedi et al., 2002a), presentando algunos modelos de GC para cuidados primarios (Nilmini Wickramasinghe et al., 2007, pp. 11–27); hasta demostrar la aplicabilidad de la GC en la salud pública como una estrategia para mejorar la planeación y la toma de decisiones (Sibbald & Kothari, 2015). Afirmando que el sector salud es un lugar con increíbles oportunidades para diseñar, implementar y evaluar sistemas de GC (Kothari et al., 2011).

En áreas de salud, la GC ha ayudado a implementar expedientes médicos electrónicos (Carnicero & Rojas, 2019; Harnett, 2013; Herasevich, Pickering, Dong, Peters, & Gajic, 2010), estándares (Bose & Ranjit, 2004; Wilson & Campbell, 2016), repositorios (Arora, 2002; Dixon et al., 2013), ontologías (Ait-Ameur & Méry, 2015; Alstete, 2007; Barão, de Vasconcelos, Rocha, & Pereira, 2017; Mara, 2015; Rhayem, Ahmed Mhiri, Salah, & Gargouri, 2017; Riaño et al., 2012), modelos de atención (N. Ali et al., 2017; El-Sappagh & El-Masri, 2014; Greenhalgh et al., 2004; Guptil, 2005; N. M. Tabrizi & Morgan, 2014), procedimientos (Barão et al., 2017; Licona et al., 2009; Savvas & Bassiliades, 2009), comunidades de práctica (Kothari et al., 2011); y otras herramientas tecnológicas a partir del uso del conocimiento médico (N. Ali et al., 2017; P Berka, Rauch, & Zighed, 2009; Cafazzo, 2019; Juarez et al., 2009; N. M. Tabrizi & Morgan, 2014).

Además, una de las aplicaciones más comunes de la GC en las ISS son los sistemas de información de salud (Juarez et al., 2009) o de apoyo para toma de decisiones clínicas (El-Sappagh & El-Masri, 2014; Shellum et al., 2016), así como sistemas de personalización de la atención de salud, basados en minería de datos y procesamiento semántico (Detro, Santos, Panetto, Freitas, & Lezoche, 2019); y uso de librerías y ontologías para la codificación y clasificación del conocimiento, que permiten el descubrimiento del conocimiento (Pinaud & Cremilleux, 2018). Otros autores han dado cuenta de iniciativas de GC para administrar aspectos clínicos, administrativos y de finanzas (Candra & Putrama, 2018), así como sitios para intercambiar conocimiento médico (Quinn, Huckel-Schneider, Campbell, Seale, & Milat, 2014). La cantidad de información y las necesidades de procesamiento de conocimientos en la medicina actual es enorme, por tanto las herramientas que facilitan la captura y distribución del conocimiento clínico se vuelven vitales (Hulse, Galland, & Borsato, 2012).

Adicionalmente, se observa el uso de repositorios en el sector salud (Hulse et al., 2012; Pentland et al., 2014) y las herramientas de aprendizaje, bases de datos; tableros de anuncios electrónicos y servicios de correo electrónico (Butler & Murphy, 2007). Estas herramientas y aplicaciones de GC son componentes importantes de los SGC (Sistemas de Gestión del Conocimiento) y se han convertido en fundamentales para la atención médica (Shahmoradi et al., 2017). Se consideran una de las estrategias para mejorar la calidad del servicio, la gestión del paciente, la investigación y la identificación de intervenciones efectivas (Katzan et al., 2011). Diversos autores han observado las comunidades de salud en línea como una práctica de transferencia del conocimiento (Guo et al., 2016), novedosa y efectiva. La contribución de la tecnología en la ciencia médica para el desarrollo de la atención puede ayudar a brindar más evidencia para la toma de decisiones (Pentland et al., 2014). Las tecnologías son tantas y su insumo esencial es el conocimiento (Shahmoradi et al., 2017).

**Ilustración 35.** Ejemplo de herramienta de gestión del conocimiento (Ontología)



Fuente: Elaboración propia (2019).

### 3.11.1. Expedientes Médicos Electrónicos

Para ejemplificar una herramienta de GC, se puede observar a los Expedientes Médicos Electrónicos (*Electronic Health Records, EHRs*), diversos autores refieren que su adopción podría afectar la eficiencia de la prestación de asistencia sanitaria en términos de capturar y compartir datos de pacientes entre los diferentes cuidadores (Bordoloi & Islam, 2012). Los EME pueden verse como la base de una infraestructura de información de salud sólida. Los países que desarrollan sistemas de EMR que combinan o vinculan virtualmente los datos para capturar las historias de atención médica de los pacientes tienen el potencial de lograr un avance sin precedentes en la calidad, eficiencia y rendimiento de la atención médica y en el descubrimiento y evaluación de la atención y los tratamientos preventivos, incluida la medicina de precisión (OECD, 2017b).

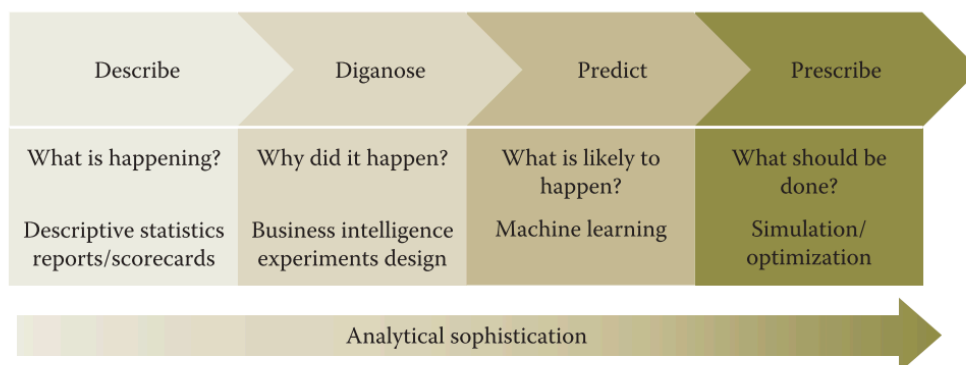
Sin lugar a duda, aunque queda un largo camino por recorrer relativo al uso y explotación óptima de los Expedientes Médicos Electrónicos. En un estudio reciente,

investigadores desarrollaron un sistema de inteligencia artificial (IA) utilizando 1.3 millones de registros electrónicos de salud de toda China. Su sistema era capaz de diagnosticar enfermedades con la misma precisión que un pediatra experimentado (Gruber, 2019). En algunos años incluso podremos ser testigos de las aplicaciones de la computación cognitiva, que podrá ayudar al profesional médico a mejorar el tratamiento de enfermedades y mejorar los resultados de los pacientes (Dhir, 2019); ello a partir de los EME iniciales que integran modelado de procesos intensivos de conocimiento, en el caso del diagnóstico y tratamiento de los pacientes que permitan una mejor toma de decisiones (Venero, Reis, Montecchi, & Rubira, 2019).

En el mundo académico, son diversos los autores que han documentado la implementación de los EME (Gunter & Terry, 2005) y otros autores han propuesto un marco para la codificación del conocimiento que permita adoptarlos (Peleg, Keren, & Denekamp, 2008), adicionalmente se ha observado como esta aplicación de GC contribuye a un mejor análisis de datos e información (Elbattah & Molloy, 2018).

Otros autores han observado la posible integración de conocimiento entre ontologías y EME para facilitar la toma de decisiones (Nasiri, Zahedi, Kuntz, & Fathi, 2019). En algunos años quizá veamos más ejemplos de lo anterior, pero apoyados con técnicas de aprendizaje autónomo de máquina (*Machine Learning*) (Kilintzis, Chouvarda, Beredimas, Natsiavas, & Maglaveras, 2019; Tripoliti et al., 2019). Estas aplicaciones de la tecnología serán construidas sobre los datos recabados con que cuentan las instituciones de salud en la actualidad (Reddy, 2015); y cada vez seremos testigos de una analítica más sofisticada que incluya la descripción, el diagnóstico, la predicción, y la prescripción para el paciente, ver la **ilustración 36**.

**Ilustración 36.** El espectro de la analítica de datos



**Autor:** Elbattah & Molloy (2018, p. 280)

**3.12. Barreras y facilitadores para la implementación de iniciativas de Gestión del Conocimiento en las Instituciones del Sector Salud.**

A continuación, **en la tabla 3 y 4**, se exponen algunos de las principales barreras y facilitadores encontradas en la literatura académica para la implementación de iniciativas de GC en las ISS. En estas tablas se busca ser descriptivo, y no limitativo en cuanto las barreras y facilitadores que pudieran existir para la GC. Creemos que pudieran ser múltiples y diversas, por tanto, ello estará en función del tipo de organización, su configuración y algunas otras variables que se exploran más adelante. Principalmente las barreras pueden ser enmarcadas como organizacionales e individuales (Kothari et al., 2011).

**Tabla 3.** Barreras para la gestión del conocimiento en las instituciones del sector salud

Barreras	Descripción
<b>Organizacionales y estratégicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de compromiso de la alta dirección (Karamat et al., 2019) y falta de apoyo de la alta dirección (Kothari et al., 2011)</li> <li>Estructura organizacional no solidaria (Karamat et al., 2019)</li> <li>No hay una definición organizacional sobre la GC (Karamat et al., 2019) y planificación estratégica insuficiente (Karamat et al., 2019).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miedo a la implementación inefectiva de la GC (Karamat et al., 2019)</li> <li>• Costo de implementación de la iniciativa de GC (Karamat et al., 2019) y falta de disponibilidad de recursos (Karamat et al., 2019)</li> <li>• Calidad de información cuestionable (Karamat et al., 2019)</li> <li>• Restricciones de tiempo para la implementación de GC (Karamitri et al., 2017)</li> <li>• Falta de motivación de los empleados para compartir conocimiento (Kothari et al., 2011)</li> <li>• La comunicación al interior de la ISS, puede ser una barrera para la GC (Al-Karaghoul, Ghoneim, Sharif, &amp; Dwivedi, 2013)</li> <li>• Falta de un líder de la implementación de las iniciativas de GC en la ISS (Kothari et al., 2011).</li> <li>• La organización contiene una estructura predominantemente jerárquica con muchos niveles de gestión; en el que la mayoría de la información fluye hacia arriba, con procesamiento y filtrado en cada nivel. (Kothari et al., 2011; Van Beveren, 2003)</li> <li>• Falta de amplitud estratégica y liderazgo (Nicolini et al., 2008, p. 255)</li> <li>• Falta de claridad sobre la medición de los procesos de GC (Kothari et al., 2011)</li> <li>• Falta de atención a los resultados y uso de la evidencia (Kothari et al., 2011)</li> <li>• Falta de incentivos para la documentación y difusión, documento limitado y uso de buenas prácticas, conocimiento inadecuado sobre los sistemas de GC (Kothari et al., 2011)</li> <li>• Falta de tiempo para usar las aplicaciones de GC (Mesko &amp; Gyórfy, 2019)</li> <li>• Aumento de la carga de trabajo (Mesko &amp; Gyórfy, 2019)</li> <li>• Falta de recursos y dificultades financieras (Mesko &amp; Gyórfy, 2019)</li> </ul>
<p><b>Cultura organizacional</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultura organizacional no solidaria (Karamat et al., 2019)</li> <li>• Renuencia de los médicos a utilizar las herramientas de las TIC a diario, principalmente debido a la falta de tiempo (Queenan, Kull, &amp; Devaraj, 2016).</li> <li>• La cultura influye en las iniciativas GC en ISS (Queenan et al., 2016).</li> <li>• Resistencias al cambio (Janati et al., 2018; Kothari et al., 2011)</li> <li>• La propia cultura organizacional es una barrera para obtener el máximo beneficio de la GC en las instituciones del sector salud (Rohajawati, Sensuse, Sucahyo, &amp; Arymurthy, 2016).</li> <li>• Existe una fuerte resistencia al cambio a nivel individual y de gestión de la organización que inhibe la adaptación o reacción al medio ambiente (Rohajawati et al., 2016).</li> </ul>

## Modelo de Gestión del Conocimiento para Instituciones del Sector Salud

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una cultura del trabajo que rechaza la innovación. (Mesko &amp; Gyórfy, 2019)</li> </ul>
<b>Tecnológicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitaciones de infraestructura (Sibbald et al., 2016a)</li> <li>• Habilidades tecnológicas insuficientes (Nicolini et al., 2008, p. 255)</li> <li>• Implementación de un sistema complejo de GC (Karamat et al., 2019)</li> <li>• Dificultad para integrar la GC con los sistema existente (Karamat et al., 2019)</li> <li>• Dudas sobre la fiabilidad de los sistemas (Kothari et al., 2011)</li> <li>• Falta de conocimiento sobre tecnologías digitales de salud (Mesko &amp; Gyórfy, 2019)</li> <li>• Falta de personal médico capacitado (Mesko &amp; Gyórfy, 2019)</li> </ul>
<b>A nivel interpersonal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inversión inicial costosa (Kothari et al., 2011),</li> <li>• Mala calidad de los datos o información del paciente (Kothari et al., 2011)</li> <li>• Inequidad en el estado entre los profesionales (Kothari et al., 2011)</li> <li>• Falta de un sistema centralizado de base de conocimientos y falta de confianza (Kothari et al., 2011)</li> <li>• Relaciones interpersonales de mala calidad (Nicolini et al., 2008, p. 255)</li> <li>• Conflicto entre empleados (Karamat et al., 2019)</li> <li>• Personal poco dispuesto a trabajar en equipo (Karamat et al., 2019)</li> <li>• Resistencia al intercambio de información (Karamat et al., 2019)</li> <li>• Miedo a compartir información incorrecta (Karamat et al., 2019)</li> <li>• Falta de confianza entre el personal para compartir el conocimiento (Nicolini et al., 2008, p. 255)</li> </ul>
<b>A nivel individual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobrecarga de información (Duffy, 2019)</li> <li>• Resistencia al cambio (Karamat et al., 2019)</li> <li>• La falta de motivación de los empleados para compartir el conocimiento (Kothari et al., 2011)</li> <li>• Barreras profesionales (Nicolini et al., 2008, p. 255)</li> <li>• Empleados desmotivados (Karamat et al., 2019)</li> </ul>
<b>Desde la perspectiva médica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La organización se basa exclusivamente en la adquisición para obtener el conocimiento que necesita para procesar a los pacientes (North &amp; Kumta, 2018)</li> <li>• Conflicto gerencial clínico (Nicolini et al., 2008, p. 255)</li> <li>• Consecuencias no deseadas (Ocak et al., 2014).</li> <li>• Cuestiones de privacidad de los pacientes en la política organizativa (Mesko &amp; Gyórfy, 2019)</li> <li>• Problemas con la privacidad y seguridad de los datos del paciente (Mesko &amp; Gyórfy, 2019)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia de los médicos (por ejemplo, por miedo a perder el control) (Mesko &amp; Györffy, 2019)</li> <li>• Aumento del uso indebido y malentendido de las tecnologías de salud digital por parte de los pacientes. (Mesko &amp; Györffy, 2019)</li> <li>• Un aumento del diagnóstico excesivo (Mesko &amp; Györffy, 2019)</li> <li>• Un aumento en las disparidades de salud debido a la alfabetización de la salud limitada (Mesko &amp; Györffy, 2019)</li> </ul>
--	--

**Fuente:** Elaboración propia (2019)

Los facilitadores de la GC en las ISS son elementos que permiten que las acciones, prácticas y herramientas de GC sean implementadas con mayor facilidad y agilidad, ellos a su vez permiten la creación y transferencia del conocimiento (Sánchez-Polo, Cegarra-Navarro, Cillo, & Wensley, 2019) en la organización. Para este trabajo se ha dividido en organizacionales e individuales, algunos de ellos son:

**Tabla 4.** *Facilitadores para la gestión del conocimiento en las instituciones del sector salud*

Facilitadores	Descripción
<b>Organizacionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valores comunes compartidos y cultura (Nicolini et al., 2008, p. 255)</li> <li>• Compromiso político y respaldo de la alta dirección (Nicolini et al., 2008, p. 255), visto como apoyo de la gerencia, a través de un líder, o alguien que ofrezca influencia y liderazgo para el proyecto (Sibbald et al., 2016b).</li> <li>• Estructura organizacional (Sibbald et al., 2016b) flexible (Nicolini et al., 2008, p. 255)</li> <li>• Cultura organizacional apta para la GC (Sibbald et al., 2016b).</li> <li>• Aprendizaje continuo, visto como la actualización de conocimientos y estructuras de conocimiento que realizan las personas para responder a la creación de nuevos conocimientos (Sánchez-Polo et al., 2019)</li> <li>• Gestionar el cambio organizacional (Gagnon et al., 2014; Speed-Crittelle, 2019)</li> <li>• Infraestructura que permita la GC (N. Wickramasinghe, 2010).</li> <li>• Un marco para la GC o un diseño inicial y entrenamiento (Sibbald et al., 2016b).</li> </ul>
<b>Individuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El liderazgo es el factor organizativo más importante (N. Ali et al., 2017).</li> <li>• Reconocer y transmitir la importancia de la GC y el diseño de sistemas de información en salud (N. Wickramasinghe, 2010).</li> </ul>

## Modelo de Gestión del Conocimiento para Instituciones del Sector Salud

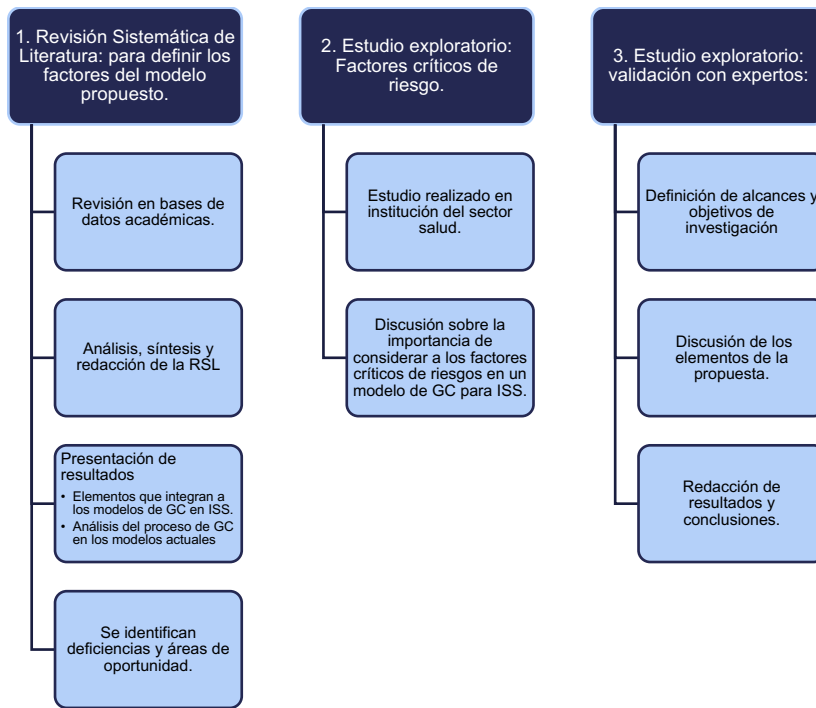
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Transferencia del conocimiento entre los individuos (Srivastava &amp; Prakash, 2019).</li></ul>
--	---

**Fuente:** Elaboración propia (2019)

## CAPÍTULO 4. PROPUESTA METODOLÓGICA

El desarrollo de la propuesta metodológica del presente trabajo de tesis doctoral bien podría enmarcarse en una investigación de corte mixto, ya que se han empleado diversas técnicas y enfoques metodológicos cualitativos y cuantitativos, entre los que se incluye: (i) una Revisión Sistemática de Literatura, llevada a cabo para conocer aquellos elementos observados en los modelos de GC en ISS en la literatura académica, así como analizar los posible beneficios que puede traer para estas organizaciones y algunos otros relevantes para el estudio; (ii) un estudio exploratorio para conocer los factores críticos de riesgo y reflexionar sobre su importancia; y (iii) un estudio exploratorio, a través de entrevistas con diversos expertos relevantes para el objeto de estudio de este trabajo de investigación. En cada sección se exponen los elementos teórico-metodológicos desarrollados alineados con el objetivo general y los objetivos específicos de este documento.

**Ilustración 37 . Propuesta Metodológica**



**Fuente:** Elaboración propia (2019)

#### **4.1. Revisión Sistemática de Literatura**

Para abordar el objeto de investigación de la presente tesis doctoral se realizó una Revisión Sistemática de Literatura (RSL) (R. S. Tabrizi, Ebrahimi, & Al-Marwai, 2011), con el objetivo específico de (i) identificar, (ii) analizar y (iii) definir los principales elementos que debería contener la propuesta de Modelo de Gestión del Conocimiento para Instituciones del Sector Salud. Se trata entonces de un método-técnica de investigación cualitativa (Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2010; Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2006).

La Revisión Sistemática de Literatura es un tipo de exploración de la literatura que utiliza métodos sistemáticos para recopilar datos secundarios, evaluar críticamente los estudios de investigación y sintetizar los resultados cualitativa o cuantitativamente (Armstrong, Hall, Doyle, & Waters, 2011). La RSL es un método común entre los investigadores de la GC (Balaid, Abd Rozan, Hikmi, & Memon, 2016; Ding et al., 2014; Durst, Aggestam, & Ferenhof, 2015; Grimaldi, Corvello, De Mauro, & Scarmozzino, 2016; Inkinen, 2016; Karamitri et al., 2017; Kothari et al., 2011; Sun, Wong, Zhao, & Yam, 2012). Es de gran utilidad para encontrar elementos que han sido analizados y, de alguna manera, considerados en reflexión crítica (M. S. Ali, Ali Babar, Chen, & Stol, 2010; Kitchenham & Charters, 2007; Zahedi, Shahin, & Ali Babar, 2016).

##### **4.1.1. Identificación de literatura relevante**

Para obtener información relevante para la presente revisión literaria se realizó una consulta en bases de datos *Scopus*, *Web of Science*, *IEEE* y *PubMed*, de documentos publicados entre los años 2005 a 2019, en Inglés o Español, utilizando las palabras en Inglés para: modelo, marco, enfoque, gestión del conocimiento, conocimiento, salud, cuidado de la salud, hospital, médico y clínico; con el objetivo de obtener la mayor cantidad posible de modelos de GC, propuestos a nivel teórico o implementados en las ISS. Para esta revisión se decidió dejar fuera a la base de datos EBSCO dado que

el motor de búsqueda no permite una verdadera depuración de contenido, propicia para cumplir con el objetivo de esta etapa. La RSL se realizó siguiendo el protocolo de revisión propuesto por Kitchenham & Charters (2007; 2016). La cadena de búsqueda utilizada fue la siguiente:

*“model” OR “framework” OR “approach” AND “knowledge management” OR “knowledge” AND “health” OR “healthcare” OR “medical” OR “hospital” OR “clinical”.*

#### **4.1.2. Protocolo de revisión sistemática**

##### **4.1.2.1. Preguntas de investigación**

Para la presente RSL se utilizaron las preguntas de investigación de este trabajo de investigación:

**PI1.** ¿Cuáles podrían ser las principales contribuciones de la gestión del conocimiento a las instituciones del sector salud?

**PI2.** ¿Cómo la gestión del conocimiento puede apoyar al éxito de las instituciones de salud?

**PI3.** ¿Qué factores o elementos debería integrar un modelo de gestión del conocimiento para instituciones de salud?

##### **4.1.2.2. Criterios de inclusión y exclusión**

**Tabla 5.** *Criterios de inclusión y exclusión de la revisión sistemática de literatura*

<b>Criterios</b>	<b>Definición</b>
<b>Criterios de inclusión (CI)</b>	CI1. El estudio fue encontrado utilizando la cadena de búsqueda. CI2. El estudio es relevante para la investigación de conformidad con el Objetivo de Investigación (OI) CI3. El estudio responde a las Preguntas de Investigación (PI1:PI3)
<b>Criterios de exclusión (CE)</b>	CE1. El documento está en otro idioma diferente al Inglés o al Español. CE2. Se trata de artículos y capítulos de libros, o actas de conferencias publicadas entre 2005 y 2019. CE3: Estudios repetidos, encontrados en diferentes bases de datos.

	CI4. El documento completo no está disponible a través de las bases a las que se tiene acceso.
--	--

Fuente: Elaboración propia (2019).

#### 4.1.3. Proceso de búsqueda

Para llevar a cabo el proceso de revisión sistemática de literatura se siguió el protocolo propuesto por Kitchenham & Charters (2007) y llevado a cabo por Ding et al., (2014; 2008). Se integró una búsqueda de cuatro fases: **identificación**, **depuración**, **selección** y **presentación** de resultados.

Tal como se puede observar en la ilustración 38 y en la tabla 6, el proceso de búsqueda se llevó a cabo de la siguiente manera, en la Fase I, los pasos 1 y 2, se realizó la identificación de documentos relevantes utilizando la cadena de búsqueda, a través del uso de las bases de datos académicas referidas. Ello permitió identificar modelos de GC que han sido propuestos y/o utilizados para las ISS, y que por tanto son relevantes para el presente estudio. Se utilizaron aquellas bases de datos de acceso libre tanto en la Universidad de Guanajuato como en la Universidad de Toronto.

Enseguida, en la Fase II, se llevó a cabo una depuración de los resultados obtenidos, a través de los criterios de exclusión 1 y 2. Con lo que se dio continuidad a la siguiente fase 3. Selección, en esta parte de la RSL se hace de manera manual, revisando uno por uno los estudios obtenidos para de nueva cuenta realizar una depuración más selectiva, considerando la relevancia de los estudios para el Objetivo de Investigación y buscando respuestas a las Preguntas de Investigación.

Finalmente, se llevó a cabo la última fase, presentación, una vez que se han encontrado los elementos comunes, a partir de las recomendaciones de diversos académicos, así como derivado del protocolo de búsqueda de la RSL se han logrado definir los elementos que integran la propuesta que se presentará a continuación. Para

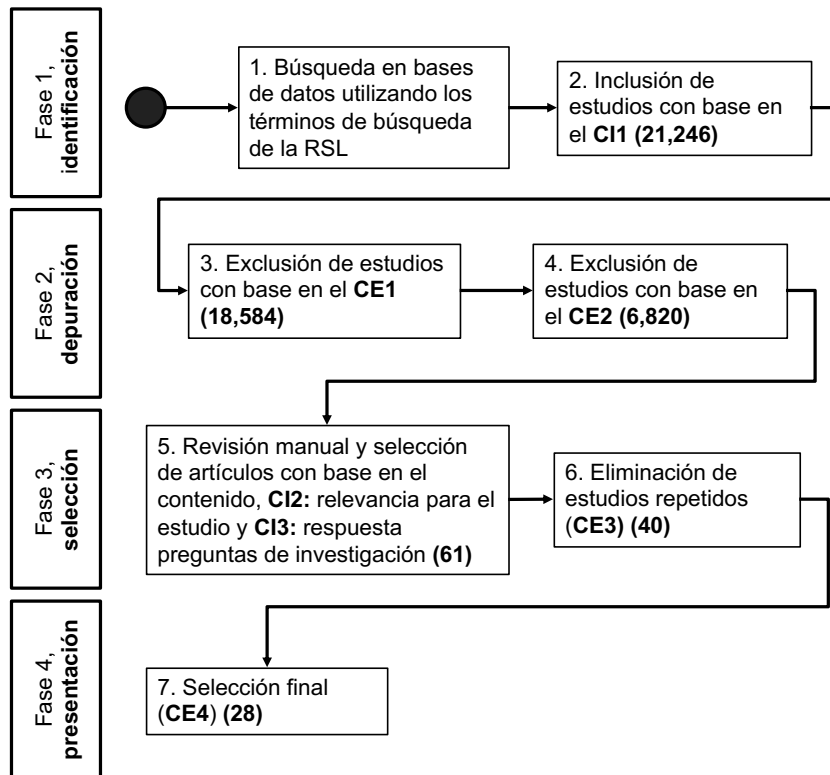
llegar a esta selección se eliminaron los estudios con base en los criterios de exclusión de esta etapa.

**Tabla 6.** Pasos de la revisión sistemática de literatura

Pasos	Base de datos				
	Scopus	Web of science	IEEE	PUBMed	Total
<b>Paso 1 y 2.</b> Utilizando términos de búsqueda.	705	481	19,661	399	21,246
<b>Paso 3.</b> Criterio de Exclusión 1	677	468	17,040	399	18,584
<b>Paso 4.</b> Criterio de Exclusión 2	553	387	5,522	358	6,820
<b>Paso 5.</b> Revisión manual, a partir de Criterios de Inclusión 2 y 3	17	12	22	10	61
<b>Paso 6.</b> Criterios de Exclusión 3	12	8	11	9	40
<b>Paso 7.</b> Criterio de Exclusión 4. Selección final.	7	7	6	8	28

Fuente: Elaboración propia (2019)

**Ilustración 38.** Proceso de la revisión sistemática de literatura.



Fuente: Elaboración propia (2019).

#### 4.1.4. Análisis de resultado de la revisión sistemática de literatura.

A manera de resumen de los resultados obtenidos en esta RSL, se ha integrado una tabla a partir de los estudios analizados y se presenta la respuesta a las preguntas de investigación en la segunda columna. Como se puede observar en la tabla 7., los elementos que están presentes en los modelos obtenidos de la RSL están relacionados con los siguientes aspectos:

##### 4.1.4.1. Resumen de resultados de la revisión sistemática de literatura

**Tabla 7.** Resumen de los resultados obtenidos en la revisión

Pregunta de investigación	Respuesta
<p><b>PI1.</b> ¿Cuáles podrían ser las principales contribuciones de la gestión del conocimiento a las instituciones del sector salud?</p>	<p>A nivel individual: mejora el rendimiento del grupo, la satisfacción de los miembros del grupo, el aprendizaje en grupo y la satisfacción externa (Gu et al., 2019).                      Mejor aprendizaje, toma de decisiones, resolución de problemas, productividad, satisfacción laboral;                      Reducción de errores médicos al proporcionar herramientas de apoyo a la decisión basadas en reglas y razonamientos establecidos (I. Popa &amp; Ștefan, 2019).</p> <p>A nivel de grupos: una mayor colaboración, flujos más rápidos de información, disponibilidad, accesibilidad de la información, mayor calidad de la información, creación de una red de conocimiento y social (Laihonen, 2015; Shahmoradi et al., 2017).                      Mejor comunicación virtual y flujos de conocimiento; además de que la GC permite decisiones basadas en la evidencia que permiten mejorar la calidad de la atención médica y en el cuidado de los pacientes (Boateng, 2010),</p> <p>Para los usuarios, la transferencia del conocimiento trae beneficios como servicios más rápidos, se reducen los errores o problemas relacionados con la calidad; el ahorro de tiempo, mejora del aprendizaje organizacional, reducción de las tareas duplicadas y ahorros de tiempo (Jennex &amp; Olfman, 2004; Roshanghalb et al., 2018).</p> <p>Cooperación y colaboración intra e interorganizacional (I. Popa &amp; Ștefan, 2019),                      Se aumenta la transferencia de conocimiento horizontalmente (entre clínicas, departamentos y unidades</p>

	<p>de trabajo) y verticalmente (entre unidades jerárquicas en el hospital) (Ocak et al., 2014); Mejorar la calidad general de la atención en el cuidado de la salud (I. Popa &amp; Ştefan, 2019).</p> <p>En resumen, se puede advertir que la GC en las ISS puede tener los siguientes beneficios: reducción de errores médicos, fomento y cooperación y colaboración intra e interorganizacional (Ocak et al., 2014), mejora de la calidad general de la atención (Srivastava &amp; Prakash, 2019, p. 13), reducción de costos (Mesko &amp; Györffy, 2019), mejora la toma de decisiones a través de procedimientos de decisión formalizados, apoya el aprendizaje organizacional y el incremento de la satisfacción del paciente (Orzano et al., 2008).</p>
<p><b>PI2.</b> ¿Cómo la gestión del conocimiento puede apoyar al éxito de las instituciones de salud?</p>	<p>La aplicación de técnicas de GC a la atención médica es una nueva estrategia que tiene el potencial de mejorar la calidad de la atención y reducir los costos (Govindarajan &amp; Ramamurti, 2018; Kaplan &amp; Porter, 2011; Orzano et al., 2008)</p>
<p><b>PI3.</b> ¿Qué factores o elementos debería integrar un modelo de gestión del conocimiento para instituciones de salud?</p>	<p>Elementos del proceso de gestión del conocimiento: creación, captura; transferencia; almacenamiento; uso, aplicación del conocimiento.</p> <p>Elementos organizacionales que deben estar presentes en un modelo de GC para ISS: personas, procesos, infraestructura, estructura organizacional.</p> <p>Barreras, facilitadores y oportunidades (individuales, organizacionales, de implementación) de GC en las ISS.</p> <p>Actividades y herramientas de GC para las ISS.</p> <p>Tipos y modalidades de conocimiento: tácito, explícito.</p> <p>Resultados de la GC en las ISS.</p>

**Fuente:** Elaboración propia (2019).

**Tabla 8.** Resultado de la revisión sistemática de literatura (estudios y preguntas de investigación).

Estudios	Respuesta a las Preguntas de Investigación
[S1] (Sibbald et al., 2016b)	<p><b>Elementos del modelo de GC:</b> Procesos, Cultura organizacional, Liderazgo, Recursos y tecnología.</p> <p><b>Proceso de GC:</b> Búsqueda de conocimiento, síntesis del conocimiento, uso del conocimiento, transferencia del conocimiento.</p>
[S2] (Kothari et al., 2011)	<p><b>Facilitadores:</b> Cultura organizacional, estructura organizacional, apoyo de los directivos, liderazgo, estrategia de GC, desempeño y evaluación, capacitación.</p>

	<p><b>Barreras:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Individuales:</b> cambio, clima laboral, propiedad del conocimiento y rotación del personal.</li> <li>• <b>Nivel organizacional:</b> cultura y estructura.</li> </ul>
[S3] (Y. H. Chen, Liu, & Hwang, 2011)	<p><b>Factores clave que afectan la adopción de GC:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Organizacionales:</b> Cultura, tamaño de la organización, recursos de soporte, necesidades internas,</li> <li>• <b>Individuos:</b> liderazgo, actitud de los colegas, habilidades de TI, actos médicos y regulaciones, soporte de los proveedores de TI,</li> <li>• <b>Planeación del proyecto:</b> habilidades del personal. Asistencia del consultor de TI, participación de los usuarios.</li> </ul>
[S4] (S. S. R. Abidi, 2001, 2008)	<p><b>Actividades de GC:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• capturar, representar, modelar, organizar y sintetizar las diferentes modalidades de conocimiento para obtener recursos de conocimiento exhaustivos, validados y accesibles.</li> <li>• acceder, compartir y difundir el conocimiento actual y específico del caso a las partes interesadas de la salud en un formato utilizable.</li> <li>• operacionalizar y utilizar el conocimiento clínico, dentro de los flujos de trabajo, para proporcionar servicios pragmáticos de atención al paciente, tales como apoyo a la decisión y planificación de la atención, en el punto de atención y de necesidad.</li> </ul> <p><b>Tipos y modalidades de conocimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento del paciente, conocimiento de los practicantes, conocimiento médico, conocimiento de recursos, conocimiento de proceso, conocimiento organizacional, conocimiento relacional, conocimiento de medición.</li> </ul> <p><b>Elementos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologías, procesos y personas.</li> </ul>
[S5] (Carnicero & Rojas, 2019)	<p><b>Elementos del modelo de GC:</b> Interoperabilidad semántica, estructura de datos y granularidad, calidad de la información.</p>
[S5] (M. Macdonald, 2003)	<p><b>Factores críticos:</b> personas, aprendizaje, información y toma de decisiones.</p> <p><b>Dimensiones de la GC:</b> Reclutar y retener al personal correcto, desarrollar capacidades y talentos, clima positivo para el aprendizaje, gestionar, integrar e interactuar con la información, desarrollar y usar evidencia para la toma de decisiones, transferir el conocimiento, desarrollar líderes.</p>

## Modelo de Gestión del Conocimiento para Instituciones del Sector Salud

<p>[S6] (Karamat, Shurong, Ahmad, Waheed, &amp; Khan, 2018)</p>	<p><b>Barreras para la gestión del conocimiento en el sector salud:</b> Falta de apoyo de la alta gerencia, planificación estratégica insuficiente, falta de apoyo de la estructura de la organización, cultura organizacional no solidaria, alto costo de implementar GC, incertidumbre sobre la efectividad de la GC, Complejidad del sistema, falta de integración de la GC, escasez de recursos, falta de calidad de la información, resistencia al cambio, conflicto de empleados, falta de trabajo en equipo, falta de motivación de los empleados, renuencia de los empleados a compartir información, falta de una definición común, miedo a la vergüenza por compartir información incorrecta</p>
<p>[S7] (N. Ali et al., 2017)</p>	<p><b>Factores organizacionales:</b> liderazgo, incentivos, cultura de la transferencia, norma subjetiva. <b>Factores del sistema:</b> Calidad del contenido del conocimiento, calidad del sistema de GC, percepción de utilidad del SGC, percepción de seguridad y satisfacción de usuario.</p>
<p>[S8] (Pentland et al., 2014)</p>	<p><b>Actividades gestión del conocimiento:</b> Adquisición de conocimiento, organización del conocimiento y transferencia del conocimiento.</p>
<p>[S9] (Al-Karaghoul et al., 2013)</p>	<p><b>Elementos:</b> Conocimiento médico, conocimiento técnico y transferencia del conocimiento.</p>
<p>[S10] (Shahmoradi et al., 2017)</p>	<p><b>Transferencia del conocimiento.</b>  <b>Herramientas de GC</b>  <b>Barreras:</b> infraestructura, falta de motivación, falta de fiabilidad del sistema, falta de apoyo de la alta dirección, políticas organizacionales, problemas de privacidad de los pacientes, renuencia de los médicos, falta de atención a los resultados, falta de incentivos, conocimiento inadecuado sobre la GC, inversión inicial costosa, mala calidad de los datos o información, cultura organizacional y falta de confianza.  <b>Oportunidades:</b> avances de las TI, sistemas para la toma de decisiones clínicas, sistemas electrónicos de expedientes médicos, comunidades de práctica, avances en la planeación de la atención médica</p>
<p>[S11] (Kim, Newby-Bennett, &amp; Song, 2012)</p>	<p><b>Elementos del modelo:</b> Transferencia del conocimiento, liderazgo, seguridad del paciente, estructura de aprendizaje.</p>
<p>[S12] (Guptil, 2005)</p>	<p><b>Elementos del modelo:</b> Comunidades de práctica, gestión del contenido, conocimiento y capacidad de transferencia, seguimiento de resultados de desempeño y infraestructura tecnológica de soporte.</p>

## Modelo de Gestión del Conocimiento para Instituciones del Sector Salud

[S13] (Baskaran et al., 2004)	<b>Tipos de conocimiento:</b> Conocimiento tácito, conocimiento explícito.
[S14] (I. Popa, Stefan, Morarescu, & Cicea, 2018)	<b>Elementos del modelo:</b> Adquisición de conocimiento, transferencia del conocimiento, utilización del conocimiento.
[S15] (Straus, Tetroe, & Graham, 2009)	<b>Creación del conocimiento:</b> búsqueda de conocimiento, síntesis del conocimiento, Herramientas del conocimiento. <b>Ciclo del conocimiento:</b> Identificación del problema, adaptación del conocimiento, uso del conocimiento, monitoreo del uso, evaluación de resultados, usar el conocimiento
[S16] (Jankelová et al., 2016)	<b>Elementos:</b> Conocimiento explícito, Infraestructura tecnológica, cultura, centros de conocimiento, conocimiento tácito, habilidades de las personas, uso del conocimiento, liderazgo, procesos, medición.
[S17] (Mutuwa & Maiga, 2014)	<b>Elementos:</b> Creación, adquisición, almacenamiento, transferencia y del conocimiento; personas y tecnología.
[S18] (Nilmini Wickramasinghe et al., 2009)	<b>Elementos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas (doctores, pacientes, público en general),</li> <li>• Tecnologías de información e informática clínica, regulaciones.</li> <li>• Procesos</li> </ul>
[S19] (Nicolini et al., 2008)	<b>Facilitadores y Barreras.</b>
[S20] (Bordoloi & Islam, 2012)	<b>Infraestructura de GC:</b> infraestructura, tecnología; <b>Proceso de GC:</b> adquisición, conversión, aplicación, protección del conocimiento; <b>Procesos críticos de GC:</b> búsqueda, intercambio y desarrollo de conocimiento; <b>Factores de contingencia:</b> características del médico, características de dolencia, infraestructura organizacional de TI y características organizacionales.
[S21] (Orzano et al., 2008)	<b>Proceso crítico de GC:</b> Búsqueda del conocimiento, Compartir el conocimiento, Desarrollar conocimiento <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Facilitadores</b></li> <li>• <b>Resultados intermedios:</b> toma de decisiones y aprendizaje organizacional</li> <li>• <b>Resultados:</b> desempeño organizacional (calidad, productividad, productos y servicios, satisfacción laboral)</li> </ul>
[S22] (El Morr & Subercaze, 2010b)	<b>Elementos:</b> Personas y tecnología, obtención de requisitos y medición de valor. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ventajas y retos</b></li> <li>• <b>Transferencia del conocimiento</b></li> </ul>

## Modelo de Gestión del Conocimiento para Instituciones del Sector Salud

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Salud 2.0 y web semántica</b></li> </ul>
[S23] (Bose, 2003)	<p><b>Ciclo de GC:</b> Creación, estructuración, diseminación, aplicación del conocimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fuentes de conocimiento</b></li> <li>• <b>Ciclo de aprendizaje del conocimiento</b></li> <li>• <b>Elementos:</b> Infraestructura tecnológica, Procesos, Personas</li> </ul>
[S24] (Metaxiotis, 2011)	<p><b>Ciclo del proceso de GC en ISS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identificación y captura del conocimiento</b></li> <li>• <b>Compartir el conocimiento</b></li> <li>• <b>Aplicación del conocimiento</b></li> <li>• <b>Creación del conocimiento</b></li> </ul>
[S25] (Dwivedi, Bali, James, Naguib, & Johnston, 2002b; Dwivedi et al., 2002a)	<p><b>Tipos de conocimiento: explícito y tácito.</b></p> <p><b>PI1: Elementos:</b> Estrategia de GC, diagnóstico de conocimiento, identificación de competencias organizacionales clave, análisis de necesidades presentes y futuras de conocimiento.</p> <p><b>Proceso de GC:</b> Identificación, creación, recolección, almacenamiento y acceso al conocimiento.</p>
[S26] Champagne & Lemieux-Charles (Champagne & Lemieux-Charles, 2004, p. 35)	<p><b>Procesos de generación del conocimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Características de la evidencia científica</b></li> <li>• <b>Características del contexto sistémico y organizacional</b></li> <li>• <b>Calidad de las decisiones implementadas</b></li> </ul>
[S27] (Shellum et al., 2016, 2017)	<p><b>Elementos del proceso de GC:</b> Generación del conocimiento, infraestructura tecnológica, sistema de apoyo para la toma de decisiones, personas, procesos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Representación del conocimiento</b></li> <li>• <b>Ciclo de conocimiento:</b> captura y gestión, empaque y entrega, medición y certificación del conocimiento.</li> </ul>
[S28] (Känsäkoski, 2017, p. 43).	<p><b>Proceso de GC en las ISS:</b> crear el conocimiento, compartir el conocimiento, usar el conocimiento, transferir el conocimiento, recolectar el conocimiento y almacenar el conocimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elementos del proceso de GC:</b> Tecnologías de información, interacciones profesionales del personal y toma de decisiones compartida.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia (2019).

Es importante puntualizar que, ningún modelo de los analizados integra a los factores críticos de riesgo en salud (Ng et al., 2019) como un componente o elemento del modelo.

## **4.2. Estudio Exploratorio: Factores Críticos de Riesgo.**

Ahora bien, continuando con la propuesta metodológica de este proyecto de investigación se realizará una técnica-método de investigación mixta, ya que se combinan enfoques cualitativos y cuantitativos (Malhotra, 2008), a través del desarrollo de un estudio exploratorio. Para dar mayor peso al argumento sobre la necesidad de incluir los factores críticos de riesgo (FCR) en el modelo de GC que se propone en este trabajo de investigación. Por ello, se realizó un estudio exploratorio para conocer y analizar cómo la prevalencia de ciertos factores de riesgo, aún no considerados en alguna herramienta o aplicación formal de GC, puede ayudar a mejorar los resultados en materia de salud, y consecuentemente, apoyar un mejor uso de los recursos institucionales.

### **4.2.1. Descripción del estudio exploratorio**

El estudio fue realizado entre enero y marzo de 2018, se obtuvieron datos de 304 pacientes, de la Red Médica Universitaria de la Universidad de Guanajuato, se empleó un análisis de datos basado en regresión logística para ajustar el modelo a la muestra obtenida. El objetivo de este estudio fue conocer cuáles son los factores de riesgo que, por ejemplo, inciden o tienen mayor impacto en la prevalencia de diabetes. Los resultados muestran consistencia con el argumento que hemos expuesto sobre la necesidad de considerar, formalmente, estos factores críticos de riesgo en los modelos de GC para ISS, y consecuentemente en sus aplicaciones.

#### **4.2.1.1. Determinación del objetivo y alcance del estudio exploratorio.**

Con el objetivo de conocer cómo ciertas condiciones consideradas factores críticos de riesgo en salud (WHO, 2019) podrían tener una contribución en una aplicación de GC para ISS, y con ello validar y reafirmar la importancia de la incorporación de esos elementos en una propuesta de modelo de GC para ISS se decidió realizar un estudio exploratorio en una institución de salud.

El resultado fue que la evidencia obtenida nos permite reforzar el argumento de integrar a los FCR y analizar cómo su prevalencia puede estar asociada con una enfermedad crónico-degenerativa, en este caso Diabetes tipo II. Se decidió adaptar un instrumento de evaluación, común y relevante en la literatura académica. El estudio exploratorio se realizó con la autorización de la Red Médica Universitaria de la Universidad de Guanajuato.

### **4.2.1.2. Definición y validación del instrumento de evaluación**

El instrumento de evaluación utilizado para analizar los factores críticos de riesgo fue una adaptación del “*Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC)*” (Balkau et al., 2008; Makrilakis et al., 2011; Saaristo et al., 2010; Schwarz, Li, Lindstrom, & Tuomilehto, 2009; Vandersmissen & Godderis, 2015), instrumento comúnmente utilizado para evaluar el riesgo de una persona para desarrollar diabetes tipo II en los próximos años, aunque el instrumento fue desarrollado en Finlandia su uso ha proliferado entre diversos países (Makrilakis et al., 2011). En este instrumento típicamente se integran secciones para conocer la edad, índice de masa corporal (IMC), perímetro medio de cintura, actividad física, ingesta de frutas y verduras, actividad física, hipertensión, niveles altos de glucosa e historial clínico de la familia con énfasis en la prevalencia de esta enfermedad en los padres y abuelos (Lindstrom & Tuomilehto, 2003).

La versión que se definió para este estudio exploratorio fue discutida con expertos médicos para conocer su opinión y obtener retroalimentación que permitiera contar con resultados más valiosos para nuestra comprensión sobre la importancia de la inclusión de factores críticos de riesgo en herramientas y aplicaciones de GC. En la propuesta final de instrumento de evaluación se considera un total de 37 ítems, con las siguientes secciones:

- (i) **Bienvenida y declaración de privacidad** y confidencialidad de la información, así como **preguntas generales** sobre su edad, sexo, si tiene hijos, peso de la persona en kilogramos, si ha perdido peso en los últimos días sin causa aparente, estatura, perímetro de cintura,
- (ii) **Información sobre su historial clínico:** si tuvo algún familiar con diabetes (padres, hermanos, hijos), si le han diagnosticado hipertensión arterial en el último año,
- (iii) **Información sobre hábitos personales y síntomas:** horas que la persona duerme por día, si ha experimentado cansancio o fatiga fuera de lo normal, si ha tenido visión borrosa en las últimas semanas, si ha sufrido entumecimiento u hormigueo en las manos o pies en el último año, si ha sufrido depresión en el último año, si realiza actividad física de manera habitual, si siente estrés, si la persona fuma, si consume bebidas alcohólicas, si ha notado la aparición de zonas de piel oscura más gruesa de lo normal y pliegos del cuello, axilas, o ingles, si ha experimentado un incremento de sed en las últimas semanas, si ha experimentado un incremento en su apetito (hambre) en las últimas semanas, si la persona consume en la semana frutas y verduras, si consume comidas altas en grasas durante su semana, si consume sal, si consume bebidas procesadas y, finalmente, si la persona desea agregar información adicional.

Esta versión adaptada de la prueba FINDRISC permitió tener más información sobre los pacientes, principalmente para observar cómo otros factores de riesgo asociados como su historia clínica, hábitos de consumo y síntomas de paciente pudieran ayudar a advertir con mayor oportunidad a los médicos y pacientes sobre su salud, con un enfoque primordial hacia la prevención y detección de grupos que requieren control.

Finalmente, con el apoyo de médicos y especialistas en enfermedades crónico-degenerativas se llegó a consolidar la versión final, que fue aplicada de manera piloto

a 15 personas seleccionadas de manera aleatoria, para ello se utilizó una versión gratuita de Qualtrics® y el tratamiento estadístico a través de MegaStat® para confirmar la validez y confiabilidad del instrumento a través del coeficiente del alfa de Cronbach (Cho & Kim, 2015; Cronbach, 1951; Ledesma, Ibañez, & Mora, 2002). Para aplicar los instrumentos se utilizaron tabletas electrónicas, ello con la finalidad de reducir el impacto ecológico y para contar con los datos de manera más expedita. Después de aplicar la prueba piloto se realizaron diversos ajustes semánticos y de redacción en varios ítems que permitieran una mejor comprensión de los pacientes a quienes se aplicaría el instrumento.

### **4.2.1.3. Delimitación de la muestra**

Para este estudio cuantitativo se considera una muestra probabilística, *dado que todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de análisis* (Hernández Sampieri et al., 2010, p. 176). Por tanto, el estudio se realizó con pacientes de la Red Médica Universitaria de la Universidad de Guanajuato. Cabe señalar que el universo de pacientes, es aproximadamente más de 13,000, y que éstos son una representación más o menos homogénea de la realidad en materia de salud a nivel nacional. Se decidió realizar el estudio con este grupo de pacientes, dada la conveniencia y utilidad para la Universidad de Guanajuato de contar con un panorama general sobre sus pacientes, para ello se solicitaron los permisos correspondientes a las instancias universitarias. Para tener un muestreo aleatorio simple, en este caso se aplicó el estudio a 304 pacientes (más del 2% del universo total), para tener un margen de error de  $\pm 5\%$  y un nivel de confianza del 95% (Corbetta, 2007).

### **4.2.1.4. Recolección de datos**

Para la recolección de datos se siguió un calendario de aplicación del instrumento de evaluación, se utilizaron tabletas electrónicas y la plataforma de recolección de datos

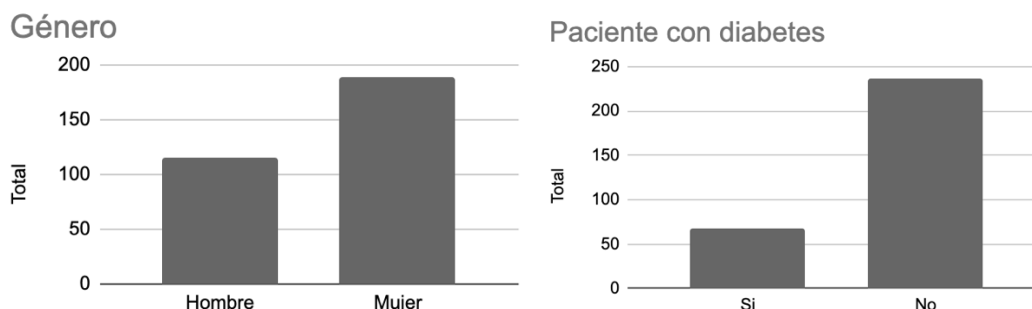
Qualtrics® y Google Forms®, lo que permitió hacer el estudio de manera más eficiente y ecológica. La recolección de datos se realizó entre los meses de enero y marzo del año 2018, se obtuvieron datos de 304 pacientes, de la Red Médica Universitaria de la Universidad de Guanajuato. La recolección de datos, de acuerdo con el plan, se realizó con estricto apego a la confidencialidad para los pacientes que nos solicitó la organización, y durante varios días entre los meses de enero y marzo de 2018, en la Unidad de Primer Contacto en la ciudad de Guanajuato, Gto, México. Para cumplir con el requerimiento de confiabilidad y validez en la recolección de los instrumentos, se procuró contar con instrumentos respondidos en su totalidad (Hernández Sampieri et al., 2010; Malhotra, 2008). Cada instrumento fue respondido por los participantes entre 3 y 10 minutos.

### **4.2.1.5. Propuesta de análisis de datos**

#### ***Análisis descriptivo de los datos obtenidos.***

Un total de 304 individuos respondieron nuestro instrumento de evaluación (115 hombres, 189 mujeres, 53.6 años en promedio  $\pm$  14.4 años) la muestra fue seleccionada de manera aleatoria conforme llegaban a la institución de salud ubicada en la ciudad de Guanajuato, México. Los resultados revelan la prevalencia de 67 casos de diabetes tipo II entre los participantes (22%), Mujeres 115 (38%), Hombres 189 (62%), Promedio de edades 53.6 con mínimo de 14 y máximo de 93 años,  $\pm$  14.4 años respecto de la media. Prevalencia de diabetes entre los participantes, SI=67 (22%), NO=237 (78%).

**Ilustración 39.** Composición de los participantes en el estudio por pacientes con diabetes y género



**Fuente:** Elaboración propia (2019).

Del análisis del Índice de Masa Corporal (*Body Mass Index*, BMI) se desprende lo siguiente:

**Tabla 9.** Resultados de índice de masa corporal.

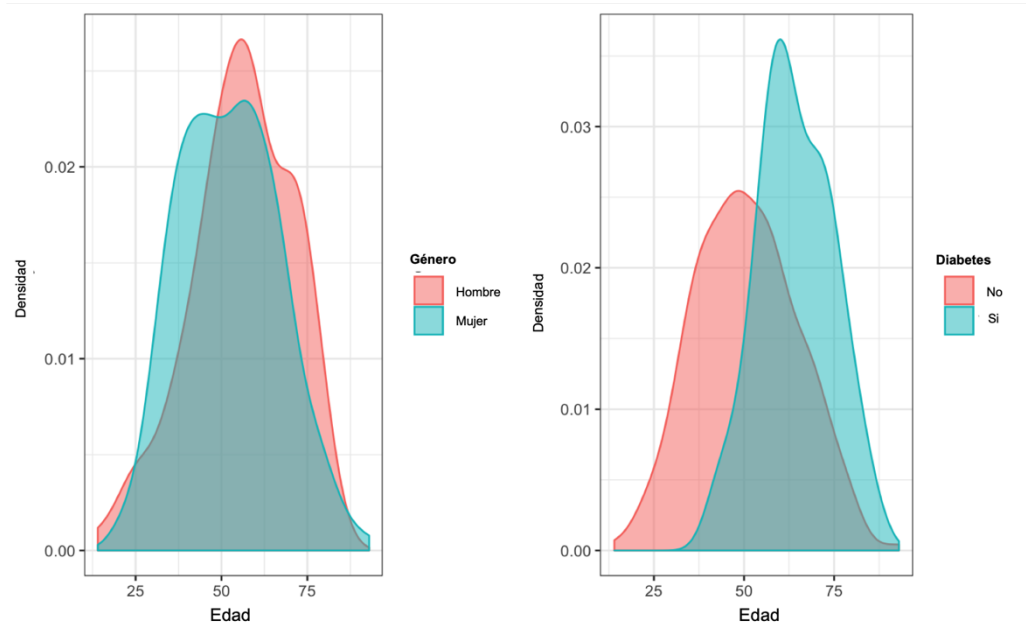
Categoría	Participantes	Porcentaje con respecto al total del estudio
Bajo peso = <18.5	1	0.33%
Peso normal = 18.5–24.9	4	1.32%
Sobrepeso = 25–29.9	47	15.46%
Obesidad = IMC de 30 o superior.	252	82.89%

**Fuente:** Elaboración propia (2019)

La distribución por edades aparece es similar entre hombres y mujeres, sin embargo, de un análisis simple de densidad, a mayor edad se observan más casos de pacientes con diabetes, ilustración 40.

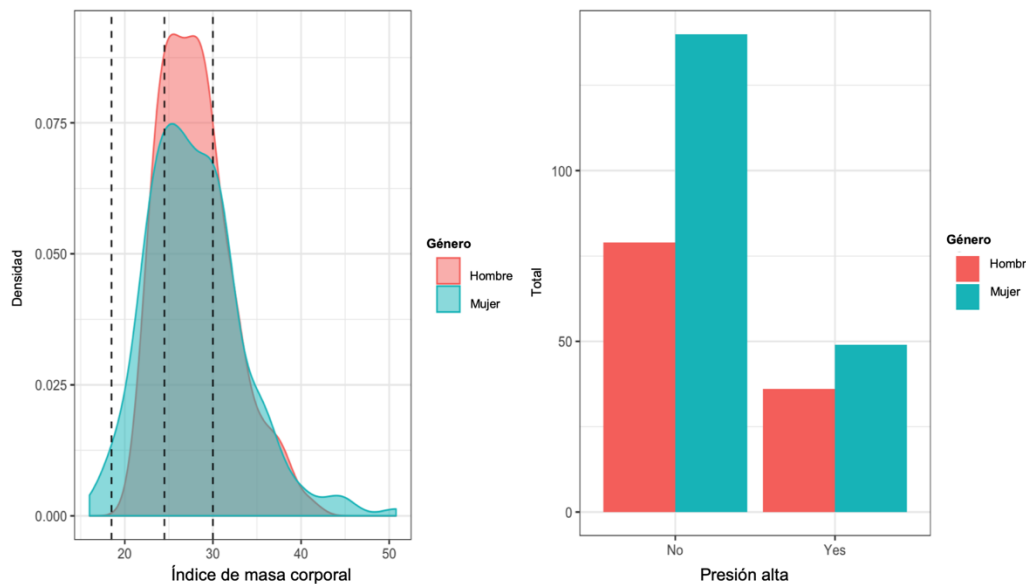
El Índice de Masa Corporal (IMC) se define como =  $(Kg) / [(altura(m))^2]$ . El peso normal se define como el IMC entre 18.5 y 24.9; entre 25 y 30 tiene sobrepeso; más de 30 es obeso. La mayoría de los encuestados tienen sobrepeso o son obesos. La mayoría de los encuestados no informan sobre hipertensión arterial. No hay diferencia entre mujeres y hombres para el IMC y la presión arterial.

**Ilustración 40.** Densidad de respuesta por condición de edad, género y prevalencia de diabetes.



Fuente: Elaboración propia (2019)

**Ilustración 41.** Densidad de participantes con respecto a IMC y presión arterial, por género



Fuente: Elaboración propia (2019)

### ***Análisis estadístico de los datos obtenidos.***

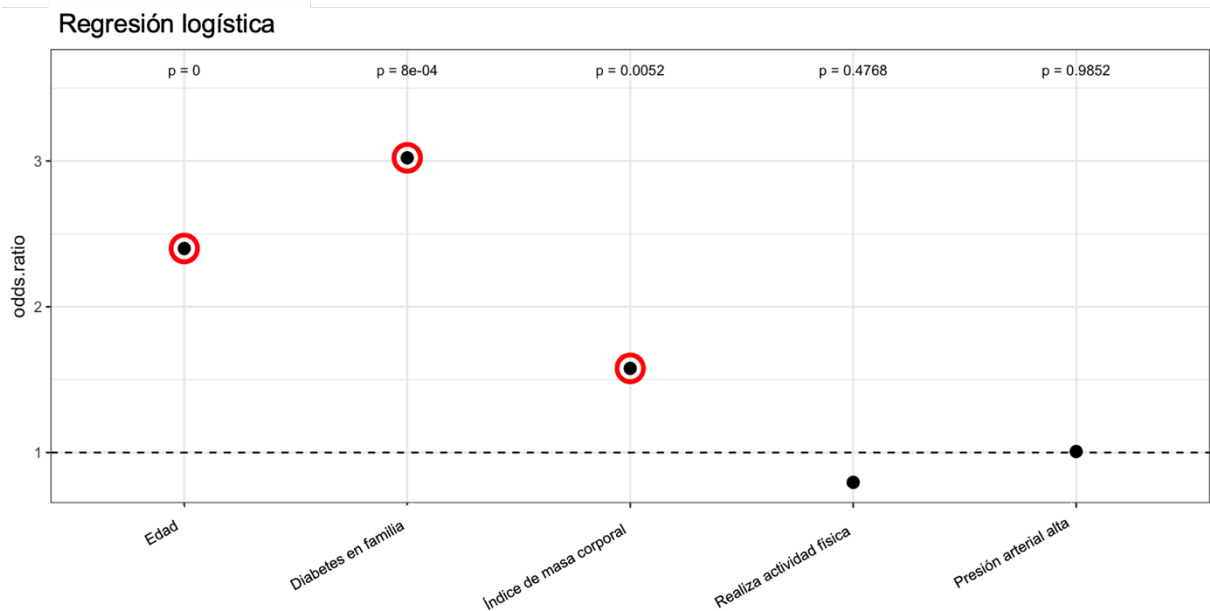
El análisis estadístico de los datos obtenidos fue realizado con el software Stata® y el complemento para Excel®, Megastat®. Se empleó un modelo de regresión logística (Rao & Sinharay, 2007), que se emplea comúnmente para modelar la probabilidad de que exista una determinada clase o evento, como pasar, fallar, ganar, perder, vivo, muerto o sano, enfermo (Tolles & Meurer, 2016, p. 533). Esto se puede extender para modelar varias clases de eventos, como determinar si una imagen contiene un gato, un perro, un león, etc. (Senn & Bloomfield, 2006). La regresión logística puede mostrar cuál de los diversos factores evaluados tiene la asociación más fuerte con un resultado y proporciona una medida de la magnitud de la influencia potencial. También tiene la capacidad de "ajustarse" para factores de confusión, es decir, factores que están asociados con otras variables predictores y el resultado, por lo que la medida de la influencia del predictor de interés no se ve distorsionada por el efecto del factor de confusión (Tolles & Meurer, 2016, p. 533).

Con base en una revisión de la literatura, seleccionamos diversas variables clave (comúnmente estudiadas) para la regresión (Holman, 1966; Malhotra, 2008; Rao & Sinharay, 2007). El uso de todas las variables en la encuesta enmascara el efecto de variables bien documentadas en la regresión logística, probablemente debido al hecho de que algunas de las variables están altamente correlacionadas con otras. Los resultados de la regresión se muestran a continuación. La primera columna "Estimación" es el cambio en las probabilidades de registro de la probabilidad de ser diabético. Por lo tanto, un número positivo significa que la probabilidad de ser diabético aumenta. La cuarta columna es el valor-p (*p-value*).

Una forma sencilla de visualizar estos resultados de manera sencilla es expresarlos como *odds-ratio* (muestra la fuerza de asociación entre las variables). En la ilustración

42, el punto es la razón de probabilidades estimada para la variable. Una razón de probabilidad por encima de 1 (por debajo de 1) aumenta (disminuye) el riesgo de ser diabético. Las variables se ordenan en función del aumento del valor p (*p-value*) (que se anota por encima de cada estimación puntual).

**Ilustración 42.** Resultado de la regresión logística.



**Fuente:** Elaboración propia (2019)

#### 4.2.1.6. Interpretación y presentación de resultados

Observamos que la variable "edad" tiene el valor p (*p-value*) más bajo, lo que representa un factor de riesgo significativo para la diabetes. Todo lo demás se mantuvo fijo, si dos personas tienen una diferencia de edad de 10 años, el mayor tiene aproximadamente 2,4 veces más probabilidades de ser diabético que el menor. Del mismo modo, las personas tienen aproximadamente 3 veces más probabilidades de ser diabéticos si tienen antecedentes de diabetes en los miembros de su familia y aproximadamente 1,6 veces más probabilidades por cada 5 puntos adicionales de IMC. El círculo rojo indica un valor p (*p-value*) menor que 0.05 (de ahí una estimación estadísticamente significativa). Por ejemplo, la actividad física parece disminuir las

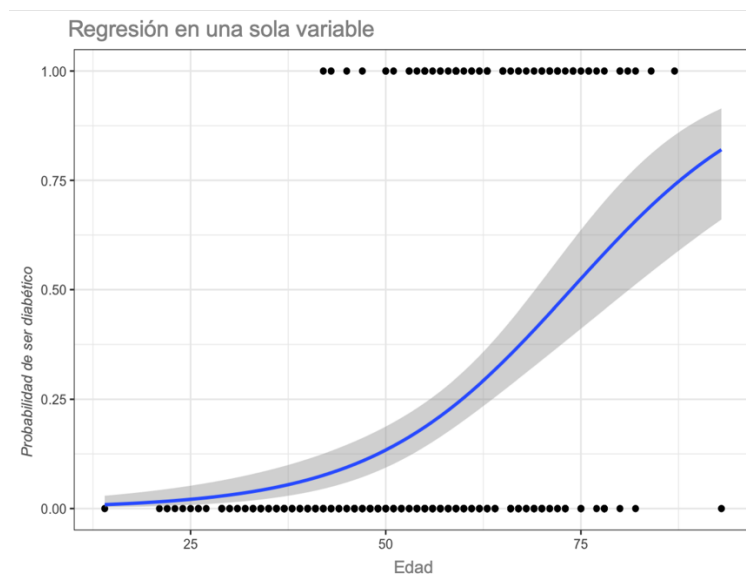
probabilidades de ser diabético (la razón de probabilidades es  $<1$ ), pero el valor p asociado nos dice que puede no ser el caso: este conjunto de datos no permite concluir que la variable de la actividad física tiene algún efecto significativo.

### ***Regresión en una sola variable***

Si la regresión se realiza en una sola variable de edad e IMC, tenemos las siguientes probabilidades (curva azul; área gris es el intervalo de confianza del 95%), ilustración 43.

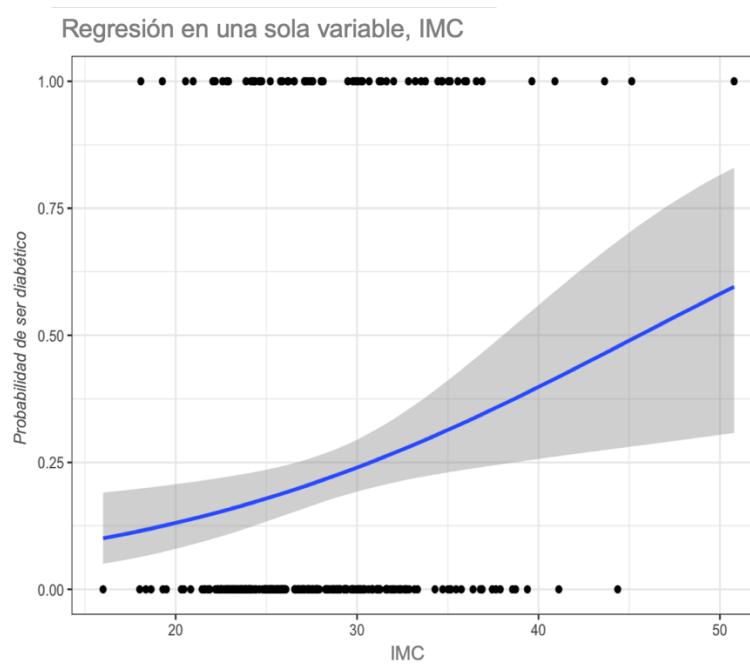
Lo anterior expuesto confirma la importancia de considerar a los factores críticos de riesgo en un modelo de GC para ISS. La Universidad de Guanajuato a través de la Red Médica tiene que prestar atención a una serie de variables clave que afectan la diabetes, incluida la edad (que es un factor que implica una mayor probabilidad de ser diabético), el historial familiar y el nivel de IMC para identificar a quienes están en mayor riesgo. La identificación de estos factores podría ayudar a desarrollar estrategias para reducir el riesgo de diabetes y, por lo tanto, minimizar su carga socioeconómica.

**Ilustración 43.** Regresión de una sola variable: considerando solamente edad



Fuente: Elaboración propia (2019)

**Ilustración 44.** Regresión de una sola variable: considerando solamente IMC



Fuente: Elaboración propia (2019)

#### **4.2.1.7. Limitaciones del estudio**

Como principales limitaciones del estudio se pueden señalar las siguientes: el instrumento de evaluación no fue aplicado a la totalidad del universo de los usuarios que tienen acceso a la Red Médica Universitaria de la Universidad de Guanajuato, tampoco se ha realizado un estudio longitudinal que permita comparar en distintos momentos a la población objeto de estudio, ni se ha realizado el estudio en otra institución de salud o zona geográfica para conocer el comportamiento de las variables estudiadas.

#### **4.3. Estudio exploratorio: Entrevistas con expertos**

Con el objetivo de este estudio exploratorio es validar los hallazgos de la Revisión Sistemática de Literatura, así como confirmar la importancia de la inclusión de los riesgos en un modelo de GC. Para ello se llevaron a cabo distintas entrevistas con expertos en el área médica y personal involucrado con la administración, operación, dirección y organización de hospitales. Se llevo a cabo una recolección de datos cualitativa que permitiera confirmar los resultados observados previamente en la revisión sistemática de literatura y en el estudio exploratorio previo.

Para ello, se formuló un cuestionario con preguntas abiertas que fue aplicado en diversas entrevistas acordadas con varios participantes contactados gracias al apoyo de la Universidad de Toronto. Esta etapa del proyecto de investigación se consideró un proceso inductivo, interpretativo, iterativo y recurrente (Creswell, 1994; Hernández Sampieri et al., 2010; Klassen, Creswell, Plano Clark, Smith, & Meissner, 2012), desde una aproximación a la investigación cualitativa, mediante la técnica de casos críticos.

##### **4.3.1. Objetivo y alcance del estudio**

El objetivo de esta parte de la metodología fue explorar a profundidad las ideas principales (Corbetta, 2007; Newton Suter, 2012; Ruiz Olabuénaga, 2012) resultado

de la revisión sistemática de literatura y del estudio exploratorio sobre la importancia de considerar los riesgos en un modelo de GC para ISS. Por otra parte, se buscó confirmar los elementos discutidos en la literatura y avanzar en la construcción de una propuesta de modelo de GC para ISS, a partir del diálogo con expertos.

El alcance del estudio se delimitó a entrevistas concertadas previamente con actores clave, involucrados en la administración, operación, dirección y organización de hospitales. Entre ellos destacan médicos, informáticos clínicos, directivos, expertos en GC para salud y académicos reconocidos en el campo de la GC. El apoyo de la Escuela de Salud Pública Dalla Lana de la Universidad de Toronto y de la Clínica Mayo fueron determinantes para la realización del estudio.

La selección de participantes para las entrevistas se realizó utilizando muestreo de casos críticos (*critical case sampling*). *El muestreo de casos críticos es una técnica en donde se recolectan muestras que tienen más probabilidades de brindarle la información que está buscando al investigador; se trata de casos particularmente importantes o que resaltan información vital* (Coyne, 1997; Patton, 1990, p. 175). Las entrevistas se llevaron a cabo entre junio, julio y agosto de 2019. Los participantes en este estudio incluyen académicos, investigadores, practicantes, médicos y directivos de instituciones de salud.

Dada la limitación de tiempo para la realización de esta fase del presente trabajo de investigación, las entrevistas, así como su transcripción, se desarrollaron entre solamente entre junio, julio y agosto de 2019, y el análisis del contenido se realizó en el mes de septiembre del mismo año. Solamente una entrevista fue realizada a través de Skype, todas las demás fueron realizadas vis-à-vis con los participantes del estudio.

### **4.3.2. Participantes.**

En esta fase del estudio participaron 16 personas, el perfil de los participantes fue determinado con base en la técnica de utilizar muestreo de casos críticos (*critical case sampling*). A continuación, se enlistan los perfiles de los perfiles de los participantes:

### ***Ejemplo del perfil de los participantes en el estudio.***

1. Académicos del área de informática de salud de la Universidad de Toronto.
2. Directivo de Informática de Salud de un hospital, responsable de la implementación de Sistema de Gestión de Hospitales (*Hospital Management System*), misma que es considerada una implementación de largo alcance por su objetivo, personal y recursos involucrados (Sepehri, 2015).
3. Profesionales de la salud: responsable de un programa de gestión del conocimiento en un hospital y responsable del área de Inteligencia Artificial de un Hospital.
4. Directivo de Innovación de un Hospital
5. Profesor experto en Gestión del Conocimiento, reconocido a nivel mundial.
6. Médico, experto en enfermedades cardiovasculares.
7. Director de la estrategia de gestión del conocimiento en Hospital.
8. Médico del área de enfermedades crónico-degenerativas, pionero en el diseño e implementación de Expedientes Médicos Electrónicos (*EME*)
9. Académicos del área de Informática de Salud, expertos en implementación de nuevas tecnologías en instituciones de salud.

### **4.3.3. Recolección de datos**

Las entrevistas fueron registradas directamente en el momento a través de una aplicación de grabación de notas de voz para celular, previo el consentimiento con los involucrados. Todas las entrevistas fueron realizadas previa cita, se contó al inicio de la entrevista con la autorización para utilizar la información obtenida, reservando los nombres, e información confidencial, presentaciones o documentos institucionales que le fueron proporcionados al autor. En total se recolectaron 526 minutos de audio derivado de las entrevistas.

Cada uno de los archivos de audio fue codificado con el nombre del participante, la institución y la fecha en que se realizó para tener un registro adecuado que permitiera hacer notas y posterior análisis a profundidad. En promedio cada entrevista tuvo una duración de 32.8 minutos. La transcripción de las entrevistas se realizó con apoyo de la página web: <https://speechnotes.co/>, que permite la transcripción automática de los archivos de audio, así como su posterior exportación en formato de texto.

### ***Instrumento de recolección de datos***

Para llevar a cabo las entrevistas se empleó un cuestionario semiestructurado, realizado a partir de las preguntas de investigación (PI) de la presente tesis doctoral, lo anterior para mantener congruencia con el objetivo de investigación y para tener elementos que permitieran confirmar o descartar los hallazgos de las secciones anteriores, ante la eventual integración de una propuesta de modelo de gestión del conocimiento.

Aunque principalmente se abordaron las Preguntas de Investigación (PI) (elementos que debería considerar un modelo de GC, beneficios y cómo la GC puede contribuir a mejorar la organización), también se consideraron aspectos tales como los desafíos, oportunidades, facilitadores y barreras para la GC en las ISS; actividades o herramientas de GC; y finalmente, cuestiones sobre la transformación digital de las ISS.

### ***Preguntas de investigación.***

PI1. ¿Cuáles podrían ser las principales contribuciones de la gestión del conocimiento a las instituciones de salud?

PI2. ¿Cómo la gestión del conocimiento puede apoyar al éxito de las instituciones de salud?

PI3. ¿Qué factores o elementos debería integrar un modelo de gestión del conocimiento para instituciones de salud?

Se utilizaron preguntas abiertas, por recomendación del director de tesis, a efecto de recabar la mayor cantidad de información de parte de los expertos. *Las preguntas abiertas proporcionan una información más amplia y son particularmente útiles cuando no tenemos información sobre las posibles respuestas de las personas o cuando ésta es insuficiente. También sirven en situaciones donde se desea profundizar una opinión o los motivos de un comportamiento. Su mayor desventaja es que son más difíciles de codificar, clasificar y preparar para el análisis* (Hernández Sampieri et al., 2010, p. 221). Para ello se estableció contacto mediante correo electrónico con ellos y se concertaron las reuniones. El resultado de esta etapa ayudó a corroborar y dar validez a los resultados observados hasta el momento.

#### **4.3.4. Propuesta de análisis de datos y codificación.**

A partir de las entrevistas recolectadas y las transcripciones de éstas, se dio respuesta en primer término a las preguntas de investigación (PI), posteriormente se integraron fragmentos de las entrevistas sobre aquellos aspectos que resultaron relevantes para la investigación. Dada la gran cantidad de información recolectada, se decidió integrar los resultados obtenidos en categorías de análisis que resultaron relevantes para el objeto de la presente investigación (Dicicco-Bloom & Crabtree, 2006; Knox & Burkard, 2009); y porque ello ha sido una práctica exitosa implementada en proyectos similares (Bahar & Bahri, 2017; Charmaz, 2004; Dayan et al., 2017; Lin, Wu, & Yen, 2012; Ribièrè & Calabrese, 2016).

Para analizar los datos obtenidos se decidió integrar las respuestas a categorías relevantes para este estudio, a decir la siguientes:

- i. **Beneficios** de la GC en las ISS
- ii. **Contribución** (general o específica) que podría tener la GC al éxito de la ISS



A continuación, se da cuenta de los elementos comunes, en los que los participantes en el estudio sostuvieron divergencia y aquellos en los que hubo coincidencia.

#### **4.3.6. Respuestas a las preguntas de investigación**

##### **PI1. ¿Cuáles podrían ser las principales contribuciones de la gestión del conocimiento a las instituciones de salud?**

Algunos autores refieren que la GC puede apoyar a mejorar el proceso de toma de decisiones y superar algunos retos al contar con sistemas y flujos de conocimiento integrados. Ello permite contar con la información de la ISS, particularmente aquella sobre sus pacientes en un solo lugar, en contraparte a lo que algunas ISS experimentan: la alta fragmentación de conocimiento de alto valor; ya sea por la configuración de los múltiples sistemas que utilizan, o por los procesos atomizados de transferencia, comunicación y traducción del conocimiento.

Por otra parte, otros participantes refieren los potenciales beneficios a partir de un mayor respaldo de la investigación orientada al paciente. Argumentando que los sistemas de GC pueden ayudar a mejorar la integridad y calidad de los datos que ingresa una persona, con una mayor prevención de errores.

Algunos otros participantes, sostienen que la GC puede contribuir a mejorar la calidad del cuidado a través del uso e integración de nuevas tecnologías, lo que permite hacer más óptimo y eficiente el control de los pacientes y el control de los recursos organizaciones, para crear valor para el paciente. Ello sin duda, argumentan los participantes, se verá reflejado en la reducción de tiempos y en una mejor toma de decisiones.

En contraparte, uno de los participantes en el estudio refiere que nada ha demostrado que la práctica clínica sea mejor gracias a los sistemas de GC; y lo que si está demostrado es el burnout de los médicos causado por los EME (Thomas H Davenport

et al., 2018; Duffy, 2019; Jason, 2019; The Lancet, 2019). La razón es que no se creó pensando sistemas clínicos, se creó pensando en optimizar los cobros. Agregó burocracia, en términos de resultados de salud incluso podríamos pensar que los resultados no han sido positivos sino negativos por la forma en cómo se han orientado la implementación de estos sistemas. Hay personas que incluso piden jubilarse. Por tanto, refiere la transformación no ha sido buena, los sistemas de GC deben ser lo más ágiles posibles, integrar los principios de la ciencia traslacional, y permitir en forma eficiente transferir los resultados de la investigación en la práctica clínica.

Enseguida, respecto de la segunda pregunta de investigación, **PI2. ¿Cómo la gestión del conocimiento puede apoyar al éxito de las instituciones de salud?**, los participantes del estudio señalaron que la GC puede apoyar a los médicos en las fases de prevención, diagnóstico, tratamiento, y toma de decisiones informadas con apoyo de conocimiento útil.

Por otra parte, respecto de la contribución de la GC para las ISS, los participantes consideran que un modelo de GC para las ISS puede integrar y optimizar el uso de los recursos, mejorar la eficiencia, planeación y comunicación organizacional, siempre y cuando se tenga como objetivo mejorar la práctica clínica e incrementar la satisfacción de los usuarios. Otros participantes señalan que la gran contribución de la GC es el soporte para decisiones clínicas basadas en datos transaccionales (*Clinical decision support transactional data*) (Bose, 2003; Caraballo, Bielinski, St. Sauver, & Weinshilbom, 2017; Jonnagaddala, Dai, Ray, & Liaw, 2016). Los participantes reconocen que las ISS tienen y deben hacer mejores esfuerzos para mejorar la forma en que gestionan, usan los datos y el conocimiento disponible; asimismo, deben encontrar nuevas formas de obtener, crear y explotar nuevo conocimiento.

Finalmente, respecto de la tercera pregunta, **PI3. ¿Qué factores o elementos debería integrar un modelo de gestión del conocimiento para instituciones de salud?**, los participantes refieren que los elementos deberán ser los siguientes:

- i. Liderazgo: autoridad, líder de proyecto.
  - a. Apoyo de la alta dirección es importante, ello soporta la captura y transferencia del conocimiento
- ii. Infraestructura:
  - a. Tecnologías de información: sistemas de TI, infraestructura óptima
  - b. Personas (personal de apoyo y voluntarios)
  - c. Datos: confianza, integridad, accesibilidad, visualización, integración en sistemas de apoyo a las decisiones.
- iii. Cultura: Algunas de las estrategias de gestión del cambio no funcionan en algunas institucionales por la cultural. Hay incluso una cultura de información (Chun Wei Choo, 2016, pp. 163–168), cómo se sienten las personas compartiendo la información.
- iv. Organización y estrategia (E2)
  - a. Definición de roles
  - b. Definición de procesos críticos de conocimiento
  - c. Administración del proyecto
- v. Proceso de GC, incluyendo la traducción del conocimiento (*knowledge translation*) (Gagliardi, Berta, Kothari, Boyko, & Urquhart, 2016)
- vi. Empoderamiento del paciente, autocuidado: a través de decisiones informadas y con mayor conocimiento (e1) confianza, el aprendizaje, la evolución, el perfil de riesgo, diálogos entre las partes
- vii. Factores críticos de riesgo,
- viii. Sistemas de GC
- ix. Aprendizaje, evolución.
- x. Métricas del proyecto de GC, son necesarias para demostrar la evolución, impacto y valor de la GC, ejemplos sencillos como un tablero de control (*dashboard*) pueden ser útiles.

#### 4.3.6.1. Barreras para la implementación de iniciativas de gestión del conocimiento en instituciones del sector salud.

Para presentar las barreras de ha decidido hacerlo de la misma manera que la barreras, que aquellas presentadas en el Capítulo 3 y Capítulo 4, por ser formas comúnmente realizadas en estudios similares (Karamat et al., 2018; Karamitri et al., 2017; Kothari et al., 2011; Nicolini et al., 2008; Van Beveren, 2003)

**Tabla 10.** Barreras para la gestión del conocimiento para las instituciones del sector salud, comentadas por los participantes en el estudio exploratorio.

Barreras	Descripción
<b>Organizacionales y estratégicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultura organizacional</li> <li>• Resistencias al cambio. El cambio en las instituciones de salud toma mucho tiempo</li> <li>• Aún es complicado demostrar la contribución de la GC para las ISS.</li> <li>• Se ha exagerado lo que la tecnología puede hacer ahora</li> <li>• Aún se necesitan más expertos</li> <li>• Las ISS son reactivas a las tecnologías y a los cambios</li> <li>• Falta de interés y de transparencia en las ISS</li> </ul>
<b>Tecnológicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas tecnológicos</li> <li>• Lenta adopción de nuevas tecnologías</li> <li>• Incompatibilidad tecnológica: algunos participantes refieren que los EME no son para hospitales pequeños.</li> <li>• La integración tecnológica es realmente difícil.</li> <li>• No hay precisión en los sistemas de gestión del conocimiento.</li> <li>• No cuentan con personas con experiencia en la implementación de TI en ISS</li> </ul>
<b>A nivel interpersonal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay una gran fragmentación del conocimiento</li> <li>• La comunicación es redundante</li> <li>• Falta de confianza para compartir el conocimiento</li> </ul>
<b>A nivel individual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario no tiene una mente abierta</li> <li>• Personas no quieren cambio</li> <li>• Los pacientes no obtienen información de los sistemas actuales, aún estamos lejos de un verdadero empoderamiento de los pacientes</li> </ul>
<b>Desde la perspectiva médica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las ISS son adoptadores tardíos de nuevos enfoques de gestión, por limitantes como la regulación, privacidad de la información clínica.</li> <li>• Los médicos están abrumados por la información</li> <li>• Los médicos tienen barreras cognitivas</li> <li>• A los doctores no les gusta el cambio</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es complicado gestionar y automatizar el conocimiento crítico.</li> <li>• Es complicado usar el conocimiento para advertir sobre los riesgos antes de que crezcan, aún cuándo hay una probabilidad mínima de que ocurran</li> <li>• La seguridad de la información.</li> <li>• Hay muchas regulaciones que restringen el manejo de la información, privacidad y confidencialidad</li> </ul>
--	--

**Fuente:** Elaboración propia (2019)

Sobre estas barreras, uno de los entrevistados refiere que: *“La medicina está atrás con la industria en muchos sentidos, control de calidad, sistemas operacionales, diseño de sistemas de eficiencia. Un factor clave es la transparencia, no es posible conocer la calidad de los servicios médicos. El retraso en la implementación de sistemas no es el único atraso en el sector salud, sino que toda la industria está atrasada en la implementación de sistemas de GC. Si el interés por implementar sistemas de GC no existe, esto atrasa a todo el sector, a la implementación de tecnologías que ayude a mejorar la operación de las ISS, lo mismo ocurre con la transparencia”*.

#### 4.3.6.2. Facilitadores para la implementación de gestión del conocimiento en instituciones del sector salud

En lo que respecta a los facilitadores para la implementación de iniciativas de GC en las ISS, los participantes refieren lo expuesto en la tabla 11.

**Tabla 11.** *Facilitadores para la gestión del conocimiento para las instituciones del sector salud, comentadas por los participantes en el estudio exploratorio.*

Facilitadores	Descripción
<b>Organizacionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad tecnológica y necesidad de integración del conocimiento</li> <li>• Debe ser un proyecto médico, con visión y estrategia definida, prioridades, roles e indicadores clave, fechas, entregables, administrar el proyecto</li> <li>• Fuerte liderazgo para impulsar el proyecto</li> <li>• Conocer la relación costo-beneficio y su contribución a la efectividad, los resultados. adopte esta transformación como una prioridad clínica (no informática).</li> <li>• Se requiere una visión sobre lo que podría mejorar, colaboración.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación del personal e involucramiento,</li> <li>• De debe contar con una estrategia que considere con tiempos y recursos.</li> <li>• Comunicar los beneficios de la iniciativa de GC</li> <li>• Presentar escenarios de uso del conocimiento</li> <li>• Identificar qué conocimiento tenemos disponible.</li> <li>• Las ISS deben tener una necesidad de saber</li> <li>• La necesidad por mejorar la gestión de los recursos, tener mayor precisión de los gastos médicos.</li> <li>• Se debe tener claridad sobre la estructura operacional del proyecto.</li> <li>• Compartir la gobernanza del proyecto</li> <li>• Informar sobre las ganancias tempranas</li> <li>• Contar con una estrategia de comunicación del proyecto</li> </ul>
<b>Individuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las personas deben tener una necesidad de saber</li> <li>• El deseo de reparar lo que no está funcionando bien o que podría mejorar.</li> <li>• El facilitador más grande es la necesidad de innovar, de obtener resultados diferentes.</li> <li>• Personas con el entrenamiento correcto.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia (2019).

#### **4.3.6.3. Retos por resolver a partir de la implementación de iniciativas de GC en ISS.**

Los participantes, particularmente aquellos con cierto grado de experiencia implementando herramientas y aplicaciones de GC en las ISS, refieren que los grandes retos a resolver a partir de la implementación de estas iniciativas están relacionados con lo siguiente:

A nivel organizacional: se debe revisar constantemente el enfoque del proyecto de GC, bajo la premisa de que es un proyecto médico no tecnológico. Dentro del hospital se deben alinear los procesos y tecnologías para tener elementos que permitan predecir enfermedades en grupos de pacientes, y considerar los factores de riesgo, así como las determinaciones sociales de la salud.

La disponibilidad del conocimiento debe permitir que los pacientes desarrollen un mayor autocuidado desde sus casas. Los participantes reiteran la importancia de un

modelo de GC para considerar los factores de riesgo, elementos de cuidado primario y un plan individual de prevención porque los pacientes aún no saben lo suficiente. Se deben considerar los alcances del proyecto bajo una visión de seguridad de la información y el conocimiento.

Uno de los grandes retos para el futuro es generar más conocimiento que pueda ser leído e interpretado por las máquinas. También, en el corto plazo, a partir de los modelos de GC para las ISS se deberá hacer un mayor esfuerzo por la integración del conocimiento. Se deben considerar errores de medicación y otros riesgos de seguridad en las etapas tempranas de cualquier iniciativa de GC.

Las iniciativas de GC deberán entender más a la organización, para presentar la información que sea de utilidad para la toma de decisiones de la alta gerencia. Aún se observan retos sobre cómo se validamos la información y el conocimiento generado, aún es necesaria la presencia de un experto para encontrar la información correcta.

Además, es importante considerar la evaluación de los servicios médicos, es necesaria más información sobre estos servicios para poder evaluarlos. *“Necesitamos ingenieros del conocimiento, personas que puedan entender e interpretar problemas que aún no conocemos y que ellos tampoco conocen”*, refirió uno de los participantes.

A partir del conocimiento disponible, las ISS deberán hacer una mayor explotación de éste, establecer ranking de riesgos, perfiles de riesgos de los pacientes y desarrollar planes de acción. Es importante considerar desde inicio la revisión integral de los procesos de la ISS, sobre todo aquellos de los que el resultado es nuevo conocimiento y considerar mecanismos de interoperabilidad y colaboración, que permitan una mayor transferencia del conocimiento; y consecuentemente, una mejor exploración de este conocimiento.

Las ISS deben nivelar, capacitar y entrenar a su personal en habilidades para la GC. Los participantes en el estudio reconocen que los hospitales están tan ocupados, y que no tienen tiempo para estas iniciativas. Otro problema es que no se puede probar la efectividad de un sistema de gestión del conocimiento (SGC), y argumentan que es muy difícil probar los resultados de la GC.

El gran reto que observan varios participantes es *cómo transformar toda esa ola de información en conocimiento útil para los pacientes y las instituciones*. La integración de aplicaciones basadas en inteligencia artificial, y los sistemas de apoyo para la toma de decisiones, la estandarización de los procedimientos médicos y el establecimiento de métricas más claras sobre la GC en los hospitales son solo algunos ejemplos de las aplicaciones que conocen los participantes.

Finalmente, los participantes señalan que cualquier modelo de GC deberá demostrar su impacto o su contribución a un mejor ejercicio de los recursos para la organización, y advierten que aún la salud mental es un elemento que no está considerado en los modelos vigentes pero que debería considerarse, asimismo advierten que por su propia naturaleza las ISS enfrentan grandes retos ajenos al dominio de la GC. Reiteran la necesidad de rehumanizar estos sistemas de gestión del conocimiento y reenfoarlos en el paciente.

### **4.3.7. Discusiones**

En términos generales se observa que los participantes coinciden sobre las múltiples aplicaciones, beneficios y retos que la GC puede traer para las ISS. Asimismo, son capaces de prescribir algunos elementos que un modelo de GC para ISS debería contener, así como describir sus barreras y facilitadores, lo que sin duda permite plantear una estrategia de implementación.

Adicionalmente, los participantes en el estudio reconocen que aún hay múltiples retos para la GC en las ISS. Algunos de ellos, relacionados con el replanteamiento de los sistemas de GC de la actualidad, ya que apuntan que originalmente el desarrollo de estos sistemas no se pensó para mejorar el proceso de salud, sino que atendía otra lógica de desarrollo. Si bien se observa que la eficiencia en las operaciones y el control de costos médicos ha sido uno de los elementos que más se ha relacionado con la utilización del conocimiento en las ISS, la realidad es que el enfoque principal no trata de mejorar los resultados de salud. En tanto, los resultados de la GC en las ISS no han sido medidos lo suficiente, el valor de estas iniciativas no ha sido evaluado ni reconocido lo suficiente.

Por tanto, varios participantes han manifestado que la transformación digital en el sector salud aún no ha ocurrido. Por ejemplo, en un hospital implementaron un software para la gestión de expedientes electrónicos de salud (*EMR, Electronic Medical Record*), uno de los más comunes EPIC®, que es quizá el EMR más utilizado en los grandes hospitales de los Estados Unidos (Spitzer, 2018), ya que integra funciones relacionadas con la atención al paciente, incluido el registro y la programación; sistemas clínicos para médicos, enfermeras, personal de emergencias y otros proveedores de atención; sistemas para tecnólogos de laboratorio, farmacéuticos y radiólogos; y sistemas de facturación para aseguradoras. Todo ello con la expectativa inicial de contar *con un sistema realmente integrado*.

Pero en el camino se han tenido que superar múltiples obstáculos, según me comentó uno de los directivos de informática de ese hospital, al entender que mientras más automático es un sistema más complicado se vuelve todo, observa que en cada decisión sobre GC, sea un EMR o cualquier aplicación se debe considerar al paciente al centro y cada una de las partes involucradas, reconocen que las grandes lecciones aprendidas pueden ser sobre asegurarse de que la fuente de datos sea completa y

precisa desde el principio del proyecto y que esta implementación de iniciativas de GC responda a una lógica de administración de proyecto desde una visión médica.

Finalmente, los participantes están de acuerdo en que cualquier propuesta de modelo de GC para ISS deberá considerar además un mayor empoderamiento del paciente, la integración de factores críticos de riesgo y otros elementos, como los factores sociales de salud (Sorensen, 2000), que permitan un mayor autocuidado desde la casa, basado en conocimiento clínico crítico y objetivo. Aunque la tecnología ha empujado un modelo centrado en el paciente, los participantes son categóricos al afirmar que el modelo centrado en el paciente aún no ha ocurrido, aún sobrevive el modelo centrado en los proveedores, en las instituciones.

Además, los participantes se muestran de acuerdo en que los hospitales e ISS deben ser más ágiles en cómo generamos nuevo conocimiento, y en cómo este nuevo conocimiento se entrega al servicio de los pacientes, reconocen que es un derecho fundamental el acceso a la información de salud por parte del paciente, ello sin duda le ayudará a tomar mejores decisiones.

Sin embargo, las ISS enfrentan problemas que no están relacionados con la GC, por ello se observa importante que las ISS cuenten con liderazgos fuertes para superar estos retos, que como se señala no son problemas que la GC pueda superar, pero si que puede poner de relieve. Uno de los elementos más importantes en los que ha habido la convergencia de los participantes es que el conocimiento más valioso es el más difícil de obtener y a veces las decisiones más importantes dependen de este conocimiento. Pero este conocimiento aún no está disponible. Podríamos cerrar esta parte, comentando que desafortunadamente queda un gran camino por recorrer para mejorar los resultados de las ISS, aún con toda esta tecnología, sistemas, infraestructura.

#### **4.3.8. Limitaciones del estudio**

Una de las principales limitaciones para la realización de esta parte de la investigación fue el tiempo, dado que cada una de las entrevistas fue concertada y confirmada con hasta cinco meses de anticipación, fue materialmente imposible hacer cambios en la agenda de entrevistas. Afortunadamente hubo una amplia disposición de los participantes hacia el proyecto de investigación, así como un gran cooperación y apertura para compartir sus experiencias.

## **CAPÍTULO 5. PROPUESTA DE MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA INSTITUCIONES DEL SECTOR SALUD**

### **5.1. Hacia la construcción de un modelo de gestión del conocimiento para instituciones del sector salud**

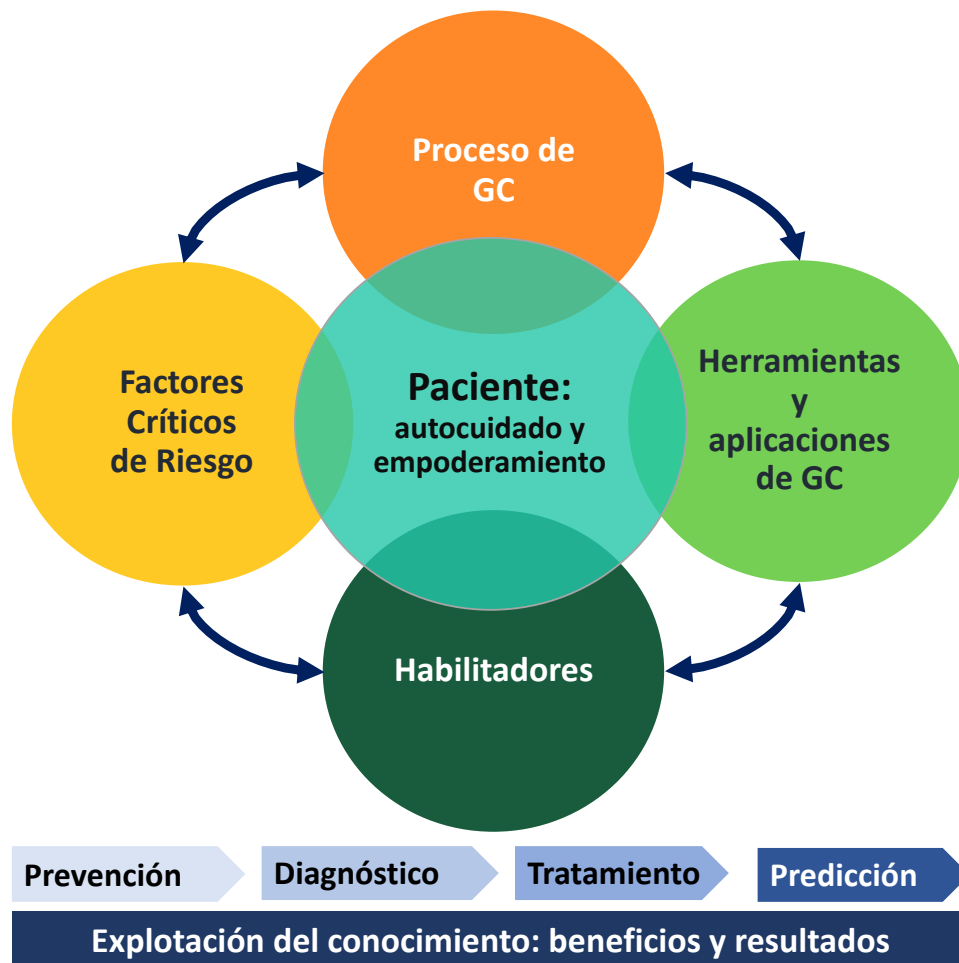
A partir de los elementos expuestos anteriormente, en el capítulo 4. Propuesta Metodológica: Revisión Sistemática de Literatura (RSL), estudio exploratorio sobre factores de riesgo y estudio exploratorio entrevistas con expertos, se decidió integrar los elementos encontrados en una representación gráfica, o propuesta de modelo de gestión del conocimiento para instituciones del sector salud, como se puede observar en la ilustración 46, se trata de un modelo descriptivo de los elementos, que derivado de esta investigación, se trata de aquellos elementos que podrían considerarse para implementar una GC más efectiva en las ISS.

Esta propuesta no es más que una humilde aproximación a lo que, desde la perspectiva del autor, debería considerar un modelo de Gestión del Conocimiento para Instituciones del Sector Salud. En esta propuesta se integran: i. elementos del modelo, ii. actores (partes interesadas), proceso de gestión del conocimiento, habilitadores y factores críticos de riesgo, como una de las principales contribuciones de esta investigación. Adicionalmente, se integran las barreras, beneficios, resultados esperados, así como las herramientas. Todo sobre la base de las fases de interés crítico de la GC para la ISS: prevención, diagnóstico, tratamiento y predicción basada en el conocimiento de las ISS.

Para el presente trabajo de investigación, se propone un modelo, que toma como base un proceso de gestión del conocimiento, como el que ha sido propuesto por Lee (2005), e incorpora los elementos esenciales de la implementación de GC en instituciones: personas, infraestructura, tecnologías y brinda oportunidades para el aprovechamiento

óptimo del conocimiento organizacional, dado que, se ha observado que no existe un modelo integral de GC para las ISS (Sibbald et al., 2016b).

**Ilustración 46.** Modelo de gestión del conocimiento para instituciones del sector salud



Fuente: Elaboración propia (2019).

## 5.2. Elementos del modelo propuesto

**Paciente:** este elemento se refiere a que el paciente, cómo ofrecerle mejor salud y una experiencia de usuario más satisfactoria, debe ser el centro de cualquier iniciativa de GC (Mayo Clinic, 2018). Precisamente las experiencias exitosas de implementación de GC en ISS tienen como característica esta visión (El-Sappagh & El-Masri, 2014; El

Morr & Subercaze, 2010a; Karamitri et al., 2017). Además, se integran componentes como el autocuidado (Cafazzo, 2019; Hearn et al., 2019), entendido como un medio eficaz para mejorar los resultados de salud (Hearn et al., 2019); y el empoderamiento (Carnicero & Rojas, 2019), que son objetivos más amplios del modelo y que solo serán posibles a través de una mayor explotación del conocimiento disponible (Elbattah & Molloy, 2018, p. 280).

**Proceso de gestión del conocimiento:** Se refiere al proceso mediante el cual se logra la conversión de conocimiento tácito en conocimiento explícito (Chang Lee et al., 2005) y mediante el cual ocurre la transferencia del conocimiento en la organización (Felder & Mayrhofer, 2017). Para este modelo se consideran las etapas de búsqueda, adquisición, síntesis, traducción, uso y transferencia del conocimiento (Kothari et al., 2011; Sibbald & Kothari, 2015; Sibbald et al., 2016a). Considerando en todo momento que a medida que se usa el conocimiento incrementa su valor (Elbattah & Molloy, 2018, p. 173), y consecuentemente la contribución estratégica y los beneficios de la GC a la ISS.

La **síntesis del conocimiento** es un área de investigación en la ciencia de la atención médica que evalúa y resume toda la evidencia disponible sobre un tema en particular a través de búsquedas exhaustivas en la literatura y métodos avanzados de síntesis cualitativa y cuantitativa. El proceso incluye la realización de revisiones sistemáticas, metanálisis, guías de práctica clínica e investigación metodológica (Mayo Clinic, 2019). La **traducción del conocimiento** es la difusión, intercambio y aplicación ética del conocimiento para mejorar la salud, proporcionar servicios y productos de salud más efectivos y fortalecer el sistema de atención médica (Straus et al., 2009, p. 3).

**Herramientas y aplicaciones de gestión del conocimiento:** este elemento se refiere a la integración de las múltiples herramientas existentes de GC expuestas en el Capítulo 3, tales como expedientes médicos electrónicos (Gunter & Terry, 2005;

Harnett, 2013; Jonnagaddala et al., 2016; Tsai & Hung, 2016), ontologías (Rhayem et al., 2017; Riaño et al., 2012; Sugumaran, 2016), repositorios de conocimiento (Shellum et al., 2016), sistemas de apoyo para la toma de decisiones (S. S. R. Abidi, 2008; Dixon et al., 2013; Shellum et al., 2017) y otras aplicaciones basadas en Inteligencia Artificial (Accenture, 2019a; T. Davenport & Kalakota, 2019; Ravi et al., 2017; Riaño, Peleg, & ten Teije, 2019; E. Topol, 2019).

**Factores críticos de riesgo:** En el capítulo 4 de este trabajo se ha explorado sobre la importancia de integrar estos factores a un modelo de GC. Algunos argumentos sobre importantes para esta integración, a la fecha no han sido considerados en ningún modelo de GC para ISS, y los expertos consideran importante su integración. Los factores críticos de riesgo pueden derivarse de la historia clínica de los pacientes, o bien de factores sociales de salud (Govindarajan & Ramamurti, 2018; Vandersmissen & Godderis, 2015; Wang et al., 2019; WHO, 2019). Nosotros observamos que los modelos de GC deberán continuar integrando factores sociales, estilos de vida y hábitos de las personas (Ng et al., 2019).

**Habilitadores:** en este factor se integran todos los elementos que hacen viable la GC en las ISS: estrategia, liderazgo, procesos, estructura, infraestructura y partes involucradas.

**Beneficios y resultados:** Se refiere a los beneficios y resultados esperados a partir de la implementación de iniciativas de GC. Estos, como se ha desarrollado en este trabajo pueden venir en dos vías, por una parte, relativos a mejorar la salud de los pacientes y por otro lado, hacia mejorar la gestión de los recursos organizacionales.

**Explotación del conocimiento:** Se refiere al grado de uso del conocimiento disponible (Elbattah & Molloy, 2018, p. 173). La explotación del conocimiento es el insumo clave de la GC en las fases de prevención, diagnóstico, tratamiento y

predicción, que permita una mejor gestión de la salud y los recursos organizacionales de las ISS.

### **5.2.1. Interrelación de los factores propuestos en el modelo**

Como se puede observar en la ilustración 46, se coloca al paciente al centro de todo el modelo, dado que su información, datos y conocimiento son los elementos esenciales de la propuesta. El proceso de GC, caracterizado por la conversión del conocimiento tácito al conocimiento explícito inicia con la creación del conocimiento y concluye con su aplicación, uso o transferencia. En ese sentido, otro de los elementos propuestos son las herramientas y aplicaciones de GC que, sin duda, continuarán desarrollándose en los próximos años, con la integración de mayores fuentes de conocimiento y de nuevas tecnologías como los grandes volúmenes de datos o la inteligencia artificial. Lo que lleva al otro elemento, los factores críticos de riesgo, que son circunstancias o hechos que tienen influencia sobre determinado diagnóstico, en este caso hablamos sobre los resultados de salud, estos factores pueden ser riesgos asociados a determinada enfermedad o factores sociodemográficos del paciente.

Otro elemento del modelo se refiere a los habilitadores de la GC, que son elementos organizacionales que hacen viable y posible a la GC en la organización, algunos de ellos pueden relacionarse con la estrategia organizacional, el liderazgo, los procesos, la estructura, la infraestructura además de las partes involucradas. Algunos de ellos incluyen en mayor o en menor medida, y no condicionan la implementación de la gestión del conocimiento, pero definitivamente contribuyen a un mayor éxito de las iniciativas de GC en las organizaciones. Este elemento interactúa con los otros porque permite que las herramientas y aplicaciones funciones, que la información, datos y conocimiento del paciente pueda ser usada y, literalmente, explotada para crear mejores esquemas de prevención, diagnóstico, tratamiento y predicción de riesgos, ello a medida que se usa el conocimiento.

Definitivamente, los beneficios para las instituciones del sector salud serán mayores a medida que éstas puedan hacer un mejor uso del conocimiento disponible, así como una mayor integración de los elementos del modelo. Creemos además que la implementación de un modelo de este tipo debe ser vista como una propuesta de elementos mínimos que contribuyen a una mejor gestión de recursos organizacionales, por otra parte.

### 5.3. Partes interesadas de las instituciones del sector salud para la gestión del conocimiento

Las partes interesadas son todos aquellos actores individuales o no, que se ven impactados o beneficiados por la aplicación del modelo propuesto. Estos actores pueden ser, pacientes, médicos, practicantes, profesionales de la salud, investigadores, administradores de ISS, gobiernos, inversionistas, organizaciones de la sociedad, proveedores, comunidad, voluntarios, industrias relacionadas, entre otros. En la ilustración 47, se da cuenta de algunas partes interesadas de manera enunciativa, mas no limitativa.

*Ilustración 47. Partes interesadas en las instituciones del sector salud*



**Fuente:** Elaboración propia (2019).

#### **5.4. Limitaciones de la propuesta**

Los lectores podrán advertir múltiples limitaciones del modelo presentado, una de ellas es que no ha sido implementado en ninguna organización. Solamente se trata de una aproximación teórica a partir del estudio realizado en diversas organizaciones del sector salud, y es producto de la experiencia del autor, dialogando y discutiendo con pacientes, médicos, practicantes, proveedores, médicos, expertos en gestión del conocimiento, académicos del área de informática de salud y profesionales del sector salud.

## **CONCLUSIONES.**

En esta sección se presentan a manera de cierre de este proyecto de investigación las conclusiones, trabajo futuro, limitaciones del trabajo realizado y principales contribuciones.

### **6.1.1. Conclusiones**

Realizar este proyecto de investigación ha sido arduo y gratificante. Aún se advierten diversos retos para aprovechar al máximo el conocimiento disponible en las Instituciones del Sector Salud. Todavía en aquellos grandes hospitales que cuentan con recursos, infraestructura, políticas de GC hemos sido testigos de la alta fragmentación del conocimiento. Por ahora el conocimiento no está relacionado entre sí.

Por otra parte, con optimismo hemos observado cómo algunas ISS comienzan a tener una estrategia de GC que integra: sistemas para la toma de decisiones, Expedientes Médicos Electrónicos y algunas aplicaciones básicas de inteligencia artificial. Esta estrategia se base en la agregación, análisis, curación del conocimiento, entrega, seguridad, transferencial, estandarización, y almacenamiento del conocimiento.

No obstante, aún se requiere avanzar en la integración de mejores herramientas de apoyo a las decisiones basadas en el conocimiento clínico, en conocimiento crítico y flujos de conocimiento. Como se ha dicho, en algunos hospitales, particularmente en aquellos complejos, el conocimiento parece estar fragmentado en individuos y equipos, pero no a nivel organizacional. Sin duda, como en otros sectores, en el sector salud es difícil medir el conocimiento y quizá lo es más demostrar los resultados de la GC para una organización de salud. Por ello se debe ser más creativo en el diseño e implementación de indicadores de efectividad de la GC en estas instituciones. Por otra parte, la industria de la salud parece ser un adoptador tardío de nuevas prácticas de

gestión y tecnologías emergentes, posiblemente debido a su propio entorno, contexto y limitantes.

Respecto de los resultados de investigación, se puede argumentar que la cultura organizacional, el liderazgo y los recursos de infraestructura son fundamentales para apoyar los procesos de GC. Pero es necesario un balance de tecnología e informática de salud para el apoyo de las operaciones en las ISS. Debemos entender que la tecnología y la GC solamente son medios para lograr fines más amplios, y que sin duda hay temas que no podrá resolver ni una ni otra, pero que ayudará a poner de relieve, como un subóptimo uso de recursos, así como alguna violación a protocolos o políticas de salud.

Asimismo, se ha observado como la GC podría apoyar a mejorar la prestación de servicios médicos, incrementar la eficiencia de los diagnósticos, mejorar el juicio crítico de los médicos y ampliar su comprensión y entendimiento de ciertas condiciones. Además, es posible que la GC apoye la medicina basada en evidencia y permita ofrecer medicina personalizada en algunos años, lo que sin duda podría mejorar la calidad de vida de los pacientes. Para las organizaciones, la GC puede ayudar a incrementar la eficiencia de la administración de las ISS, optimizando los costos y promoviendo una mejor utilización de los recursos.

En efecto se ha documentado el burnout que la tecnología puede ocasionar a los médicos, así como la aparente renuencia de ellos hacia nuevas tecnologías y procedimientos (Duffy, 2019; Jason, 2019; Kroth et al., 2019; The Lancet, 2019); y por ello, un tema abierto es que debe repensar el diseño (Duarte & Guerra, 2012b; Johnson, Johnson, & Zhang, 2005), la utilidad, la oportunidad de la información y del conocimiento que proveen; así como tener un mayor enfoque hacia los pacientes (Tjørnhøj-Thomsen & Hansen, 2011); y sin duda, procurar una mejor experiencia de usuario (Haron, Hamida, & Talib, 2012; Johnson et al., 2005; LeRouge &

Wickramasinghe, 2013; Lowdermilk, 2013). En ese sentido, también es un hecho que se deberá robustecer la seguridad de los datos de los pacientes, y promover marcos de gobernanza para mejorar la confianza e integridad de estos activos de conocimiento. Además, los doctores y practicantes médicos deberán asumir un nuevo liderazgo y recurrir a capacitación formal con respecto a los nuevos enfoques de GC.

Finalmente, no es casual que las principales empresas de tecnología Apple (CBInsights, 2019b), Google (CBInsights, 2019a), Microsoft, Amazon, Uber, incluso Wal-Mart estén incursionando en el mundo de la salud. Diversas tendencias están transformando la industria de la salud como nunca, el envejecimiento de la población, la cultura del bienestar, los datos y plataformas, entre otras. La industria de la salud ha sido de la más lentas en la adopción de nuevas innovaciones (Kane, Palmer, Phillips, Kiron, & Buckley, 2019) y el gasto en salud se ha incrementado no necesariamente en beneficio o para contrarrestar la proliferación/prevalencia de enfermedades entre la población.

Aún queda un largo camino por recorrer, sería irresponsable afirmar que hemos llegado al punto en donde la tecnología puede hacer más que los doctores; por otra parte, tener más datos no necesariamente es mejor, lo que se requiere es tener los datos correctos y que estos sean entendibles (Haas, Makhni, Schwab, & Halamka, 2019), y por supuesto una mejor GC en las ISS.

Para el caso de los hospitales visitados, particularmente de la Red Médica de la Universidad de Guanajuato, se recomienda respetuosamente considerar la implementación de un sistema de GC integrado, que cumpla las funciones de un expediente médico electrónico. Además, se recomienda una mayor medición de los procesos que incluyen conocimiento crítico de los pacientes y el desarrollo de métricas de control (salud y gestión) y un programa permanente de mejora de procesos, con especial atención hacia la contención del gasto y la detección temprana de pacientes

que requieren atención (con enfoque de prevención). Respecto de la relación con proveedores se recomienda la diversificación de la cartera de proveedores y sistema de evaluación de estos, integrar elementos de medición que consideren la capacidad para resolver contingencias, los tiempos y su relación con el costo.

Desde el punto de vista de gestión estratégica del conocimiento se recomienda considerar la creación de una unidad de epidemiología clínica e informática de salud, que tenga como funciones la evaluación y monitoreo constante del consumo de medicamentos, comportamiento y evolución de los pacientes. Además de una vigilancia sobre los resultados de los medicamentos, y la implementación de un programa más intensivo de prevención de enfermedades crónico-degenerativas, particularmente en aquellos pacientes en zona de riesgo.

### **6.1.2. Trabajo futuro**

Como líneas de trabajo futuro, se pueden proponer las siguientes: consolidar una ontología web sobre enfermedades crónico-degenerativas que integre factores críticos de riesgo sobre escenarios reales. Es decir que contenga información sobre los pacientes y su historia clínica.

Otro proyecto que podría resultar interesante es la validación empírica del modelo propuesto, a través de su implementación en algún hospital, mediante una estrategia específica, además se puede revisar sobre la influencia de los elementos del modelo propuesto y conocer a detalle cuál de ellos tiene mayor incidencia en el éxito de la organización.

Otra línea de trabajo posible es el desarrollo de sistemas de gestión del conocimiento, y su usabilidad, dado que este problema es uno de los que se ha encontrado durante el desarrollo de este trabajo como un elemento que requiere análisis urgente.

### **6.1.3. Limitaciones del trabajo realizado**

A continuación, se hace un resumen de las principales limitaciones de este trabajo realizado. Respecto de la Revisión Sistemática de Literatura, una limitante podría ser la cantidad de estudios incluidos, dado que es posible integrar una revisión más exhaustiva de literatura, incluso considerando un espectro más amplio en los años de publicación y considerar la posibilidad de solicitar directamente a los autores los documentos que no están disponibles o que tienen limitaciones por pagos de derechos o licencias que fijan los editores de las revistas.

En lo que respecta al estudio exploratorio para conocer los factores de riesgo, como limitaciones se pueden señalar las siguientes: el instrumento de evaluación aplicado no considera la totalidad del universo de los usuarios que tienen acceso a la Red Médica Universitaria de la Universidad de Guanajuato, tampoco se ha realizado un estudio longitudinal que permita comparar en distintos momentos a la población objeto de estudio, ni se ha realizado el estudio en otra institución de salud o zona geográfica para conocer el comportamiento de las variables estudiadas.

En lo que respecta al estudio exploratorio, entrevista con expertos, otra limitante es que para la realización de esta parte de la investigación se tuvo prácticamente poco tiempo y dado que cada una de las entrevistas fue concertada y confirmada con hasta cinco meses de anticipación, fue materialmente imposible hacer cambios en la agenda de entrevistas. Hubiera sido deseable considerar un mayor número de participantes e instituciones. Afortunadamente hubo una amplia disposición de los participantes hacia el proyecto de investigación, así como un gran cooperación y apertura para compartir sus experiencias.

Finalmente, en lo que respecta al modelo, como ya se ha señalado una de ellas es que no ha sido implementado en ninguna organización. Solamente se trata de una aproximación teórica a partir del estudio realizado en diversas organizaciones del

sector salud, y es productor de la experiencia del autor, dialogando y discutiendo con pacientes, médicos, practicantes, proveedores, médicos, expertos en gestión del conocimiento, académicos del área de informática de salud y profesionales del sector salud. Aún queda un gran camino abierto por recorrer en la validación y medición del modelo propuesto.

### **6.1.4. Principales contribuciones**

Finalmente se hace un recuento de las principales contribuciones del trabajo realizado:

- i. Se realizó una revisión sistemática de literatura, a través de distintas bases de datos académicas, para analizar los elementos que se integran en los modelos de gestión del conocimiento para instituciones de salud, publicados desde el año 2005 hasta la fecha.
- ii. Se realizó un estudio exploratorio sobre factores críticos de riesgo para discutir sobre su importancia en la integración de las iniciativas de gestión del conocimiento en instituciones de salud, y consecuentemente, como factor de un modelo de este tipo.
- iii. Se realizaron entrevistas con diversos expertos internacionales para conocer su opinión sobre los elementos previstos para el modelo, y a través de ellos validarlos teóricamente, para su eventual propuesta.
- iv. Se formula un modelo de gestión del conocimiento para instituciones del sector salud que considera a los factores críticos de riesgo (en salud) como un componente importante y necesario para mejorar los resultados de salud para los pacientes y de administración de las instituciones de salud.

## Referencias

- Abedjan, Z., Boujemaa, N., Campbell, S., Casla, P., Chatterjea, S., Consoli, S., ... Wuyts, R. (2019). Data Science in Healthcare: Benefits, Challenges and Opportunities. In *Data Science for Healthcare* (pp. 3–38). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-05249-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-05249-2_1)
- Abidi, S. S. (2001). Knowledge management in healthcare: towards “knowledge-driven” decision-support services. *International Journal of Medical Informatics*, 63(1–2), 5–18. [https://doi.org/10.1016/s1386-5056\(01\)00167-8](https://doi.org/10.1016/s1386-5056(01)00167-8)
- Abidi, S. S. R. (2001). Knowledge management in healthcare: towards ‘knowledge-driven’ decision-support services. *International Journal of Medical Informatics*, 63(1–2), 5–18. [https://doi.org/10.1016/S1386-5056\(01\)00167-8](https://doi.org/10.1016/S1386-5056(01)00167-8)
- Abidi, S. S. R. (2008). Healthcare Knowledge Management: The Art of the Possible. In R. D (Ed.), *Knowledge Management for Health Care Procedures* (pp. 1–20). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-78624-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-540-78624-5_1)
- Accenture. (2019a). Artificial Intelligence (AI): Healthcare’s New Nervous System. Retrieved March 24, 2019, from <https://www.accenture.com/us-en/insight-artificial-intelligence-healthcare>
- Accenture. (2019b). Future of Patient Data. Retrieved May 11, 2019, from [https://www.accenture.com/\\_acnmedia/PDF-78/Accenture-Health-Future-of-Patient-Data-2018.pdf](https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-78/Accenture-Health-Future-of-Patient-Data-2018.pdf)
- Agarwal, R., Gao, G. (Gordon), DesRoches, C., & Jha, A. K. (2010). Research Commentary —The Digital Transformation of Healthcare: Current Status and the Road Ahead. *Information Systems Research*, 21(4), 796–809. <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0327>
- Ait-Ameur, Y., & Méry, D. (2015). Making explicit domain knowledge in formal system development. *Science of Computer Programming*, 121, 100–127. <https://doi.org/10.1016/j.scico.2015.12.004>
- Al-Karaghoul, W., Ghoneim, A., Sharif, A., & Dwivedi, Y. K. (2013). The Effect of Knowledge Management in Enhancing the Procurement Process in the UK Healthcare Supply Chain. *Information Systems Management*, 30(1), 35–49. <https://doi.org/10.1080/10580530.2013.739888>
- Ali, M. S., Ali Babar, M., Chen, L., & Stol, K.-J. (2010). A systematic review of comparative evidence of aspect-oriented programming. *Information and Software Technology*. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2010.05.003>
- Ali, N., Tretiakov, A., Whiddett, D., & Hunter, I. (2017). Knowledge management systems success in healthcare: Leadership matters. *International Journal of*

- Medical Informatics*, 97, 331–340. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.11.004>
- Alstete, J. W. (2007). An assessment of knowledge growth stages in organizations. *Knowledge Management Research & Practice*. <https://doi.org/10.1057/palgrave.kmrp.8500125>
- Amelung, V. E. (2013). *Healthcare Management*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-38712-8>
- Appold, K. (2019). Top 4 Challenges Healthcare Executives Face in 2019.
- Arboleda, G. I. (2014). Percepción que los gerentes tienen acerca de la gestión del conocimiento en las instituciones de salud, Valle de Aburrá, 2011. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*, 32(2), 43–53.
- Argyris, C. (1977a). Double loop learning in organizations. *Harvard Business Review*, 55(5), 115–125.
- Argyris, C. (1977b). Organizational learning and management information systems. *Accounting, Organizations and Society*, 2(2), 113–123. [https://doi.org/10.1016/0361-3682\(77\)90028-9](https://doi.org/10.1016/0361-3682(77)90028-9)
- Argyris, C. (1987). Seeking truth and actionable knowledge: How the scientific method inhibits both. *Philosophica*, 40, 5–21.
- Armstrong, R., Hall, B. J., Doyle, J., & Waters, E. (2011). “Scoping the scope” of a cochrane review. *Journal of Public Health*, 33(1), 147–150. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdr015>
- Arora, R. (2002). Implementing KM – a balanced score card approach. *Journal of Knowledge Management*, 6(3), 240–249. <https://doi.org/10.1108/13673270210434340>
- Atkinson, R. D. (2019). The Task Ahead of Us: Transforming the Global Economy With Connectivity, Automation, and Intelligence. Retrieved May 11, 2019, from [http://www2.itif.org/2019-task-ahead.pdf?\\_ga=2.268913713.1920229277.1557604166-1950070568.1557604166](http://www2.itif.org/2019-task-ahead.pdf?_ga=2.268913713.1920229277.1557604166-1950070568.1557604166)
- Bahar, N., & Bahri, S. (2017). Knowledge Management Process-Oriented Strategy for Healthcare Organizations. *International Journal of Knowledge Management*, 13(4), 73–89. <https://doi.org/10.4018/IJKM.2017100104>
- Balaid, A., Abd Rozan, M. Z., Hikmi, S. N., & Memon, J. (2016). Knowledge maps: A systematic literature review and directions for future research. *International Journal of Information Management*, 36(3), 451–475. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.02.005>
- Balamurugan, R., & Zubar, H. A. (2019). An integrated approach to performance measurement, analysis, improvements and knowledge management in healthcare sector. *International Journal of Knowledge Management Studies*, 10(1), 84.

- <https://doi.org/10.1504/IJKMS.2019.097130>
- Bali, R. K., & Dwivedi, A. N. (Eds.). (2007). *Healthcare Knowledge Management*. New York, NY: Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-49009-0>
- Balkau, B., Lange, C., Fezeu, L., Tichet, J., de Lauzon-Guillain, B., Czernichow, S., ... Eschwege, E. (2008). Predicting Diabetes: Clinical, Biological, and Genetic Approaches: Data from the Epidemiological Study on the Insulin Resistance Syndrome (DESIR). *Diabetes Care*, 31(10), 2056–2061. <https://doi.org/10.2337/dc08-0368>
- Banarsee, R., Kelly, C., El-Osta, A., Thomas, P., & Brophy, C. (2018). Towards a strategic alignment of public health and primary care practices at local levels – the case of severe and enduring mental illness. *London Journal of Primary Care*, 10(2), 19–23. <https://doi.org/10.1080/17571472.2018.1437070>
- Baptista, M., Vasconcelos, J. B., Rocha, Á., Silva, R., Carvalho, J. V., Jardim, H. G., & Quintal, A. (2019). The Impact of Perioperative Data Science in Hospital Knowledge Management. *Journal of Medical Systems*, 43(2), 41. <https://doi.org/10.1007/s10916-019-1162-3>
- Barão, A., de Vasconcelos, J. B., Rocha, Á., & Pereira, R. (2017). A knowledge management approach to capture organizational learning networks. *International Journal of Information Management*, 37(6), 735–740. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.07.013>
- Baskaran, V., Bali, R. K. K., Arochena, H., Naguib, R. N. G. N. G., Dwivedi, A. N. N., & Nassar, N. S. S. (2004). Towards Total Knowledge Management for Healthcare: Clinical and Organizational Considerations. In *The 26th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society* (Vol. 26 V, pp. 3163–3166). San Francisco, CA: IEEE. <https://doi.org/10.1109/IEMBS.2004.1403892>
- Beck, U. (2002). *La sociedad del riesgo global*. (J. Albóres R, Trans.). Madrid: Siglo XXI de España Editores, S. A.
- Berka, P., Rauch, J., & Zighed, D. A. (2009). *Data Mining and Medical Knowledge Management*. (Petr Berka, J. Rauch, & D. A. Zighed, Eds.), *Data Mining and Medical Knowledge Management: Cases and Applications*. IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-218-3>
- BGR Media. (2016). What happens on the Internet in one minute?
- Bhatia, V. (2019). Hot Healthcare Trends That Will Redefine the Industry in 2019 & Beyond. Retrieved March 21, 2019, from <http://customerthink.com/hot-healthcare-trends-that-will-redefine-the-industry-in-2019-beyond/>
- Bindé, J., & Matsuura, K. (2005). *Towards Knowledge Societies. UNESCO world report* (Vol. [1]).

- Boateng, W. (2010). Knowledge Management in Evidence-Based Medical Practice: Does the Patient Matter? *Electronic Journal of Knowledge Management*, 8(3), 281–292.
- Bohmer, R. (2009). *Designing care: Aligning the nature and management of health care*. Boston, MA: Harvard Business Press. Retrieved from [https://hollis.harvard.edu/primo-explore/fulldisplay?context=L&vid=HVD2&search\\_scope=everything&tab=everything&lang=en\\_US&docid=01HVD\\_ALMA212119097570003941](https://hollis.harvard.edu/primo-explore/fulldisplay?context=L&vid=HVD2&search_scope=everything&tab=everything&lang=en_US&docid=01HVD_ALMA212119097570003941)
- Bolisani, E., & Bratianu, C. (2018). *Emergent Knowledge Strategies* (Vol. 4). Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-60657-6>
- Bordoloi, P., & Islam, N. (2012). Knowledge management practices and healthcare delivery: a contingency framework. *The Electronic Journal of Knowledge Management*, 10(2), 110–120.
- Bose, R. (2003). Knowledge management-enabled health care management systems: capabilities, infrastructure, and decision-support. *Expert Systems with Applications*, 24(1), 59–71. [https://doi.org/10.1016/S0957-4174\(02\)00083-0](https://doi.org/10.1016/S0957-4174(02)00083-0)
- Bose, & Ranjit. (2004, August). Knowledge management metrics. *Industrial Management & Data Systems*. <https://doi.org/10.1108/02635570410543771>
- Boston Consulting Group. (2019). Value-Based Health Care. Retrieved January 1, 2019, from <https://www.bcg.com/industries/health-care-payers-providers/center-health-care-value/value-based-health-care.aspx>
- Bratianu, C. (2010). Critical Analysis-Nonaka Model of Knowledge Dynamics. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 8(2), 193–200.
- Brătianu, C. (2018). A holistic view of the organizational knowledge dynamics. *HOLISTICA – Journal of Business and Public Administration*, 9(2), 7–22. <https://doi.org/10.2478/hjbpa-2018-0009>
- Bratianu, C., & Leon, R. D. (2015). Strategies to enhance intergenerational learning and reducing knowledge loss. *Vine*, 45(4), 551–567. <https://doi.org/10.1108/VINE-01-2015-0007>
- Brown, J. S., & Duguid, P. (1991). Organizational Learning and Communities-of-Practice: Toward a Unified View of Working, Learning, and Innovation. *Organization Science*, 2(1), 40–57. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/10.2307/2634938>
- Butler, T., & Murphy, C. (2007). Understanding the design of information technologies for knowledge management in organizations: a pragmatic perspective. *Information Systems Journal*, 17(2), 143–163. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2007.00237.x>
- Cafazzo, J. A. (2019). A Digital-First Model of Diabetes Care. *Diabetes Technology &*

- Therapeutics*, 21(S2), S2-52-S2-58. <https://doi.org/10.1089/dia.2019.0058>
- Cámara de Diputados. (2014). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. *Diario Oficial de La Federación*.
- Candra, S., & Putrama, I. K. (2018). Applied Healthcare Knowledge Management for Hospital in Clinical Aspect. *TELKOMNIKA (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 16(4), 1760. <https://doi.org/10.12928/telkomnika.v16i4.5673>
- Caraballo, P., Bielinski, S., St. Sauver, J., & Weinshilboum, R. (2017). Electronic Medical Record-Integrated Pharmacogenomics and Related Clinical Decision Support Concepts. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, 102(2), 254–264. <https://doi.org/10.1002/cpt.707>
- Carnicero, J., & Rojas, D. (2019). Healthcare Decision-Making Support Based on the Application of Big Data to Electronic Medical Records: A Knowledge Management Cycle. In *Leveraging Biomedical and Healthcare Data* (pp. 121–131). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809556-0.00008-3>
- Cavalcanti, Y. C., da Mota Silveira Neto, P. A., Machado, I. do C., Vale, T. F., de Almeida, E. S., & Meira, S. R. de L. (2014). Challenges and opportunities for software change request repositories: a systematic mapping study. *Journal of Software: Evolution and Process*, 26(7), 620–653. <https://doi.org/10.1002/smr.1639>
- CBInsights. (2019a). Future of Health. Retrieved May 2, 2019, from [https://www.cbinsights.com/marketing/events/CB-Insights\\_FOH\\_Consumer-Health-Journey.pdf?utm\\_source=CB+Insights+Newsletter&utm\\_campaign=223c850274-WedNL\\_05\\_01\\_2019&utm\\_medium=email&utm\\_term=0\\_9dc0513989-223c850274-92518393](https://www.cbinsights.com/marketing/events/CB-Insights_FOH_Consumer-Health-Journey.pdf?utm_source=CB+Insights+Newsletter&utm_campaign=223c850274-WedNL_05_01_2019&utm_medium=email&utm_term=0_9dc0513989-223c850274-92518393)
- CBInsights. (2019b). Healthcare in 2025, 2035. Retrieved June 24, 2019, from [https://www.cbinsights.com/reports/CB-Insights\\_Healthcare-2025-Briefing.pdf?utm\\_campaign=napping-users\\_convert\\_digital-health\\_content&utm\\_source=hs\\_automation&utm\\_medium=email&utm\\_content=72177735&\\_hsenc=p2ANqtz-867G\\_wzeNoTQozSNU8wUQOf6NA21McGjXhiYbS70MDk](https://www.cbinsights.com/reports/CB-Insights_Healthcare-2025-Briefing.pdf?utm_campaign=napping-users_convert_digital-health_content&utm_source=hs_automation&utm_medium=email&utm_content=72177735&_hsenc=p2ANqtz-867G_wzeNoTQozSNU8wUQOf6NA21McGjXhiYbS70MDk)
- Cegarra Navarro, J. G., & Cepeda-Carrión, G. (2013). Healthcare management in the knowledge-based economy. *The Service Industries Journal*, 33(13–14), 1219–1222. <https://doi.org/10.1080/02642069.2013.815741>
- Cerchione, R., Esposito, E., & Spadaro, M. R. (2015). A literature review on knowledge management in SMEs. *Knowledge Management Research & Practice*, 14(August), 1–9. <https://doi.org/10.1057/kmrg.2015.12>

- Chakravarty, A. (2011). Evaluation of service quality of hospital outpatient department services. *Medical Journal Armed Forces India*, 67(3), 221–224. [https://doi.org/10.1016/S0377-1237\(11\)60045-2](https://doi.org/10.1016/S0377-1237(11)60045-2)
- Champagne, F., & Lemieux-Charles, L. (Eds.). (2004). *Using Knowledge and Evidence in Health Care*. Toronto: University of Toronto Press. <https://doi.org/10.3138/9781442682979>
- Chan Kim, W., & Mauborgne, R. (1998). Procedural justice, strategic decision making, and the knowledge economy. *Strategic Management Journal*, 19(4), 323–338. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199804\)19:4<323::AID-SMJ976>3.0.CO;2-F](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199804)19:4<323::AID-SMJ976>3.0.CO;2-F)
- Chang Lee, K., Lee, S., & Kang, I. W. (2005). KMPI: measuring knowledge management performance. *Information & Management*, 42(3), 469–482. <https://doi.org/10.1016/j.im.2004.02.003>
- Charmaz, K. (2004). Premises, principles, and practices in qualitative research: revisiting the foundations. *Qualitative Health Research*, 14(7), 976–993. <https://doi.org/10.1177/1049732304266795>
- Chen, C. H., & Cates, T. (2018). The Role of Information Technology Capability and Innovative Capability: An Empirical Analysis of Knowledge Management in Healthcare. *International Management Review*, 14(1), 5–16. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=129331355&lang=es&site=ehost-live>
- Chen, Y. H., Liu, C. F., & Hwang, H. G. (2011). Key factors affecting healthcare professionals to adopt knowledge management: The case of infection control departments of Taiwanese hospitals. *Expert Systems with Applications*, 38(1), 450–457. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.06.085>
- Cho, E., & Kim, S. (2015). Cronbach's Coefficient Alpha: Well Known but Poorly Understood. *Organizational Research Methods*, 18(2), 207–230. <https://doi.org/10.1177/1094428114555994>
- Choo, C.W. (1996). The knowing organization: How organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions. *International Journal of Information Management*, 16(5), 329–340. [https://doi.org/10.1016/0268-4012\(96\)00020-5](https://doi.org/10.1016/0268-4012(96)00020-5)
- Choo, C.W. (2002). Knowledge Management. In J. R. Schement (Ed.), *Encyclopedia of Communication and Information* (pp. 501–506). New York: Macmillan Reference USA.
- Choo, Chun Wei. (2006). *The Knowing Organization: How Organizations Use Information to Construct Meaning, Create Knowledge, and Make Decisions* (2nd ed.). New York: Oxford University Press.

- Choo, Chun Wei. (2013). Information culture and organizational effectiveness. *International Journal of Information Management*, 33(5), 775–779. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2013.05.009>
- Choo, Chun Wei. (2016). *The Inquiring Organization*. Oxford, UK: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199782031.001.0001>
- Consumer Goods Forum, & Deloitte. (2019). *Health & Wellness Progress Report 2018*. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/consumer-business/articles/health-wellness.html>
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. Madrid: McGraw-Hill.
- Cornell University, INSEAD, & WIPO. (2016). *The Global Innovation Index 2016: Winning with Global Innovation*. (S. Dutta, B. Lanvin, & S. Wunsch-Vincent, Eds.). Ithaca, Fontainebleau, and Geneva: Cornell University, INSEAD, and the World Intellectual Property Organization. Retrieved from <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2016-report>
- Cornell University, INSEAD, & WIPO. (2017). *The Global Innovation Index 2017*.
- Cornell University, INSEAD, & WIPO. (2018). *The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation*. Ithaca, Fontainebleau, and Geneva. Retrieved from [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2018.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018.pdf)
- Costa, V., & Monteiro, S. (2016). Key knowledge management processes for innovation: a systematic literature review. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 46(3), null. <https://doi.org/10.1108/VJKMS-02-2015-0017>
- Coyne, I. (1997). Sampling in qualitative research. Purposeful and theoretical sampling; merging or clear boundaries? *Journal of Advanced Nursing*, 26(3), 623–630. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.1997.t01-25-00999.x>
- Creswell, J. W. (1994). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Dai, T. (Ed.). (2018). *Handbook of Healthcare Analytics*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781119300977>
- Davenport, T. H., David, W., & Beers, M. C. (1998). Successful knowledge management projects. *Sloan Management Review*, 39(2), 43–58.
- Davenport, T., & Kalakota, R. (2019). The potential for artificial intelligence in healthcare. *Future Healthcare Journal*, 6(2), 94–98. <https://doi.org/10.7861/futurehosp.6-2-94>
- Davenport, Thomas H., & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge: How Organizations*

*Manage what They Know*. Harvard Business Press.

- Davenport, Thomas H, Hongsermeier, T. M., & Mc Cord, K. A. (2018). Using AI to Improve Electronic Health Records. Retrieved May 5, 2019, from <https://hbr.org/2018/12/using-ai-to-improve-electronic-health-records>
- Dayan, R., Heisig, P., & Matos, F. (2017). Knowledge management as a factor for the formulation and implementation of organization strategy. *Journal of Knowledge Management*, 21(2), 308–329. <https://doi.org/10.1108/JKM-02-2016-0068>
- Deloitte. (2016a). Salud en México: innovar para mejorar. Ciudad de México: Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza, S.C. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/life-sciences-health-care/Salud-en-mexico.pdf>
- Deloitte. (2016b). Top 10 de innovaciones para el cuidado de la salud: Alcanzando más con menos. Retrieved January 1, 2019, from [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cl/Documents/life-sciences-health-care/cl-top-10\\_innovaciones\\_para\\_la\\_salud.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cl/Documents/life-sciences-health-care/cl-top-10_innovaciones_para_la_salud.pdf)
- Deloitte. (2017). *2017 Deloitte Global Human Capital Trends: Rewriting the rules for the digital age*. London. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/HumanCapital/hc-2017-global-human-capital-trends-gx.pdf>
- Deloitte. (2018). El Hospital Digital del Futuro. El camino comienza aquí... Retrieved May 1, 2019, from <https://www2.deloitte.com/cl/es/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/Hospitalfuturo.html>
- Deloitte. (2019). The future of health. Retrieved January 1, 2019, from [https://www2.deloitte.com/us/en/pages/life-sciences-and-health-care/articles/future-of-health.html?icid=internalsearch\\_promo\\_future-of-health](https://www2.deloitte.com/us/en/pages/life-sciences-and-health-care/articles/future-of-health.html?icid=internalsearch_promo_future-of-health)
- Deloitte, Batra, N., Bett, D., & Davis, S. (2019). Forces of change: The future of health. Retrieved May 11, 2019, from <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/industry/health-care/forces-of-change-health-care.html?id=us:2em:3na:4di5169:5awa:6di:050919&ctr=cta&sfid=0031400002s6cxiAAA>
- DeMonaco, H., Oliveira, P., Torrance, A., Hippel, C. von, & Hippel, E. von. (2019, February). When Patients Become Innovators. *MIT Sloan Management Review*. Retrieved from <https://sloanreview.mit.edu/article/when-patients-become-innovators/>
- Detro, S. P., Santos, E. P., Panetto, H., Freitas, E. L. de, & Lezoche, M. (2019). Applying process mining and semantic reasoning for process model customization in healthcare. *Enterprise Information Systems*.

- <https://doi.org/10.1080/17517575.2019.1632382>
- Dhanaraj, C., Lyles, M. A., Steensma, H. K., & Tihanyi, L. (2004). Managing tacit and explicit knowledge transfer in IJVs: the role of relational embeddedness and the impact on performance. *Journal of International Business Studies*, 35(5), 428–442. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8400098>
- Dhir, A. (2019). The emerging role of cognitive computing in healthcare: A systematic literature review. *International Journal of Medical Informatics*. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.04.024>
- Diakoulakis, I. E., Georgopoulos, N. B., Koulouriotis, D. E., & Emiris, D. M. (2004). Towards a holistic knowledge management model. *Journal of Knowledge Management*, 8(1), 32–46. <https://doi.org/10.1108/13673270410523899>
- Dicicco-Bloom, B., & Crabtree, B. F. (2006). The qualitative research interview. *Medical Education*, 40(4), 314–321. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2006.02418.x>
- Ding, W., Liang, P., Tang, A., & van Vliet, H. (2014). Knowledge-based approaches in software documentation: A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 56(6), 545–567. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2014.01.008>
- Dixon, B. E., Simonaitis, L., Goldberg, H. S., Paterno, M. D., Schaeffer, M., Hongsermeier, T., ... Middleton, B. (2013). A pilot study of distributed knowledge management and clinical decision support in the cloud. *Artificial Intelligence in Medicine*, 59(1), 45–53. <https://doi.org/10.1016/j.artmed.2013.03.004>
- Donabedian, A. (1988). The quality of care. How can it be assessed? *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 260(12), 1743–1748. <https://doi.org/10.1001/jama.260.12.1743>
- Donabedian, A. (2003). *An introduction to quality assurance in health care*. (R. Bashshur, Ed.). New York: Oxford University Press.
- Drucker, P. (1992). *The Age of Discontinuity*. London: Butterworth-Heinemann Ltd. <https://doi.org/10.1016/C2013-0-04383-6>
- Duarte, J., & Guerra, A. (2012a). User-centered healthcare design. *Procedia Computer Science*, 14(Dsai), 189–197. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2012.10.022>
- Duarte, J., & Guerra, A. (2012b). User-centered healthcare design. *Procedia Computer Science*, 14(Dsai), 189–197. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2012.10.022>
- Duffy, B. (2019). Reducing clinician burnout starts with a fresh look at healthcare technology. Retrieved May 1, 2019, from <https://www.medicaleconomics.com/article/reducing-clinician-burnout-starts-fresh-look-healthcare-technology>
- Dufour, Y., & Steane, P. (2007). Implementing knowledge management: a more robust model. *Journal of Knowledge Management*, 11(6), 68–80. <https://doi.org/10.1108/13673270710832172>

- Durst, S., Aggestam, L., & Ferenhof, H. A. (2015). Understanding knowledge leakage : a review of previous studies. <https://doi.org/10.1108/VINE-01-2015-0009>
- Durst, S., & Selig, P. M. (2016). Knowledge Waste & Knowledge Loss - What is it All About ? Desperdício e Perda de Conhecimento : Do que se trata ?, 38–57.
- Dutta, S. (2015). *The Global Innovation Index 2015. Stronger Innovation Linkages for.* <https://doi.org/978-2-9522210-8-5>
- Dwivedi, A., Bali, R. K., James, A. E., Naguib, R. N. G., & Johnston, D. (2002a). Merger of knowledge management and information technology in healthcare: opportunities and challenges. In *IEEE CCECE2002. Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering. Conference Proceedings (Cat. No.02CH37373)* (pp. 1194–1199). Winnipeg, Manitoba, Canada.: IEEE. <https://doi.org/10.1109/CCECE.2002.1013118>
- Dwivedi, A., Bali, R. K., James, A. E., Naguib, R. N. G., & Johnston, D. (2002b). Towards a holistic knowledge management framework for healthcare institutions. In *Proceedings of the Second Joint 24th Annual Conference and the Annual Fall Meeting of the Biomedical Engineering Society] [Engineering in Medicine and Biology* (pp. 1894–1895). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IEMBS.2002.1053081>
- Dybå, T., & Dingsøyr, T. (2008). Empirical studies of agile software development: A systematic review. *Information and Software Technology.* <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2008.01.006>
- Edvardsson, I. R., & Durst, S. (2013). The Benefits of Knowledge Management in Small and Medium-sized Enterprises. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 81, 351–354. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.06.441>
- Edwards, J. S. (2016). Processes: Still the poor relation in the knowledge management family? In *Successes and Failures of Knowledge Management* (pp. 59–69). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805187-0.00004-8>
- El-Sappagh, S. H., & El-Masri, S. (2014). A distributed clinical decision support system architecture. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 26(1), 69–78. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2013.03.005>
- El Morr, C., & Subercaze, J. (2010a). Knowledge Management in Health care. *Handbook of Research on Develoments in Ehealth and Telemedicine: Technological and Social Perspectives*, 2(2), 490–510. <https://doi.org/10.21276/ijchmr.2016.2.2.01>
- El Morr, C., & Subercaze, J. (2010b). Knowledge Management in Healthcare. In *Handbook of Research on Developments in E-Health and Telemedicine* (pp. 490–510). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-61520-670-4.ch023>
- Elbattah, M., & Molloy, O. (2018). Analytics Using Machine Learning-Guided Simulations with Application to Healthcare Scenarios. In S. Hawamdeh & H.-C.

- Chang (Eds.), *Analytics and Knowledge Management* (pp. 277–324). New York: Auerbach Publications. <https://doi.org/10.1201/9781315209555-10>
- Elmorshidy, A. (2018). The impact of knowledge management systems on innovation. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 48(3), 388–403. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-12-2017-0089>
- Emanuele, J., & Koetter, L. (2007). Workflow opportunities and challenges in healthcare. Malvern, PA: Siemens Medical Solutions USA, Inc. Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/Laura\\_Koetter/publication/252065707\\_Workflow\\_Opportunities\\_and\\_Challenges\\_in\\_Healthcare/links/552290170cf2f9c13052e464.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Laura_Koetter/publication/252065707_Workflow_Opportunities_and_Challenges_in_Healthcare/links/552290170cf2f9c13052e464.pdf)
- Esteva, A., Robicquet, A., Ramsundar, B., Kuleshov, V., DePristo, M., Chou, K., ... Dean, J. (2019). A guide to deep learning in healthcare. *Nature Medicine*, 25(1), 24–29. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0316-z>
- Federación Mexicana de Diabetes A.C. (2017). Defunciones por diabetes en México. Retrieved April 1, 2018, from <http://fmdiabetes.org/defunciones-diabetes-mexico-2/>
- Federación Mexicana de Diabetes A.C. (2018). Principales causas de mortalidad en México. Retrieved May 1, 2018, from <http://fmdiabetes.org/principales-causas-mortalidad-mexico-2/>
- Felder, S., & Mayrhofer, T. (2017). *Medical Decision Making. Handbook of Physics in Medicine and Biology*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-53432-8>
- Forbes. (2019). The World's Most Innovative Companies. Retrieved May 1, 2019, from <https://www.forbes.com/innovative-companies/list/#tab:rank>
- Fréry, F., Lecocq, X., & Warnier, V. (2015). Competing With Ordinary Resources. *MIT Sloan Management Review*, (Spring), 69–78. <https://doi.org/http://search.proquest.com/docview/1670982106?accountid=28962>
- Fuentes-Lorenzo, D., Morato, J., & Gómez, J. M. (2009). Knowledge management in biomedical libraries: A semantic web approach. *Information Systems Frontiers*, 11(4), 471–480. <https://doi.org/10.1007/s10796-009-9159-y>
- Furumo, K., & Pearson, J. (2004). A Case Study of ERP Implementation in Two Public Universities: Why Was One a Success and the Other a Failure? In *AMCIS 2004 Proceedings*. 16. (pp. 99–102).
- Gagliardi, A. R., Berta, W., Kothari, A., Boyko, J., & Urquhart, R. (2016). Integrated knowledge translation (IKT) in health care: A scoping review. *Implementation Science*, 11(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s13012-016-0399-1>
- Gagnon, M.-P., Attieh, R., Ghandour, E. K., Légaré, F., Ouimet, M., Estabrooks, C. A.,

- & Grimshaw, J. (2014). A Systematic Review of Instruments to Assess Organizational Readiness for Knowledge Translation in Health Care. *PLoS ONE*, 9(12), e114338. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0114338>
- Gartner, & Craft, L. (2018). Lifting the Fog Around AI and Advanced Analytics in Healthcare. Retrieved March 3, 2018, from [http://public.brighttalk.com/resource/core/180835/a\\_feb\\_01\\_lcraft\\_370813.pdf](http://public.brighttalk.com/resource/core/180835/a_feb_01_lcraft_370813.pdf)
- Gault, F. (2015). *Measuring innovation in all sectors of the economy* (UNU-MERIT Working Papers No. 2015–038). Maastricht.
- Gaviria-Marin, M., Merigó, J. M., & Baier-Fuentes, H. (2019). Knowledge management: A global examination based on bibliometric analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 140, 194–220. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.006>
- Getzen, T. E. (2000). Health care is an individual necessity and a national luxury: applying multilevel decision models to the analysis of health care expenditures. *Journal of Health Economics*, 19(2), 259–270. [https://doi.org/10.1016/S0167-6296\(99\)00032-6](https://doi.org/10.1016/S0167-6296(99)00032-6)
- Godbole, P., Burke, D., & Aylott, J. (Eds.). (2017). *Why Hospitals Fail*. Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-56224-7>
- Govindarajan, V., & Ramamurti, R. (2018). Reverse Innovation in Health Care.
- Greenhalgh, T., Robert, G., Macfarlane, F., Bate, P., & Kyriakidou, O. (2004). Diffusion of innovations in service organizations: systematic review and recommendations. *The Milbank Quarterly*, 82(4), 581–629. <https://doi.org/10.1111/j.0887-378X.2004.00325.x>
- Grimaldi, M., Corvello, V., De Mauro, A., & Scarmozzino, E. (2016). A systematic literature review on intangible assets and open innovation. *Knowledge Management Research & Practice*, 15(October), 90–100. <https://doi.org/10.1057/s41275-016-0041-7>
- Gruber, K. (2019). Is the future of medical diagnosis in computer algorithms? *The Lancet Digital Health*, 1(1), e15–e16. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(19\)30011-1](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2589-7500(19)30011-1)
- Grupo BBVA. (2019). Inteligencia artificial y el sector sanitario: lo que nos depara el futuro. Retrieved April 25, 2019, from [https://www.bbvaopenmind.com/tecnologia/inteligencia-artificial/inteligencia-artificial-y-el-sector-sanitario-lo-que-nos-depara-el-futuro/?utm\\_source=newsletter612019Abr&utm\\_medium=dv5&utm\\_campaign=newsletter&nws=nws:::----:newsletter61:dv5:::20190425:::](https://www.bbvaopenmind.com/tecnologia/inteligencia-artificial/inteligencia-artificial-y-el-sector-sanitario-lo-que-nos-depara-el-futuro/?utm_source=newsletter612019Abr&utm_medium=dv5&utm_campaign=newsletter&nws=nws:::----:newsletter61:dv5:::20190425:::)
- Gu, D., Deng, S., Zheng, Q., Liang, C., & Wu, J. (2019). Impacts of case-based health knowledge system in hospital management: the mediating role of group effectiveness. *Information & Management*.

- <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.04.005>
- Gunter, T. D., & Terry, N. P. (2005). The Emergence of National Electronic Health Record Architectures in the United States and Australia: Models, Costs, and Questions. *Journal of Medical Internet Research*, 7(1), e3. <https://doi.org/10.2196/jmir.7.1.e3>
- Guo, X., Guo, S., Vogel, D., & Li, Y. (2016). Online Healthcare Community Interaction Dynamics. *Journal of Management Science and Engineering*, 1(1), 58–74. <https://doi.org/10.3724/SP.J.1383.101004>
- Guptil, J. (2005). Knowledge Management in Health Care. *Journal of Health Care Finance*, 31(3), 10–14. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Guptill, J. (2005). Knowledge management in health care. *Journal of Health Care Finance*, 31(3), 10–14. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16080410>
- Haas, D. A., Makhni, E. C., Schwab, J. H., & Halamka, J. D. (2019). 3 Myths About Machine Learning in Health Care. Retrieved November 30, 2019, from <https://hbr.org/2019/11/3-myths-about-machine-learning-in-health-care>
- Harnett, B. (2013). Patient Centered Medicine and Technology Adaptation. In *User-Driven Healthcare* (pp. 77–98). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-2770-3.ch005>
- Haron, S. N., Hamida, M. Y., & Talib, A. (2012). Towards Healthcare Service Quality: An Understanding of the Usability Concept in Healthcare Design. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 42(July 2010), 63–73. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.04.167>
- Hasenfuß, G., & Vogelmeier, C. F. (2019). *Digital medicine. Internist* (Vol. 60). <https://doi.org/10.1007/s00108-019-0594-7>
- Haslinda, A., & Sarinah, A. (2009). A Review of Knowledge Management Models. *The Journal of International Social Research*, 2(9), 187–198.
- Hawamdeh, S. (2018). *Analytics and Knowledge Management*. (S. Hawamdeh & H.-C. Chang, Eds.) (1st ed.). New York: Auerbach Publications. <https://doi.org/10.1201/9781315209555>
- Healthcare Weekly. (2018). Navigating Challenges of Healthcare Organizations. Retrieved January 1, 2019, from <https://healthcareweekly.com/navigating-challenges-of-healthcare-organizations/>
- Hearn, J., Ssinabulya, I., Schwartz, J. I., Akiteng, A. R., Ross, H. J., & Cafazzo, J. A. (2019). Self-management of non-communicable diseases in low- and middle-income countries: A scoping review. *PLOS ONE*, 14(7), e0219141. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219141>
- Heidelberg, S. B. (2019). Knowledge Management for Health Care Procedures

- Permalink Téléchargé de Scholars Portal Books sur 2019-07-10 Healthcare Knowledge Management : The Art of the Possible, 0–20.
- Heisig, P. (2009). Harmonisation of knowledge management – comparing 160 KM frameworks around the globe. *Journal of Knowledge Management*, 13(4), 4–31. <https://doi.org/10.1108/13673270910971798>
- Heisig, P. (2015). Future Research in Knowledge Management: Results from the Global Knowledge Research Network Study. In E. Bolisani & M. Handzic (Eds.), *Advances in Knowledge Management* (Vol. 1, pp. 151–182). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-09501-1\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-09501-1_7)
- Heisig, P., Suraj, O. A., Kianto, A., Kemboi, C., Perez Arrau, G., & Fathi Easa, N. (2016). Knowledge management and business performance: global experts' views on future research needs. *Journal of Knowledge Management*, 20(6), 1169–1198. <https://doi.org/10.1108/JKM-12-2015-0521>
- Henk, N., Bughin, J., Chui, M., Manyika, J., Saleh, T., Wiseman, B., & Sethupathy, G. (2016). *The Age of Analytics: Competing in a Data-Driven World*. London. Retrieved from <http://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/the-age-of-analytics-competing-in-a-data-driven-world%0Ahttp://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business> Functions/McKinsey Analytics/Our Insights/The age of analytics Competing i
- Herasevich, V., Pickering, B. W., Dong, Y., Peters, S. G., & Gajic, O. (2010). Informatics infrastructure for syndrome surveillance, decision support, reporting, and modeling of critical illness. *Mayo Clinic Proceedings*, 85(3), 247–254. <https://doi.org/10.4065/mcp.2009.0479>
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. (J. Mares Chacón, Ed.), México Trillas (Quinta edi, Vol. 18). México, Df: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación* (6th ed.). México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Herzlinger, R. E. (2006). Why innovation in health care is so hard. *Harvard Business Review*, 84(5), 58.
- Holman, L. J. (1966). *Statistics for Business. The Statistician* (Vol. 16). <https://doi.org/10.2307/2987188>
- Huber, G. (1996). Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures. In M. Cohen & L. Sproull (Eds.), *Organizational Learning* (pp. 124–162). Thousand Oaks: Sage.
- Hulse, N. C., Galland, J., & Borsato, E. P. (2012). Evolution in clinical knowledge

- management strategy at Intermountain Healthcare. *AMIA ... Annual Symposium Proceedings. AMIA Symposium, 2012*, 390–399. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23304309>
- IBM. (2019). Healthcare and life sciences: Global industry agenda. Retrieved May 11, 2019, from <https://www.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/giahealthcarels/>
- IBM Institute for Business Value. (2017). *A healthy outlook: Digital Reinvention in healthcare*. Armonk, NY. Retrieved from <https://www.ibm.com/downloads/cas/YQ5WJ6WN>
- Ichijo, K., & Nonaka, I. (Eds.). (2006). *Knowledge creation and management: New challenges for managers*. New York: Oxford University Press.
- Ichijo, K., & Nonaka, I. (2007). *Knowledge creation and management: new challenges for managers*. Oxford University Press. New York: Oxford University Press.
- INEGI. (2015). ESTADÍSTICAS A PROPÓSITO DEL... DÍA MUNDIAL DEL INTERNET (17 DE MAYO). Aguascalientes, Ags: INEGI. Retrieved from <http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2015/internet0.pdf>
- INEGI. (2018a). *Características de las defunciones registradas en México durante 2017*. Ciudad de México. Retrieved from <http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/EstSociodem/DEFUNCIONES2017.pdf>
- INEGI. (2018b). Mortalidad. Retrieved October 6, 2018, from <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/registros/vitales/mortalidad/>
- Inkinen, H. (2016). Review of empirical research on knowledge management practices and firm performance. *Journal of Knowledge Management*, 20(2), 230–257. <https://doi.org/10.1108/JKM-09-2015-0336>
- Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). (2019). *Mexico profile*. Mexico. Seattle, WA. Retrieved from <http://www.healthdata.org/mexico>
- ISO. (2018). ISO 30401:2018. Knowledge management systems -- Requirements. Retrieved January 1, 2019, from <https://www.iso.org/standard/68683.html>
- Jain, A. K., & Moreno, A. (2015). Organizational learning, knowledge management practices and firm's performance. *The Learning Organization*, 22(1), 14–39. <https://doi.org/10.1108/TLO-05-2013-0024>
- Jami Pour, M., Kouchak Zadeh, Z., & Ahmad Zadeh, N. (2018). Designing an integrated methodology for knowledge management strategic planning. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 48(3), 373–387. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-10-2017-0071>
- Jan van Eck, N., & Waltman, L. (2020). VosViewer. Leiden: Centre for Science and Technology Studies, Leiden University, The Netherlands.

- Janati, A., Hasanpoor, E., Hajebrahimi, S., & Sadeghi-Bazargani, H. (2018). Evidence-based management – healthcare manager viewpoints. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 31(5), 436–448. <https://doi.org/10.1108/IJHCQA-08-2017-0143>
- Jankelová, N., Móricaová, Š., & Masár, D. (2016). The current state of knowledge management activities in health facilities in Slovakia. *Kontakt*, 18(4), e265–e275. <https://doi.org/10.1016/j.kontakt.2016.10.004>
- Jason, C. (2019). Study Shows Physician Burnout Directly Related to EHRs. Retrieved October 1, 2019, from <https://ehrintelligence.com/news/study-shows-physician-burnout-directly-related-to-ehrs>
- Javanmardian, M., & Lingampally, A. (2018). Can AI Address Health Care's Red-Tape Problem? Retrieved February 1, 2019, from <https://hbr.org/2018/11/can-ai-address-health-cares-red-tape-problem>
- Jennex, M. E., & Olfman, L. (2004). Assessing knowledge management success/effectiveness models. In IEEE (Ed.), *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences*. Hawaii: IEEE. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2004.1265571>
- Johnson, C. M., Johnson, T. R., & Zhang, J. (2005). A user-centered framework for redesigning health care interfaces. *Journal of Biomedical Informatics*, 38(1), 75–87. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2004.11.005>
- Jonnagaddala, J., Dai, H.-J., Ray, P., & Liaw, S.-T. (2016). Mining Electronic Health Records to Guide and Support Clinical Decision Support Systems. In *Improving Health Management through Clinical Decision Support Systems* (pp. 252–269). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-9432-3.ch012>
- Juarez, J. M., Riestra, T., Campos, M., Morales, A., Palma, J., & Marin, R. (2009). Medical knowledge management for specific hospital departments. *Expert Systems with Applications*, 36(10), 12214–12224. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.04.064>
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2019). Accelerating Digital Innovation Inside and Out. *MIT Sloan Management Review and Deloitte Insights*, (60471), 35. Retrieved from <https://sloanreview.mit.edu/digital2019/Visit%0Ahttps://sloanreview.mit.edu/projects/accelerating-digital-innovation-inside-and-out/>
- Känsäkoski, H. (2017). Information and knowledge processes as a knowledge management framework in health care. *Journal of Documentation*, 73(4), 748–766. <https://doi.org/10.1108/JD-11-2016-0138>
- Kaplan, R. S., & Porter, M. E. (2011). How to solve the cost crisis in health care. *Harvard Business Review*, 89(9), 46–52, 54, 56–61 passim. Retrieved from

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21939127>
- Karamat, J., Shurong, T., Ahmad, N., Afridi, S., Khan, S., & Khan, N. (2019). Developing Sustainable Healthcare Systems in Developing Countries: Examining the Role of Barriers, Enablers and Drivers on Knowledge Management Adoption. *Sustainability*, 11(4), 954. <https://doi.org/10.3390/su11040954>
- Karamat, J., Shurong, T., Ahmad, N., Waheed, A., & Khan, S. (2018). Barriers to Knowledge Management in the Health Sector of Pakistan. *Sustainability*, 10(11), 4155. <https://doi.org/10.3390/su10114155>
- Karamitri, I., Talias, M. A., & Bellali, T. (2017). Knowledge management practices in healthcare settings: a systematic review. *The International Journal of Health Planning and Management*, 32(1), 4–18. <https://doi.org/10.1002/hpm.2303>
- Katzan, I., Speck, M., Dopler, C., Urchek, J., Bielawski, K., Dunphy, C., ... Parchman, A. (2011). The Knowledge Program: an Innovative, Comprehensive Electronic Data Capture System and Warehouse. In *AMIA ... Annual Symposium proceedings. AMIA Symposium* (pp. 683–692).
- Kbar, G., AlDusari, A., & Valley, R. (2012). Measuring the Effectiveness of Organizational Knowledge Based Economy. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 15(1), 74–87. Retrieved from <http://www.ejise.com/issue/download.html?idArticle=820>
- Kent, J. (2018). Big Data to See Explosive Growth, Challenging Healthcare Organizations. Retrieved January 1, 2019, from <https://healthitanalytics.com/news/big-data-to-see-explosive-growth-challenging-healthcare-organizations>
- Kilintzis, V., Chouvarda, I., Beredimas, N., Natsiavas, P., & Maglaveras, N. (2019). Supporting integrated care with a flexible data management framework built upon Linked Data, HL7 FHIR and ontologies. *Journal of Biomedical Informatics*, 94, 103179. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103179>
- Kim, Y., Newby-Bennett, D., & Song, H. (2012). Knowledge sharing and institutionalism in the healthcare industry. *Journal of Knowledge Management*, 16(3), 480–494. <https://doi.org/10.1108/13673271211238788>
- King, W., Chung, T., & Haney, M. (2009). Knowledge Management and Organizational Learning. *Omega*, 4(2), 167–172. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0011-1>
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. UK. Retrieved from <http://www.dur.ac.uk/ebse/resources/guidelines/Systematic-reviews-5-8.pdf>
- Klassen, A. C., Creswell, J., Plano Clark, V. L., Smith, K. C., & Meissner, H. I. (2012). Best practices in mixed methods for quality of life research. *Quality of Life Research: An International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care*

- and Rehabilitation*, 21(3), 377–380. <https://doi.org/10.1007/s11136-012-0122-x>
- Knox, S., & Burkard, A. W. (2009). Qualitative research interviews. *Psychotherapy Research: Journal of the Society for Psychotherapy Research*, 19(4–5), 566–575. <https://doi.org/10.1080/10503300802702105>
- Kogut, B., & Zander, U. (1992). Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology. *Organization Science*, 3(3), 383–397. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/2635279>
- Koskinen, K. U. (2013). *Knowledge Production in Organizations*. Heidelberg: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-00104-3>
- Kothari, A., Hovanec, N., Hastie, R., & Sibbald, S. (2011). Lessons from the business sector for successful knowledge management in health care: A systematic review. *BMC Health Services Research*, 11(1), 173. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-11-173>
- Kroth, P. J., Morioka-Douglas, N., Veres, S., Babbott, S., Poplau, S., Qeadan, F., ... Linzer, M. (2019). Association of Electronic Health Record Design and Use Factors With Clinician Stress and Burnout. *JAMA Network Open*, 2(8), e199609. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.9609>
- Kuwada, K. (1998). Strategic Learning: The Continuous Side of Discontinuous Strategic Change. *Organization Science*, 9(6), 719–736. <https://doi.org/10.1287/orsc.9.6.719>
- Lai, Y. L., Hsu, M. S., Lin, F. J., Chen, Y. M., & Lin, Y. H. (2014). The effects of industry cluster knowledge management on innovation performance. *Journal of Business Research*, 67(5), 734–739. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.11.036>
- Laihonen, H. (2015). A managerial view of the knowledge flows of a health-care system. *Knowledge Management Research & Practice*, 13(4), 475–485. <https://doi.org/10.1057/kmrp.2014.3>
- Lambe, P. (2018). ISO 30401: Knowledge Management Systems - what does it mean for KM professionals and for organizations implementing KM? Retrieved January 1, 2019, from [https://www.mykmroundtable.org/uploads/3/8/2/6/38261647/my\\_km\\_roundtable\\_iso\\_30401\\_dec\\_2018.pdf](https://www.mykmroundtable.org/uploads/3/8/2/6/38261647/my_km_roundtable_iso_30401_dec_2018.pdf)
- Larson, S. (2016). *Knowledge management success and failure: the tale of two cases. Successes and Failures of Knowledge Management*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-805187-0.00009-7>
- Ledesma, R., Ibañez, G., & Mora, P. (2002). Análisis de consistencia interna mediante Alfa de Cronbach: un programa basado en gráficos dinámicos. *Psico-USF*, 7(2), 143–152. <https://doi.org/10.1590/S1413-82712002000200003>
- Lenz, R., & Kuhn, K. A. (2003). A Strategic Approach for Business-IT Alignment in

- Health Information Systems. In M. R., T. Z., & S. D.C. (Eds.), *On The Move to Meaningful Internet Systems 2003: CoopIS, DOA, and ODBASE. OTM 2003* (pp. 178–195). Berlin, Heidelberg: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-39964-3\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-540-39964-3_13)
- Lenz, R., & Reichert, M. (2007). IT support for healthcare processes - premises, challenges, perspectives. *Data and Knowledge Engineering*, 61(1), 39–58. <https://doi.org/10.1016/j.datak.2006.04.007>
- LeRouge, C., & Wickramasinghe, N. (2013). A review of user-centered design for diabetes-related consumer health informatics technologies. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 7(4), 1039–1056. <https://doi.org/10.1177/193229681300700429>
- Levallet, N., & Chan, Y. E. (2016). *Knowledge loss and retention: the paradoxical role of IT. Successes and Failures of Knowledge Management*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-805187-0.00007-3>
- Levitt, B., & March, J. G. (1988). Organizational Learning. *Annual Review of Sociology*, 14, 319–340. <https://doi.org/10.1146/annurev.so.14.080188.001535>
- Licona, F. M., Leehan, J. A., Méndez, M. C., Yuriar, S. D., Salazar, R. M., & Gilmore, A. T. (2009). Knowledge network for medical technology management in Mexico. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 25(4), 564–569. <https://doi.org/10.1017/S0266462309990341>
- Liebowitz, J. (2012). *Knowledge Management Handbook. Knowledge Management Handbook*. <https://doi.org/10.1201/b12285>
- Liebowitz, J. (2017). Successes and Failures of Knowledge Management. *Successes and Failures of Knowledge Management*. <https://doi.org/10.1016/c2015-0-04274-5>
- Lin, C., Wu, J.-C., & Yen, D. C. (2012). Exploring barriers to knowledge flow at different knowledge management maturity stages. *Information & Management*, 49(1), 10–23. <https://doi.org/10.1016/j.im.2011.11.001>
- Lindstrom, J., & Tuomilehto, J. (2003). The Diabetes Risk Score: A practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care*, 26(3), 725–731. <https://doi.org/10.2337/diacare.26.3.725>
- Lo, M. F., & Ng, P. M. L. (2019). Knowledge Management for Health Care and Long-Term Care in the Technology-Organization-Environment Context. In M. Khosrow-Pour (Ed.), *Chronic Illness and Long-Term Care* (pp. 277–302). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7122-3.ch015>
- López-Gatell Ramírez, H. (2019). Salud Pública en la 4°. Transformación Nacional. Ciudad de México: Secretaría de Salud. Retrieved from <https://www.anmm.org.mx/actas2019/SC13FEB2019/HUGO-LOPEZ.pdf>

- López-Nicolás, C., & Meroño-Cerdán, Á. L. (2011). Strategic knowledge management, innovation and performance. *International Journal of Information Management*, 31(6), 502–509. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2011.02.003>
- Lowdermilk, T. (2013). *User-Centered Design: A Developer's Guide to Building User-Friendly Applications*. O'Reilly Media, Inc. (Vol. 1).
- Lustri, D., Miura, I., & Takahashi, S. (2007). Knowledge management model: practical application for competency development. *The Learning Organization*, 14(2), 186–202. <https://doi.org/10.1108/09696470710727023>
- Lyles, M. A. . C. M. F. (1985). Organizational Learning. *The Academy of Management Review*, 10(4), 803–813. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/258048>
- Macdonald, M. (2003). Knowledge Management in Healthcare: What Does It Involve? How Is It Measured? *Healthcare Management Forum*, 16(3), 7–11. [https://doi.org/10.1016/S0840-4704\(10\)60225-6](https://doi.org/10.1016/S0840-4704(10)60225-6)
- Macdonald, S. (2019). HEALTHCARE AT OUR FINGERTIPS: Enabling a digital health environment for Canadians. Retrieved from <https://ppforum.ca/wp-content/uploads/2019/01/1-DigitalHealth-EN.pdf>
- MailMyStatements. (2018). 5 Major Challenges Facing the Healthcare Industry in 2019. Retrieved February 1, 2019, from <https://medium.com/@MailMyStatement/5-major-challenges-facing-the-healthcare-industry-in-2019-60218336385f>
- Makrilakis, K., Liatis, S., Grammatikou, S., Perrea, D., Stathi, C., Tsiligros, P., & Katsilambros, N. (2011). Validation of the Finnish diabetes risk score (FINDRISC) questionnaire for screening for undiagnosed type 2 diabetes, dysglycaemia and the metabolic syndrome in Greece. *Diabetes & Metabolism*, 37(2), 144–151. <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2010.09.006>
- Malhotra, N. K. (2008). *Investigación de mercados* (5th ed.). México, DF: Pearson Educación.
- Mara, U. T. (2015). Identifying Information from Data Using an Organizational Goals Ontology : A Case of the Australian Economy, 5(2), 1–22.
- Martelo-Landroguez, S., & Cepeda-Carrión, G. (2016). How knowledge management processes can create and capture value for firms? *Knowledge Management Research & Practice*, (September 2013), 1–11. <https://doi.org/10.1057/kmrp.2015.26>
- Massingham, P. (2014a). An evaluation of knowledge management tools: Part 1- managing knowledge resources. *Journal of Knowledge Management*, 18(6), 1075–1100. <https://doi.org/10.1108/JKM-11-2013-0449>
- Massingham, P. (2014b). An evaluation of knowledge management tools: Part 2 – managing knowledge flows and enablers. *Journal of Knowledge Management*, 18(6), 1101–1126. <https://doi.org/10.1108/JKM-03-2014-0084>

- Massingham, P. R., & Massingham, R. K. (2014). Does knowledge management produce practical outcomes? *Journal of Knowledge Management*, 18(2), 221–254. <https://doi.org/10.1108/JKM-10-2013-0390>
- Mayo Clinic. (2018). Informatics and Knowledge Management. Retrieved January 1, 2019, from <https://www.mayo.edu/research/centers-programs/robert-d-patricia-e-kern-center-science-health-care-delivery/research-activities/informatics-knowledge-management>
- Mayo Clinic. (2019). Knowledge Synthesis. Retrieved July 1, 2019, from <https://www.mayo.edu/research/centers-programs/robert-d-patricia-e-kern-center-science-health-care-delivery/research-activities/shared-services/knowledge-synthesis>
- McAdam, R., & McCreedy, S. (1999). A critical review of knowledge management models. *The Learning Organization*, 6(3), 91–101. <https://doi.org/10.1108/09696479910270416>
- McKinsey Global Institute, Bughin, J., & Woetzel, J. (2019). Navigating a world of disruption. Retrieved February 2, 2019, from <https://www.mckinsey.com/featured-insights/innovation-and-growth/navigating-a-world-of-disruption>
- Merrill, J., Keeling, J., & Gebbie, K. (2009). Toward standardized, comparable public health systems data: A taxonomic description of essential public health work. *Health Services Research*, 44(5 PART 2), 1818–1841. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6773.2009.01015.x>
- Mesko, B., & Györfy, Z. (2019). The Rise of the Empowered Physician in the Digital Health Era: Viewpoint. *Journal of Medical Internet Research*, 21(3), e12490. <https://doi.org/10.2196/12490>
- Meskó, B., Radó, N., & Györfy, Z. (2019). Opinion leader empowered patients about the era of digital health: a qualitative study. *BMJ Open*, 9(3), e025267. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-025267>
- Metaxiotis, K. (2011). Healthcare Knowledge Management. In D. Schwartz (Ed.), *Encyclopedia of Knowledge Management, Second Edition* (pp. 366–375). Tel-Aviv, Israel: IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-931-1.ch035>
- México Evalúa Centro de Análisis de Políticas Públicas. (2011). *El gasto en salud en México*. Ciudad de México. Retrieved from [https://www.mexicoevalua.org/wp-content/uploads/2016/05/MEX\\_EVA-INHOUS-GASTO\\_SALUD-LOW.pdf](https://www.mexicoevalua.org/wp-content/uploads/2016/05/MEX_EVA-INHOUS-GASTO_SALUD-LOW.pdf)
- Minati, G. (2012). Knowledge to manage the knowledge society. *The Learning Organization*, 19(4), 350–368. <https://doi.org/10.1108/09696471211226707>
- Moore, G. A. (1999). *Crossing the Chasm: Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customers*. New York HarperBusiness (Vol. Rev.). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

- Mutuwa, P. L., & Maiga, G. (2014). A knowledge management model for pediatric health care practice. In *Proceedings of the 2nd Pan African International Conference on Science, Computing and Telecommunications (PACT 2014)* (pp. 40–45). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SCAT.2014.7055134>
- Narro Robles, J. (2018). La Salud en México. Monterrey N.L.: ANUIES. Retrieved from [http://dti.uanl.mx/presentaciones\\_cupia/salud\\_en\\_mexico\\_narro\\_robles.pptx](http://dti.uanl.mx/presentaciones_cupia/salud_en_mexico_narro_robles.pptx)
- Nasiri, S., Zahedi, G., Kuntz, S., & Fathi, M. (2019). Knowledge representation and management based on an ontological CBR system for dementia caregiving. *Neurocomputing*, 350, 181–194. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2019.04.027>
- Newman, D. (2019). Top 6 Digital Transformation Trends In Healthcare For 2019. Retrieved March 24, 2019, from <https://www.forbes.com/sites/danielnewman/2019/01/03/top-6-digital-transformation-trends-in-healthcare-for-2019/#48e68a546911>
- Newton Suter, W. (2012). Qualitative Data, Analysis, and Design. In *Introduction to Educational Research. A Critical Thinking Approach* (2nd ed., pp. 342–386). Los Angeles: SAGE Publications, Inc.
- Ng, R., Sutradhar, R., Yao, Z., Wodchis, W. P., & Rosella, L. C. (2019). Smoking, drinking, diet and physical activity—modifiable lifestyle risk factors and their associations with age to first chronic disease. *International Journal of Epidemiology*, 1–18. <https://doi.org/10.1093/ije/dyz078>
- Nicolini, D., Powell, J., Conville, P., & Martinez-Solano, L. (2008). Managing knowledge in the healthcare sector. A review. *International Journal of Management Reviews*, 10(3), 245–263. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00219.x>
- Nilakanta, S., Miller, L., Peer, A., & Bojja, V. M. (2009). Contribution of Knowledge and Knowledge Management Capability on Business Processes among Healthcare Organizations. In *2009 42nd Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 1–9). IEEE. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2009.131>
- Nonaka, I., & D. Teece. (2001). *Managing Industrial Knowledge; Creation, Transfer and Utilization*. London: SAGE Publications.
- Nonaka, Ikujiro. (1991). The Knowledge-Creating Company. *Harvard Business Review*, 85(7/8), 162–171. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=25358848&lang=es&site=ehost-live>
- Nonaka, Ikujiro. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5(1), 14–37. <https://doi.org/10.1287/orsc.5.1.14>
- Nonaka, Ikujiro. (2006). Creating Sustainable Competitive Advantage through Knowledge-Based Management.
- Nonaka, Ikujiro. (2008). *The Knowledge Creating Company*. Boston, MA: Harvard

Business Press.

- Nonaka, Ikujiro, & Lewin, A. Y. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation Dynamic Theory Knowledge of Organizational Creation, 5(November 2014), 14–37.
- Nonaka, Ikujiro, & Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora del conocimiento. Cómo las empresas japonesas crean la dinámica de la innovación*. México, DF: Oxford University Press.
- Nonaka, Ikujiro, & Takeuchi, H. (2011). The Wise Leader. *Harvard Business Review*, 89(5), 58–67. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=60156363&lang=es&site=ehost-live>
- Nonaka, Ikujiro, Toyama, R., & Konno, N. (2000). SECI, Ba and Leadership: A Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. *Long Range Planning*, 33(1), 5–34. [https://doi.org/10.1016/S0024-6301\(99\)00115-6](https://doi.org/10.1016/S0024-6301(99)00115-6)
- North, K., & Kumta, G. (2014). *Knowledge Management: Value Creation Through Organizational Learning*. Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-03698-4>
- North, K., & Kumta, G. (2018). *Knowledge Management*. Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-59978-6>
- Nowacki, R., & Bachnik, K. (2016). Innovations within knowledge management. *Journal of Business Research*, 69(5), 1577–1581. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.020>
- O'Neill, M., Kornas, K., & Rosella, L. (2019). The future burden of obesity in Canada: a modelling study. *Canadian Journal of Public Health*, 110(6), 768–778. <https://doi.org/10.17269/s41997-019-00251-y>
- Ocak, S., Ali Koseoglu, M., & Ross, G. (2014). How Do Healthcare Professionals Use Knowledge Management?: Evidence from an Emerging Economy. *Journal of International Management Studies*, 14(1), 130–152. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ent&AN=113813384&lang=es&site=ehost-live>
- OECD. (2004). *Innovation in the Knowledge Economy*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264105621-en>
- OECD. (2010). *Measuring Innovation: A New Perspective*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264059474-en>
- OECD. (2014). *Measuring the Digital Economy*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264221796-en>
- OECD. (2015a). *Data-Driven Innovation: Big Data for Growth and Well-Being*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264229358-en>

- OECD. (2015b). *The Proliferation of 'Big Data' and Implications for Official Statistics and Statistical Agencies*. Paris: OECD Publishing. Retrieved from [www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/the-proliferation-of-big-data-and-implications-for-official-statistics-and-statistical-agencies\\_5js7t9wqzvg8-en](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/the-proliferation-of-big-data-and-implications-for-official-statistics-and-statistical-agencies_5js7t9wqzvg8-en)
- OECD. (2016). *OECD Reviews of Health Systems: Mexico 2016*. Paris: OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264230491-en>
- OECD. (2017a). *Health at a Glance 2017*. Paris: OECD. [https://doi.org/10.1787/health\\_glance-2017-en](https://doi.org/10.1787/health_glance-2017-en)
- OECD. (2017b). *New Health Technologies*. Paris: OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264266438-en>
- OECD. (2019a). *Measuring the Digital Transformation*. Paris: OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264311992-en>
- OECD. (2019b). OECD Health Statistics. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/health-data-en>
- OECD. (2019c). *Society at a Glance 2019*. Paris: OECD. [https://doi.org/10.1787/soc\\_glance-2019-en](https://doi.org/10.1787/soc_glance-2019-en)
- Okada, E. (2019). *Management of Knowledge-Intensive Organizations*. Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-97373-9>
- Organización Mundial de la Salud. (2017). Diabetes. Retrieved February 22, 2017, from [http://www.who.int/topics/diabetes\\_mellitus/es/](http://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/es/)
- Ortiz-Ospina, E., & Roser, M. (2019). Global Health. Retrieved January 1, 2019, from <https://ourworldindata.org/health-meta>
- Orzano, A. J., McInerney, C. R., Scharf, D., Tallia, A. F., & Crabtree, B. F. (2008). A knowledge management model: Implications for enhancing quality in health care. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(3), 489–505. <https://doi.org/10.1002/asi.20763>
- Patton, M. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Beverly Hills, CA: SAGE Publications.
- Peleg, M., Keren, S., & Denekamp, Y. (2008). Mapping computerized clinical guidelines to electronic medical records: Knowledge-data ontological mapper (KDOM). *Journal of Biomedical Informatics*, 41(1), 180–201. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2007.05.003>
- Peng, T.-J. A. T.-J. A., Pike, S., & Roos, G. (2007). Intellectual capital and performance indicators: Taiwanese healthcare sector. *Journal of Intellectual Capital*, 8(3), 538–556. <https://doi.org/10.1108/14691930710774902>
- Pentland, D., Forsyth, K., Maciver, D., Walsh, M., Murray, R., & Irvine, L. (2014). Enabling integrated knowledge acquisition and management in health care teams. *Knowledge Management Research & Practice*, 12(4), 362–374.

- <https://doi.org/10.1057/kmrp.2013.13>
- Perakslis, E., & Coravos, A. (2019). Is health-care data the new blood?. *The Lancet Digital Health*. *The Lancet Digital Health*, 1(1), e8–e9. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(19\)30001-9](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(19)30001-9)
- Peters, S. G., & Khan, M. A. (2014). Electronic health records: Current and future use. *Journal of Comparative Effectiveness Research*, 3(5), 515–522. <https://doi.org/10.2217/ce.14.44>
- Philips. (2019). *Future Health Index 2019: Transforming healthcare experiences*. Amsterdam. Retrieved from [https://images.philips.com/is/content/PhilipsConsumer/Campaigns/CA20162504\\_Philips\\_Newscenter/Philips\\_Future\\_Health\\_Index\\_2019\\_report\\_transforming\\_healthcare\\_experiences.pdf](https://images.philips.com/is/content/PhilipsConsumer/Campaigns/CA20162504_Philips_Newscenter/Philips_Future_Health_Index_2019_report_transforming_healthcare_experiences.pdf)
- Pinaud, B., & Cremilleux, B. (2018). *Advances in Knowledge Discovery and Management*. (B. Pinaud, F. Guillet, B. Cremilleux, & C. de Runz, Eds.) (Vol. 732). Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-65406-5>
- Pisano, G. P. (2015). You Need An Innovation Strategy. *Harvard Business Review*, 93(6), 44–54. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=102786227&site=eds-live>
- Plessis, M., & du Plessis, M. (2007). The role of knowledge management in innovation. *Journal of Knowledge Management*, 11(4), 20–29. <https://doi.org/10.1108/13673270710762684>
- Polanyi, M. (2009). *The tacit dimension*. London: University of Chicago Press. Retrieved from <https://www.press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/T/bo6035368.html>
- Popa, F., Purcărea, T., Purcărea, V. L., & Rațiu, M. (2008). Current challenges for healthcare services and the opportunities created by the marketing abilities. *Journal of Medicine and Life*, 1(1), 16–22. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20108474>
- Popa, I., & Ștefan, S. (2019). Modeling the Pathways of Knowledge Management Towards Social and Economic Outcomes of Health Organizations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(7), 1114. <https://doi.org/10.3390/ijerph16071114>
- Popa, I., Ștefan, S. C., Morarescu, C., & Cicea, C. (2018). Research regarding the Influence of Knowledge Management Practices on Employee Satisfaction in the Romanian Healthcare System. *Amfiteatru Economic*, 20(49), 553–566. <https://doi.org/10.24818/EA/2018/49/553>

- Popadiuk, S., & Choo, C. W. (2006). Innovation and knowledge creation: How are these concepts related? *International Journal of Information Management*, 26(4), 302–312. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2006.03.011>
- Porter, B. M. E., & Lee, T. H. (2018). *On Strategy for Healthcare*. Boston, MA: Harvard Business Review Press.
- Porter, M. E., & Lee, T. H. (2013). The Strategy That Will Fix Health Care. *Harvard Business Review*, 91(10), 1–19.
- Porter, Michael E. (2010). What Is Value in Health Care? *New England Journal of Medicine*, 363(26), 2477–2481. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1011024>
- Porter, Michael E. (2019). Value-Based Health Care Delivery: Core Concepts. Boston, MA: VBHC Intensive Seminar. Retrieved from <https://www.isc.hbs.edu/Documents/pdf/2019-Value-Based-Health-Care-Delivery-Core-Concepts-Porter.pdf>
- Porter, Michael E., & Heppelmann, J. E. (2014). How smart, connected products are transforming competition. *Harvard Business Review*, (November 2014). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Porter, Michael E. (1990). The Competitive Advantage of Nations. *Harvard Business Review*, 68, 73–93. <https://doi.org/Article>
- Porter, Michael E. (2006). Redefining Health Care: Creating Value-Based Competition on Results Issues in Health Care Reform Health. *National Association of Chain Drug Stores Annual Meeting May 2, 2006*. Palm Beach, FL: National Association of Chain Drug Stores. Retrieved from [https://www.hbs.edu/faculty/PublicationFiles/20060502\\_NACDS\\_-\\_Final\\_05012006\\_for\\_On\\_Point\\_db5ede1d-3d06-41f0-85e3-c11658534a63.pdf](https://www.hbs.edu/faculty/PublicationFiles/20060502_NACDS_-_Final_05012006_for_On_Point_db5ede1d-3d06-41f0-85e3-c11658534a63.pdf)
- Porter, Michael E., & Kramer, M. R. (2006, December). Strategy and Society: The Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility. *Harvard Business Review*.
- Porter, Michael E., & Teisberg, E. O. (2006a). *Redefining health care: creating value-based competition on results*. Boston, MA: Harvard Business Press.
- Porter, Michael E., & Teisberg, E. O. (2006b). *Redefining Health Care: Creating Value-Based Competition on Results*. Boston, MA: Harvard Business Review Press.
- Powell, W. W., & Snellman, K. (2004). The Knowledge Economy. *Annual Review of Sociology*, 30(1), 199–220. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.29.010202.100037>
- Pradabpech, P., Chantarasombat, C., & Sriampai, A. (2015). Development of Knowledge Management Model for Developing the Internal Quality Assurance in Educational Opportunity Expansion Schools. *International Education Studies*, 8(9), 162–170. <https://doi.org/10.5539/ies.v8n9p162>

- PWC. (2017). Top ten health industry issues of Mexico: A wholesociety approach to healthcare. Retrieved May 5, 2019, from <https://www.pwc.com/us/en/health-industries/assets/top-health-industry-issues-mexico.pdf>
- PWC. (2018). Global top health industry issues: Defining the healthcare of the future. Retrieved May 5, 2019, from <https://www.pwc.com/gx/en/healthcare/pdf/global-top-health-industry-issues-2018-pwc.pdf>
- PWC. (2019). *Technology trends 2019: The importance of trust*. Retrieved from <https://www.pwc.com/gx/en/ceo-survey/2019/Theme-assets/reports/technology-trends-report-2019.pdf>
- Queenan, C. C., Kull, T. J., & Devaraj, S. (2016). Complements or Substitutes? Culture-Technology Interactions in Healthcare. *Decision Sciences*, 47(5), 851–880. <https://doi.org/10.1111/dec.12199>
- Quinn, E., Huckel-Schneider, C., Campbell, D., Seale, H., & Milat, A. J. (2014). How can knowledge exchange portals assist in knowledge management for evidence-informed decision making in public health? *BMC Public Health*, 14(1), 443. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-443>
- Radwan, S. F., & Milhem, M. N. (2015). Knowledge Management Towards Connecting Minds — A Proposed Concept for Expo 2020. *Journal of Information & Knowledge Management*, 14(04), 1550029. <https://doi.org/10.1142/S021964921550029X>
- Rangasamy, S., Nadenichek, R., Rayasam, M., & Sozdatelev, A. (2018). Natural language processing in healthcare. McKinsey & Company. Retrieved from <https://healthcare.mckinsey.com/natural-language-processing-healthcare>
- Rao, C. R., & Sinharay, S. (2007). *The Handbook of Statistics*, 26, 1–1170.
- Ravi, D., Wong, C., Deligianni, F., Berthelot, M., Andreu-Perez, J., Lo, B., & Yang, G. Z. (2017). Deep Learning for Health Informatics. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 21(1), 4–21. <https://doi.org/10.1109/JBHI.2016.2636665>
- Reddy, C. K. (2015). *Healthcare Data Analytics*. (C. K. Reddy & C. C. Aggarwal, Eds.). New York: Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/b18588>
- Referralmd. (2019). Seven Healthcare Trends for 2019. Retrieved March 24, 2019, from <https://getreferralmd.com/2019/01/healthcare-technology-trends-for-2019/>
- Relihan, T. (2018). Health care data is disconnected. Here's how to change that. Retrieved January 1, 2019, from <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/health-care-data-disconnected-heres-how-to-change>
- Rhayem, A., Ahmed Mhiri, M. Ben, Salah, M. Ben, & Gargouri, F. (2017). Ontology-based system for patient monitoring with connected objects. *Procedia Computer Science*, 112, 683–692. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.08.127>
- Riaño, D., Peleg, M., & ten Teije, A. (2019). Ten years of knowledge representation for health care (2009–2018): Topics, trends, and challenges. *Artificial Intelligence in*

- Medicine*, 100, 101713. <https://doi.org/10.1016/j.artmed.2019.101713>
- Riaño, D., Real, F., López-Vallverdú, J. A., Campana, F., Ercolani, S., Mecocci, P., ... Caltagirone, C. (2012). An ontology-based personalization of health-care knowledge to support clinical decisions for chronically ill patients. *Journal of Biomedical Informatics*, 45(3), 429–446. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2011.12.008>
- Rivière, V., & Calabrese, F. A. (2016). *Why are companies still struggling to implement knowledge management? Answers from 34 experts in the field. Successes and Failures of Knowledge Management*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-805187-0.00002-4>
- Ritchie, H., & Roser, M. (2019). Causes of Death. Retrieved May 2, 2019, from <https://ourworldindata.org/causes-of-death>
- Robinson, L. (2010). *Understanding Healthcare Information*. London: Facet Publishing. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=689836&lang=es&site=ehost-live>
- Rohajawati, S., Sensuse, D. I., Suchayo, Y. G., & Arymurthy, A. M. (2016). Mental health knowledge management: critical success factors and strategy of implementation. *Journal of Knowledge Management*, 20(5), 980–1003. <https://doi.org/10.1108/JKM-10-2015-0378>
- Rojas Martínez, M. R., Jiménez Corona, A., Franco, A., & Aguilar Salinas, C. A. (2015). Epidemiología de la diabetes mellitus en México. In C. A. Aguilar Salinas, S. Hernández Jiménez, M. Hernández Ávila, & J. E. Hernández Ávila (Eds.), *Acciones para enfrentar a la diabetes. Documento de postura*. México: Academia Nacional de Medicina de México. Retrieved from <https://www.anmm.org.mx/publicaciones/CAnivANM150/L15-Acciones-para-enfrentar-a-la-diabetes.pdf>
- Romero Hidalgo, J. A. (2017). *Propuesta de un estándar para México de Gestión del Conocimiento e Innovación Tecnológica*. Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.
- Rooney, David, Hearn, G., & Ninan, A. (2005). *Handbook on the Knowledge Economy*. (D. Rooney, G. Hearn, & A. Ninan, Eds.). Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- Roshanghalb, A., Lettieri, E., Aloini, D., Cannavacciuolo, L., Gitto, S., & Visintin, F. (2018). What evidence on evidence-based management in healthcare? *Management Decision*, 56(10), 2069–2084. <https://doi.org/10.1108/MD-10-2017-1022>
- Ruiz Olabuénaga, J. I. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa* (5th ed.). Bilbao: Universidad de Deusto.

- Ryall, M. D. (2013). The new dynamics of competition. *Harvard Business Review*, 91(6), 1–9.
- Saaristo, T., Moilanen, L., Korpi-Hyovalti, E., Vanhala, M., Saltevo, J., Niskanen, L., ... Keinanen-Kiukaanniemi, S. (2010). Lifestyle Intervention for Prevention of Type 2 Diabetes in Primary Health Care: One-year follow-up of the Finnish National Diabetes Prevention Program (FIN-D2D). *Diabetes Care*, 33(10), 2146–2151. <https://doi.org/10.2337/dc10-0410>
- Sadeghi Boroujerdi, S., Hasani, K., & Delshab, V. (2019). Investigating the influence of knowledge management on organizational innovation in higher educational institutions. *Kybernetes*, K-09-2018-0492. <https://doi.org/10.1108/K-09-2018-0492>
- Sahni, N., Kumar, P., Levine, E., & Singhal, S. (2019). The productivity imperative for healthcare delivery in the United States. Retrieved March 2, 2019, from <https://www.mckinsey.com/industries/healthcare-systems-and-services/our-insights/the-productivity-imperative-for-healthcare-delivery-in-the-united-states?cid=other-eml-alt-mip-mck&hlkid=642fcb5ade93454e977ed73469dba881&hctky=9982653&hdpid=bac9bb89-101c-43>
- Sánchez-Polo, M. T., Cegarra-Navarro, J.-G., Cillo, V., & Wensley, A. (2019). Overcoming knowledge barriers to health care through continuous learning. *Journal of Knowledge Management*, 23(3), 508–526. <https://doi.org/10.1108/JKM-10-2018-0636>
- Sarka, P., Heisig, P., Caldwell, N. H. M., Maier, A. M., & Ipsen, C. (2019). Future research on information technology in knowledge management. *Knowledge and Process Management*, 26(3), 277–296. <https://doi.org/10.1002/kpm.1601>
- Sarkar, R., & Wayman, C. (2019). A digital (r)evolution: introducing The Lancet Digital Health. *The Lancet Digital Health*, 1(1). [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(19\)30010-X](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(19)30010-X)
- Savvas, I., & Bassiliades, N. (2009). A process-oriented ontology-based knowledge management system for facilitating operational procedures in public administration. *Expert Systems with Applications*, 36(3 PART 1), 4467–4478. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2008.05.022>
- Scholl, W., König, C., Meyer, B., & Heisig, P. (2004). The future of knowledge management: an international delphi study. *Journal of Knowledge Management*, 8(2), 19–35. <https://doi.org/10.1108/13673270410529082>
- Schwab, K., & World Economic Forum. (2016). The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond. Retrieved January 14, 2016, from <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>

- Schwartz, R., & Deber, R. (2016). The performance measurement–management divide in public health. *Health Policy, 120*(3), 273–280. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2016.02.003>
- Schwarz, P., Li, J., Lindstrom, J., & Tuomilehto, J. (2009). Tools for Predicting the Risk of Type 2 Diabetes in Daily Practice. *Hormone and Metabolic Research, 41*(02), 86–97. <https://doi.org/10.1055/s-0028-1087203>
- Senn, S., & Bloomfield, P. (2006). *Statistics in Practice*.
- Sepehri, M. (2015). Lesson learned knowledge in project management. In *2015 Science and Information Conference (SAI)* (pp. 949–953). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SAI.2015.7237257>
- Shahmoradi, L., Safadari, R., & Jimma, W. (2017). Knowledge management implementation and the tools utilized in healthcare for evidence-based decision making: a systematic review. *Ethiopian Journal of Health Sciences, 27*(5), 541. <https://doi.org/10.4314/ejhs.v27i5.13>
- Sheffield, J. (2008). Inquiry in health knowledge management. *Journal of Knowledge Management, 12*(4), 160–172. <https://doi.org/10.1108/13673270810884327>
- Shellum, J. L., Freimuth, R. R., Peters, S. G., Nishimura, R. A., Chaudhry, R., Demuth, S. J., ... Milliner, D. S. (2016). Knowledge as a Service at the Point of Care. *AMIA ... Annual Symposium Proceedings. AMIA Symposium, 2016*, 1139–1148. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28269911>
- Shellum, J. L., Nishimura, R. A., Milliner, D. S., Harper, C. M., & Noseworthy, J. H. (2017). Knowledge management in the era of digital medicine: A programmatic approach to optimize patient care in an academic medical center. *Learning Health Systems, 1*(2), e10022. <https://doi.org/10.1002/lrh2.10022>
- Sibbald, S. L., & Kothari, A. (2015). Creating, Synthesizing, and Sharing: The Management of Knowledge in Public Health. *Public Health Nursing, 32*(4), 339–348. <https://doi.org/10.1111/phn.12184>
- Sibbald, S. L., Wathen, C. N., & Kothari, A. (2016a). An empirically based model for knowledge management in health care organizations. *Health Care Management Review, 41*(1), 64–74. <https://doi.org/10.1097/HMR.0000000000000046>
- Sibbald, S. L., Wathen, C. N., & Kothari, A. (2016b). An empirically based model for knowledge management in health care organizations. *Health Care Management Review, 41*(1), 64–74. <https://doi.org/10.1097/HMR.0000000000000046>
- Singh, S. K., Gupta, S., Busso, D., & Kamboj, S. (2019). Top management knowledge value, knowledge sharing practices, open innovation and organizational performance. *Journal of Business Research, 197*, 108–117. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.04.040>
- Singhal, S., Dash, P., Schneider, T., Chowdhary, S., & Himanshu, A. (2019). For better

- healthcare claims management, think “digital first.” Retrieved June 24, 2019, from [https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Healthcare Systems and Services/Our Insights/For better healthcare claims management think digital first/For-better-healthcare-claims-management-think-digital-first.ashx](https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Healthcare/Systems and Services/Our Insights/For better healthcare claims management think digital first/For-better-healthcare-claims-management-think-digital-first.ashx)
- Sorensen, G. (2000). INTRODUCTION TO SOCIAL DETERMINANTS OF HEALTH. In *Women and Health* (pp. 523–527). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-012288145-9/50048-6>
- Speed-Crittelle, S. (2019). *Healthcare Organization Change Management Strategies for Information Technology Change Initiatives*. Walden University.
- Spender, J.-C., & Grant, R. M. (1996). Knowledge and the firm: Overview. *Strategic Management Journal*, 17(S2), 5–9. <https://doi.org/10.1002/smj.4250171103>
- Spender, J.-C. J. (1996). Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17(S2), 45–62. <https://doi.org/10.1002/smj.4250171106>
- Spitzer, J. (2018). All of US News’ top 20 hospitals use Epic. Retrieved January 30, 2019, from <https://www.beckershospitalreview.com/ehrs/all-of-us-news-top-20-hospitals-use-epic.html>
- Srivastava, S., & Prakash, G. (2019). Internal Service Quality: Insights from Healthcare Sector. *Journal of Health Management*, (102), 097206341983512. <https://doi.org/10.1177/0972063419835127>
- Standards Australia. (2005). AS 5037 — 2005 Knowledge management - a guide. Retrieved from <https://infostore.saiglobal.com/store/PreviewDoc.aspx?saleItemID=391611>
- Stehr, N., Adolf, M., & Mast, J. L. (2013). Knowledge Society, Knowledge-Based Economy, and Innovation. In E. G. Carayannis (Ed.), *Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation and Entrepreneurship* (pp. 1186–1191). New York, NY: Springer New York. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3858-8\\_440](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3858-8_440)
- Stellefson, M., Dipnarine, K., & Stopka, C. (2013). The Chronic Care Model and Diabetes Management in US Primary Care Settings: A Systematic Review. *Preventing Chronic Disease*, 10, 120180. <https://doi.org/10.5888/pcd10.120180>
- Straus, S. E., Tetroe, J., & Graham, I. D. (2009). *Knowledge Translation in Health Care*. (S. E. Straus, J. Tetroe, & I. D. Graham, Eds.). Oxford, UK: Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781444311747>
- Sugumaran, V. (2016). *Semantic technologies for enhancing knowledge management systems. Successes and Failures of Knowledge Management*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-805187-0.00014-0>
- Sun, H., Wong, S. Y., Zhao, Y., & Yam, R. (2012). A systematic model for assessing innovation competence of Hong Kong/China manufacturing companies: A case

- study. *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M*, 29(4), 546–565. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2012.03.005>
- Swan, J., Newell, S., Scarbrough, H., & Hislop, D. (1999). Knowledge management and innovation: networks and networking. *Journal of Knowledge Management*, 3(4), 262–275. <https://doi.org/10.1108/13673279910304014>
- Syed, J., & Mingers, J. (2018). *The Palgrave Handbook of Knowledge Management*. (J. Syed, P. A. Murray, D. Hislop, & Y. Mouzughhi, Eds.), *The Palgrave Handbook of Knowledge Management*. Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-71434-9>
- Tabrizi, B., Girard, E. L., & Irvin, V. (2019). Digital Transformation Is Not About Technology. Retrieved March 23, 2019, from <https://hbr.org/2019/03/digital-transformation-is-not-about-technology>
- Tabrizi, N. M., & Morgan, S. (2014). Models for Describing Knowledge Sharing Practices in the Healthcare Industry: Example of Experience Knowledge Sharing. *International Journal Of Management and Applied Research*, 1(2), 48–67. <https://doi.org/10.18646/2056.12.14-004>
- Tabrizi, R. S., Ebrahimi, N., & Al-Marwai, S. A. (2011). On the comparison of KM criteria classifications. In *Procedia Computer Science* (Vol. 3, pp. 684–690). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2010.12.114>
- The Economist. (2019). A revolution in health care is coming. Retrieved May 11, 2019, from <https://www.economist.com/leaders/2018/02/01/a-revolution-in-health-care-is-coming>
- The Economist Intelligence. (2018). Finding value through health technology: México's Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. The Economist Intelligence Unit. Retrieved from <https://www.medtronic.com/us-en/transforming-healthcare/aligning-value/perspective/case-studies/centro-nacional-de-excelencia-tecnologica-en-salud-mexico.html>
- The Lancet. (2019). Physician burnout: the need to rehumanise health systems. *The Lancet*, 394(10209), 1591. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32669-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32669-8)
- The Medical Futurist Institute. (2019). Digitize Healthcare Information. Retrieved April 27, 2019, from <http://tmfinstitute.org/grand-challenges/digitalize-healthcare-information/>
- Tianyong Zhang. (2010). Application of knowledge management in public administration. In *2010 International Conference on Educational and Network Technology* (pp. 572–575). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICENT.2010.5532103>
- Tjørnhøj-Thomsen, T., & Hansen, H. P. (2011). Knowledge in health technology assessment: Who, what, how? *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 27(4), 324–329. <https://doi.org/10.1017/S0266462311000511>

- Tolles, J., & Meurer, W. J. (2016). Logistic Regression. *JAMA*, 316(5), 533. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.7653>
- Topol, E. (2019). *Deep medicine: how artificial intelligence can make healthcare human again*. New York: Basic Books.
- Topol, E. J. (2019). A decade of digital medicine innovation. *Science Translational Medicine*, 11(498), eaaw7610. <https://doi.org/10.1126/scitranslmed.aaw7610>
- Topol, Eric. (2012). *The Creative Destruction of Medicine: How the Digital Revolution Will Create Better Health Care*. New York: Basic Books.
- Tripoliti, E. E., Karanasiou, G. S., Kalatzis, F. G., Bechlioulis, A., Goletsis, Y., Naka, K., & Fotiadis, D. I. (2019). HEARTEN KMS – A knowledge management system targeting the management of patients with heart failure. *Journal of Biomedical Informatics*, 94(May), 103203. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103203>
- Tsai, J. C.-A., & Hung, S.-Y. (2016). Determinants of knowledge management system adoption in health care. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 26(3), 244–266. <https://doi.org/10.1080/10919392.2016.1194062>
- Tsui, E. (2016). *Lessons learned from nearly 200 cases of KM journeys by Hong Kong and Asian Enterprises. Successes and Failures of Knowledge Management*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-805187-0.00006-1>
- Ulrich, D., Brockbank, W., Younger, J., Nyman, M., & Allen, J. (2009). *HR Transformation: Building Human Resources From the Outside In*. New York: McGraw-Hill. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- UNESCO, & Bindé, J. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Paris: UNESCO. Retrieved from <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/resources/publications-and-communication-materials/publications/full-list/towards-knowledge-societies-unesco-world-report/>
- UNFPA. (2019). World Population Dashboard: Mexico. Retrieved September 15, 2019, from <https://www.unfpa.org/data/world-population/MX>
- Valmohammadi, C., & Ahmadi, M. (2015). The impact of knowledge management practices on organizational performance. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(1), 131–159. <https://doi.org/10.1108/JEIM-09-2013-0066>
- Van Beveren, J. (2003). Does health care for knowledge management? *Journal of Knowledge Management*, 7(1), 90–95. <https://doi.org/10.1108/13673270310463644>
- Van der Panne, G., Van Beers, C., & Kleinknecht, A. (2003). Success and failure of innovation: a literature review. *International Journal of Innovation Management*, 7(3), 309–338.
- Vandersmissen, G., & Godderis, L. (2015). Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for diabetes screening in occupational health care.

- International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 28(3), 587–591. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.00407>
- Venero, S. K., Reis, J. C. dos, Montecchi, L., & Rubira, C. M. F. (2019). Towards a metamodel for supporting decisions in knowledge-intensive processes. In *Proceedings of the 34th ACM/SIGAPP Symposium on Applied Computing - SAC '19* (pp. 75–84). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/3297280.3297290>
- Virk, S. (2019). Top 4 healthcare trends for 2019. Retrieved March 24, 2019, from <https://www.medicaleconomics.com/technology/top-4-healthcare-trends-2019>
- VV.AA. (2005). *Creating Knowledge-Based Healthcare Organizations*. (Nilmini Wickramasinghe, J. N. D. Gupta, & S. Sharma, Eds.). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-459-0>
- VV.AA. (2012). *New research on knowledge management models and methods*. (H.-T. Hou, Ed.). Rijeka, Croatia: InTech.
- VV.AA. (2017). *Actionable Intelligence in Healthcare*. (Liebowitz, Jay, & A. Dawson, Eds.). Boca Raton: Taylor & Francis, a CRC title, part of the Taylor & Francis imprint, a member of the Taylor & Francis Group, the academic division of T&F Informa PLC, 2017.: Auerbach Publications. <https://doi.org/10.1201/9781315208442>
- VV AA. (2011). *Harvard business review on fixing health care from inside & out*. Boston, MA: Harvard Business Review.
- Wang, Z., Pei, Z., & Gu, V. C. (2019). Strategic Applications of Business Analytics to Healthcare and Hospital Management. *International Journal of Applied Research on Public Health Management*, 4(2), 47–64. <https://doi.org/10.4018/IJARPHM.2019070104>
- WEF, & The Global Future Council on Healthcare Future of Health and 2016-2018. (2019). *Health and Healthcare in the Fourth Industrial Revolution*. Geneva. Retrieved from [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_\\_Shaping\\_the\\_Future\\_of\\_Health\\_Council\\_Report.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF__Shaping_the_Future_of_Health_Council_Report.pdf)
- Wendy, M., & Reyes, N BerWendy, M., & Reyes, N. B. (2017). P. G. 2017 del C. de la S. A. contra retos persistentes. na. (2017). *Perspectiva Global 2017 del Cuidado de la Salud: Avanzando contra retos persistentes*. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/life-sciences-health-care/2017/Perspectiva-Global-del-Cuidado-de-laSalud-2017.pdf>
- WHO. (2019). Risk factors. Retrieved January 1, 2019, from [https://www.who.int/topics/risk\\_factors/en/](https://www.who.int/topics/risk_factors/en/)
- Wi-Fi Alliance, & Jay White, L. (2019). Wi-Fi 6 and healthcare. Retrieved January 15,

- 2019, from <https://www.wi-fi.org/beacon/jay-white/wi-fi-6-and-healthcare>
- Wickramasinghe, N. (2010). Healthcare knowledge management: incorporating the tools technologies strategies and process of KM to effect superior healthcare delivery. In M. C. Gibbons, R. Bali, & N. Wickramasinghe (Eds.), *Perspectives of Knowledge Management in Urban Health* (pp. 21–38). New York, NY.: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-5644-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-5644-6_2)
- Wickramasinghe, Nilmini. (2007). Fostering knowledge assets in healthcare with the KMI model. *International Journal of Management and Enterprise Development*, 4(1), 52. <https://doi.org/10.1504/IJMED.2007.011455>
- Wickramasinghe, Nilmini, Bali, R. K., Lehaney, B., Schaffer, J., & Gibbons, M. C. (2009). *Healthcare Knowledge Management Primer* (1st ed.). New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203879832>
- Wickramasinghe, Nilmini, Bali, R. K., Lehaney, B., Schaffer, J., Gibbons, M. C., & VV.AA. (2007). *Healthcare Knowledge Management*. (R. K. Bali & A. N. Dwivedi, Eds.) (1st ed.). New York, NY: Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-49009-0>
- Wickramasinghe, Nilmini, Gupta, J. N. D., & Sharma, S. K. (2005). *Creating Healthcare Organizations*.
- Wiig, K. M. (1997). Knowledge Management: An Introduction and Perspective. *Journal of Knowledge Management*, 1(1), 6–14. <https://doi.org/10.1108/13673279710800682>
- Wiig, K. M. (2000). Knowledge management: An Emerging Discipline with a Long History. In *Knowledge horizons: the present and the promise of knowledge management* (pp. 3–26). Retrieved from [http://www.krii.com/downloads/km\\_emerg\\_discipl.pdf](http://www.krii.com/downloads/km_emerg_discipl.pdf)
- Wilson, J. P., & Campbell, L. (2016). Developing a knowledge management policy for ISO 9001: 2015. *Journal of Knowledge Management*, 20(4), 829–844. <https://doi.org/10.1108/JKM-11-2015-0472>
- World Economic Forum. (2016). *The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Geneva. Retrieved from [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf)
- World Economic Forum. (2019a). Future of Health and Healthcare. Retrieved May 11, 2019, from <https://intelligence.weforum.org/topics/a1Gb00000038u3nEAA?tab=publications>
- World Economic Forum. (2019b). *The Global Risks Report 2019, 14th Edition*. Geneva. Retrieved from <https://www.mmc.com/content/dam/mmc-web/insights/publications/2019/jan/global-risks-report-2019.pdf>
- World Health Organization. (2016). *Informe Mundial sobre la Diabetes*. Geneva.

- Retrieved from  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204871/1/9789241565257\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204871/1/9789241565257_eng.pdf?ua=1)
- World Health Organization. (2018). The top 10 causes of death. Retrieved January 1, 2019, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
- World Health Organization. (2019a). Hospitals. Retrieved January 1, 2019, from <https://www.who.int/hospitals/en/>
- World Health Organization. (2019b). Ten threats to global health in 2019. Retrieved February 1, 2019, from <https://www.who.int/emergencies/ten-threats-to-global-health-in-2019>
- World Health Organization, & Organization, W. H. (2018). *World health statistics 2018: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*. Geneva. Retrieved from <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272596/9789241565585-eng.pdf>
- Zahedi, M., Shahin, M., & Ali Babar, M. (2016). A systematic review of knowledge sharing challenges and practices in global software development. *International Journal of Information Management*, 36(6), 995–1019. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.06.007>
- Zfat, N. (2019). How Will Healthcare Evolve in the Next Five Years? Retrieved March 24, 2019, from <https://insights.samsung.com/2019/03/20/how-will-healthcare-evolve-in-the-next-five-years/>

**Anexo 1.** Estudios considerados para la Revisión Sistemática de Literatura.

Estudio	Autor	Título	Publicación	Año
1	Abidi, S. S. R.	Knowledge management in healthcare: towards 'knowledge-driven' decision-support services	International Journal of Medical Informatics, 63(1–2), 5–18.	2001
2	Abidi, S. S. R.	Healthcare Knowledge Management: The Art of the Possible.	In R. D (Ed.), Knowledge Management for Health Care Procedures (pp. 1–20). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.	2008
3	Al-Karaghoul, W., Ghoneim, A., Sharif, A., & Dwivedi, Y. K.	The Effect of Knowledge Management in Enhancing the Procurement Process in the UK Healthcare Supply Chain	Information Systems Management, 30(1), 35–49	2013
4	Ali, N., Tretiakov, A., Whiddett, D., & Hunter, I.	Knowledge management systems success in healthcare: Leadership matters	International Journal of Medical Informatics, 97, 331–340.	2017
5	Baskaran, V., Bali, R. K. K., Arochena, H., Naguib, R. N. G. N. G., Dwivedi, A. N. N., & Nassar, N. S. S.	Towards Total Knowledge Management for Healthcare: Clinical and Organizational Considerations.	In The 26th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (Vol. 26 V, pp. 3163–3166). San Francisco, CA: IEEE. <a href="https://doi.org/10.1109/IEMBS.2004.1403892">https://doi.org/10.1109/IEMBS.2004.1403892</a>	2004
6	Bordoloi, P., & Islam, N.	Knowledge management practices and healthcare delivery: a contingency framework	The Electronic Journal of Knowledge Management, 10(2), 110–120.	2012
7	Bose, R.	Knowledge management-enabled health care management systems: capabilities,	Expert Systems with Applications, 24(1), 59–71.	2003

Modelo de Gestión del Conocimiento para Instituciones del Sector Salud

		infrastructure, and decision-support.		
8	Carnicero, J., & Rojas, D.	Healthcare Decision-Making Support Based on the Application of Big Data to Electronic Medical Records: A Knowledge Management Cycle.	Leveraging Biomedical and Healthcare Data. Elsevier Inc. <a href="https://doi.org/10.1016/b978-0-12-809556-0.00008-3">https://doi.org/10.1016/b978-0-12-809556-0.00008-3</a>	2019
9	Champagne, F., & Lemieux-Charles, L. (Eds.).	Using Knowledge and Evidence in Health Care	Toronto: University of Toronto Press. <a href="https://doi.org/10.3138/9781442682979">https://doi.org/10.3138/9781442682979</a>	2004
10	Chen, Y. H., Liu, C. F., & Hwang, H. G.	Key factors affecting healthcare professionals to adopt knowledge management: The case of infection control departments of Taiwanese hospitals.	Expert Systems with Applications, 38(1), 450–457.	2011
11	Dwivedi, A., Bali, R. K., James, A. E., Naguib, R. N. G., & Johnston, D.	Merger of knowledge management and information technology in healthcare: opportunities and challenges	In IEEE CCECE2002. Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering. Conference Proceedings (Cat. No.02CH37373) (pp. 1194–1199). Winnipeg, Manitoba, Canada.: IEEE. <a href="https://doi.org/10.1109/CCECE.2002.1013118">https://doi.org/10.1109/CCECE.2002.1013118</a>	2002
12	Dwivedi, A., Bali, R. K., James, A. E., Naguib, R. N. G., & Johnston, D.	Towards a holistic knowledge management framework for healthcare institutions.	In Proceedings of the Second Joint 24th Annual Conference and the Annual Fall Meeting of the Biomedical Engineering Society] [Engineering in Medicine and Biology (pp. 1894–1895). IEEE. <a href="https://doi.org/10.1109/IEMBS.2002.1053081">https://doi.org/10.1109/IEMBS.2002.1053081</a>	2002
13	El Morr, C., & Subercaze, J.	Knowledge Management in Healthcare	In Handbook of Research on Developments in E-Health and Telemedicine (pp. 490–510). IGI Global.	2010

Modelo de Gestión del Conocimiento para Instituciones del Sector Salud

			<a href="https://doi.org/10.4018/978-1-61520-670-4.ch023">https://doi.org/10.4018/978-1-61520-670-4.ch023</a>	
14	Guptil, J.	Knowledge Management in Health Care	Journal of Health Care Finance, 31(3), 10–14. <a href="https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2">https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2</a>	2005
15	Jankelová, N., Móricaová, Š., & Masár, D.	The current state of knowledge management activities in health facilities in Slovakia.	Kontakt, 18(4), e265–e275. <a href="https://doi.org/10.1016/j.kontakt.2016.10.004">https://doi.org/10.1016/j.kontakt.2016.10.004</a>	2016
16	Känsäkoski, H.	Information and knowledge processes as a knowledge management framework in health care	Journal of Documentation, 73(4), 748–766. <a href="https://doi.org/10.1108/JD-11-2016-0138">https://doi.org/10.1108/JD-11-2016-0138</a>	2017
17	Karamat, J., Shurong, T., Ahmad, N., Waheed, A., & Khan, S. .	Barriers to Knowledge Management in the Health Sector of Pakistan	Sustainability, 10(11), 4155. <a href="https://doi.org/10.3390/su10114155">https://doi.org/10.3390/su10114155</a>	2018
18	Kim, Y., Newby-Bennett, D., & Song, H.	Knowledge sharing and institutionalism in the healthcare industry.	Journal of Knowledge Management, 16(3), 480–494. <a href="https://doi.org/10.1108/13673271211238788">https://doi.org/10.1108/13673271211238788</a>	2012
19	Kothari, A., Hovanec, N., Hastie, R., & Sibbald, S.	Lessons from the business sector for successful knowledge management in health care: A systematic review.	BMC Health Services Research, 11(1), 173. <a href="https://doi.org/10.1186/1472-6963-11-173">https://doi.org/10.1186/1472-6963-11-173</a>	2011
20	Macdonald, M.	Knowledge Management in Healthcare: What Does It Involve? How Is It Measured?	Healthcare Management Forum, 16(3), 7–11. <a href="https://doi.org/10.1016/S0840-4704(10)60225-6">https://doi.org/10.1016/S0840-4704(10)60225-6</a>	2003
21	Metaxiotis, K.	Healthcare Knowledge Management.	In D. Schwartz (Ed.), Encyclopedia of Knowledge Management, Second Edition (pp. 366–375). Tel-Aviv, Israel: IGI Global. <a href="https://doi.org/10.4018/978-1-59904-931-1.ch035">https://doi.org/10.4018/978-1-59904-931-1.ch035</a>	2011

## Modelo de Gestión del Conocimiento para Instituciones del Sector Salud

22	Mutuwa, P. L., & Maiga, G.	A knowledge management model for pediatric health care practice.	In Proceedings of the 2nd Pan African International Conference on Science, Computing and Telecommunications (PACT 2014) (pp. 40–45). IEEE. <a href="https://doi.org/10.1109/SCAT.2014.7055134">https://doi.org/10.1109/SCAT.2014.7055134</a>	2014
23	Nicolini, D., Powell, J., Conville, P., & Martinez-Solano, L.	Managing knowledge in the healthcare sector. A review.	International Journal of Management Reviews, 10(3), 245–263. <a href="https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00219.x">https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00219.x</a>	2008
24	Orzano, A. J., McInerney, C. R., Scharf, D., Tallia, A. F., & Crabtree, B. F.	A knowledge management model: Implications for enhancing quality in health care.	Journal of the American Society for Information Science and Technology, 59(3), 489–505. <a href="https://doi.org/10.1002/asi.20763">https://doi.org/10.1002/asi.20763</a>	2008
25	Pentland, D., Forsyth, K., Maciver, D., Walsh, M., Murray, R., & Irvine, L.	Enabling integrated knowledge acquisition and management in health care teams.	Knowledge Management Research & Practice, 12(4), 362–374. <a href="https://doi.org/10.1057/kmrp.2013.13">https://doi.org/10.1057/kmrp.2013.13</a>	2014
26	Popa, I., Stefan, S. C., Morarescu, C., & Cicea, C.	Research regarding the Influence of Knowledge Management Practices on Employee Satisfaction in the Romanian Healthcare System.	Amfiteatru Economic, 20(49), 553–566. <a href="https://doi.org/10.24818/EA/2018/49/553">https://doi.org/10.24818/EA/2018/49/553</a>	2018
27	Shahmoradi, L., Safadari, R., & Jimma, W.	Knowledge management implementation and the tools utilized in healthcare for evidence-based decision making: a systematic review.	Ethiopian Journal of Health Sciences, 27(5), 541. <a href="https://doi.org/10.4314/ejhs.v27i5.13">https://doi.org/10.4314/ejhs.v27i5.13</a>	2017
28	Shellum, J. L., Freimuth, R. R., Peters, S. G., Nishimura,	Knowledge as a Service at the Point of Care.	AMIA ... Annual Symposium Proceedings. AMIA Symposium, 2016, 1139–1148. Retrieved from <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28269911">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28269911</a>	2016

## Modelo de Gestión del Conocimiento para Instituciones del Sector Salud

	R. A., Chaudhry, R., Demuth, S. J., ... Milliner, D. S.			
29	Shellum, J. L., Nishimura, R. A., Milliner, D. S., Harper, C. M., & Noseworthy, J. H.	Knowledge management in the era of digital medicine: A programmatic approach to optimize patient care in an academic medical center.	Learning Health Systems, 1(2), e10022. <a href="https://doi.org/10.1002/lrh2.10022">https://doi.org/10.1002/lrh2.10022</a>	2017
30	Sibbald, S. L., Wathen, C. N., & Kothari, A.	An empirically based model for knowledge management in health care organizations.	Health Care Management Review, 41(1), 64–74. <a href="https://doi.org/10.1097/HMR.0000000000000046">https://doi.org/10.1097/HMR.0000000000000046</a>	2016
31	Straus, S. E., Tetroe, J., & Graham, I. D.	Knowledge Translation in Health Care.	Knowledge Translation in Health Care. (S. E. Straus, J. Tetroe, & I. D. Graham, Eds.). Oxford, UK: Wiley-Blackwell. <a href="https://doi.org/10.1002/9781444311747">https://doi.org/10.1002/9781444311747</a>	2009
32	Wickramasinghe, N., Bali, R. K., Lehaney, B., Schaffer, J., & Gibbons, M. C.	Healthcare Knowledge Management Primer	Healthcare Knowledge Management Primer (1st ed.). New York: Routledge. <a href="https://doi.org/10.4324/9780203879832">https://doi.org/10.4324/9780203879832</a>	2009

<sup>^</sup> Es importante mencionar que se consolidaron artículos de autores que fueron presentados en diversos foros, actualizando los modelos que ellos proponían, pero que mantienen la esencia de la propuesta original.

**Anexo 2.** Guion de entrevista semiestructurada.

1. *¿Cuáles podrían ser las principales contribuciones de la gestión del conocimiento a las instituciones de salud?*
2. *¿Cómo la gestión del conocimiento puede apoyar al éxito de las instituciones de salud?*
3. *¿Qué factores o elementos debería integrar un modelo de gestión del conocimiento para instituciones de salud?*
4. *¿Cuáles son los principales desafíos para la gestión del conocimiento en las instituciones de salud (hospitales)?*
5. *¿Cuáles son esas actividades (políticas o estrategias) relacionadas con la gestión del conocimiento que podrían mejorar la salud de los pacientes y la gestión de recursos para las instituciones de salud?*
6. *¿Desafíos y oportunidades en informática de salud?*
7. *¿Cómo ofrecer mejores resultados para los pacientes y desde la perspectiva institucional de profesionales y gerentes?*
8. *¿Qué puede decir sobre la transformación digital de la asistencia sanitaria?*