

Gestión del Conocimiento y sus Efectos en los Servicios de Atención a la Salud: Lecciones Derivadas de la Telemedicina en Zonas Rurales.

Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar la influencia de los procesos de gestión del conocimiento en los servicios de atención a la salud. Analizamos las formas de identificación del conocimiento, las actividades de aprendizaje colaborativo, los mecanismos de transferencia y las formas de explotación del conocimiento en unidades médicas que han implementado la telemedicina. La pregunta de investigación es ¿cómo influyen los procesos de gestión del conocimiento en los servicios de atención a la salud? Uno de los resultados consiste en que la telemedicina mejora la gestión de cúmulos de conocimiento específicos, permite tomar decisiones críticas y complejas en menor tiempo, afectando positivamente el desarrollo de habilidades y conocimientos. Al mismo tiempo, ha permitido la reconfiguración de los espacios de capacitación, aprendizaje tecnológico y transferencia del conocimiento. La investigación se basa en un estudio de caso múltiple-exploratorio. El trabajo de campo se hizo entre 2011 y 2012 en unidades médicas del sector público de la salud en tres estados del sureste mexicano, Chiapas, Guerrero y Oaxaca.

Palabras clave: Conocimiento, aprendizaje tecnológico, gestión del conocimiento, telemedicina.

Abstract

This paper contributes to the understanding of knowledge management processes in medical units that have implemented telemedicine. The central research question is about how the processes of knowledge management influence on health care services in medical units that have implemented telemedicine in rural zones. We use three analytical categories from knowledge management: forms of identification of knowledge, collaborative learning activities, mechanisms of knowledge transfer, and exploitation of knowledge in health care services. We suggest that the telemedicine as a social technology improves the managing of specific knowledge, allows taking critical and complex decisions in a short time, and affects the development of skills and knowledge. At the same time, it shapes the ways of training, technological learning and knowledge transfer among professionals of medicine. It will be illustrated by an exploratory multiple-case study. The fieldwork was done between 2001 and 2012 in medical units of three states of Mexico.

Keywords: Knowledge, technological learning, knowledge management, telemedicine.

Introducción

Una de las tecnologías médicas que permite el desarrollo de servicios de salud a distancia es la telemedicina, apoyando las actividades de prevención, diagnóstico, tratamiento, monitoreo y seguimiento de enfermedades a través de una conexión a distancia en tiempo real, intercambiando conocimiento e información médica. Su objetivo es acortar las distancias y tiempos entre los oferentes y los usuarios de información médica, así como

incrementar la efectividad de los servicios clínicos, ahorrar costos y ofrecer un servicio sustentable para la organización y los pacientes.

Esta tecnología forma parte de las nuevas posibilidades que ofrecen los recientes desarrollos de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) y la digitalización de la información, ya que son aplicadas a los servicios de salud en áreas tan amplias como la tele-educación, el tele-diagnóstico, la tele-consulta, la tele-cirugía, entre las más desarrolladas; también están asociadas con la gestión electrónica de la información hospitalaria y de expedientes médicos.

A pesar de que diversas tecnologías de información han estado disponibles para eficientar procesos desde hace por lo menos cuatro décadas (y que el sector salud usa información de manera intensiva) su implementación por las unidades médicas ha sido un proceso lento tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo.

De manera particular algunos autores como Harkke y Collan (2005) han observado diferencias a nivel de países entre los niveles de adopción entre organizaciones médicas y privadas. En las unidades privadas, por ejemplo, los incentivos para introducir tecnologías que bajen costos y eleven el bienestar de sus clientes son más directos, mientras que en los sistemas de salud públicos, las restricciones financieras y de reclutamiento de personal especializado suelen ser obstáculos comunes. A pesar de las expectativas que ofrece la telemedicina por ampliar la cobertura de los especialistas a un bajo costo para los servicios de salud, son pocos los proyectos que trascienden sus primeras etapas de financiamiento y son escasos también los programas que sobreviven a sus primeras etapas de financiamiento. Investigadores como Kean (2007) han sugerido que además de la falta de continuidad en la administración de los programas de salud y lo inadecuado de la infraestructura de comunicación, también emergen otros factores al interior de las organizaciones que podrían explicar la falta de continuidad y trascendencia de los proyectos.

Este trabajo tiene como objetivo analizar la influencia de los procesos de gestión del conocimiento en los servicios de atención a la salud, particularmente las formas de identificación del conocimiento, las actividades de aprendizaje colaborativo, los mecanismos de transferencia y las formas de explotación del conocimiento. La pregunta de investigación es ¿cómo influyen los procesos de gestión del conocimiento en los servicios de atención a la salud?

Para cubrir con este objetivo se realiza un estudio de caso múltiple-exploratorio analizando los proyectos de telemedicina implementados en las unidades médicas del sector público de la salud en zonas rurales de México. El trabajo de campo se realizó entre 2011 y 2012, se aplicaron 27 cuestionarios de manera exploratoria y se realizaron 14 entrevistas a profundidad, a más de un actor se le realizaron entrevistas en más de una ocasión.

Uno de los argumentos principales de este trabajo consiste en que la telemedicina es una tecnología social que permite gestionar cúmulos de información y conocimiento específicos en el corto plazo, tomar decisiones críticas y complejas en menor tiempo, afectando positivamente el desarrollo de habilidades y conocimientos de los médicos. Los procesos de gestión de conocimiento influyen en esas capacidades y en la mejora significativa de los servicios de salud otorgados a través de la tele-consulta. Por otro lado, la telemedicina ha permitido la reconfiguración de los espacios de capacitación, aprendizaje tecnológico y transferencia del conocimiento entre los médicos, particularmente a través de la tele-educación.

I. Discusión Teórica de la Gestión del Conocimiento

A partir del cambio de paradigma tecno-económico basado en la creación y difusión de las TIC,¹ la información se transforma en el insumo más importante de este nuevo paradigma y su gestión toma mayor relevancia. Este cambio origina entornos aún más dinámicos y complejos que exige a las organizaciones capacidades para identificar el conocimiento que es útil a sus necesidades, internalizarlo, procesarlo, explotarlo y medirlo.

En las últimas dos décadas la literatura sobre gestión del conocimiento ha evolucionado rápidamente en el campo de la administración y la economía evolutiva para explicar a la luz de ese cambio la gestión del conocimiento (véase, por ejemplo, Gold, *et al*, 2001; Paliszkiwicz, 2007; O'Leary, 2003; Dutrénit, 2000; Davenport y Prusak, 1998; Szulanski, 1996; Nonaka y Takeuchi, 1995; entre otros). A partir de la revisión de esta literatura, en este trabajo la gestión del conocimiento se define como un conjunto de procesos interrelacionados de identificación, creación, conversión, internalización-absorción, transferencia, explotación y medición de diferentes cúmulos de conocimiento e información. Considerando que las empresas interactúan con otro tipo de organizaciones que les permite involucrarse en algún proceso de esa gestión² a un nivel diferente, la gestión del conocimiento implica el análisis a nivel meso o de redes.

Cada uno de esos procesos ha abonado a la construcción de conceptos y categorías analíticas para analizar la gestión del conocimiento, algunos procesos constituyen por sí mismos un marco teórico conceptual propio. Por ejemplo, la identificación intra o inter organizacional se relaciona con las actividades de búsqueda y filtración de cúmulos de información y conocimiento que requiere la construcción de capacidades específicas. Una interacción intensa entre proveedores y usuarios permite a los primeros identificar las necesidades reales de los segundos y así obtener una parte importante de información y conocimientos específicos y útiles que después internalizan y explotan para el diseño y desarrollo de nuevos productos (Sampedro, 2011). Si bien las TIC contribuyen a ello, las organizaciones requieren la construcción de redes sociales y técnicas (físicas) (Steinmueller, 2002), así como de un ambiente institucional que promueva y facilite la búsqueda y filtración de esos cúmulos.

El proceso de creación de conocimiento tecnológico es una categoría explicada ampliamente por Nonaka y Takeuchi (1995) desde el seno de la organización productiva. Las diferencias fundamentales entre conocimiento tácito y explícito ha permitido crear estructura de análisis para entender cómo las organizaciones desarrollan estrategias para explotar el conocimiento ya existente y explorar nuevas oportunidades para su generación y apropiación. La “espiral de conocimiento” sintetiza las formas de conversión y construcción del conocimiento al interior de la organización a través de actividades de aprendizaje tecnológico para obtener innovaciones de producto o proceso.

¹ Diversos estudios han mostrado la importancia de la generación de TIC y sus efectos en el desarrollo de nuevas industrias y en el fortalecimiento de otras (Chandler y Cortada, 2002; Cortada, 2002; Eischen, 2005; Hobday y Brady, 1996; Mowery, 1996; Cusumano, 1988). Estos autores han mostrado los efectos de la generación de conocimiento básico en el desarrollo y mejora de las TIC, así como los efectos de éstas en las industrias de alta tecnología, tales como aviación y aeroespacial, electrónica, radio, televisión y equipo de comunicación, instrumentos ópticos y de precisión. Los efectos más visibles son incrementos en la productividad, creación de nuevos productos y nuevas estructuras de mercado, nuevas empresas y sistemas de organización del trabajo, así como mejoramiento de la calidad de los productos, servicios y procesos ya existentes.

² Por ejemplo, las empresas de software hecho a la medida requieren de una interacción intensa con sus clientes/usuarios para identificar las necesidades reales de éstos y así obtener una parte importante de información y conocimientos específicos y útiles que después internalizan y explotan para el diseño y desarrollo de aplicaciones de software (véase Sampedro, 2011).

Los procesos de internalización, por su parte, implican procesos de aprendizaje tecnológico tanto a nivel individual como organizacional y esto le imprime una temporalidad a la gestión del conocimiento ya que cada organización acumula y genera nuevo conocimiento a partir de actividades de aprendizaje desarrolladas previamente. El aprendizaje tecnológico es una categoría vinculada con la forma en que las organizaciones internalizan los cúmulos de información y conocimiento que identifican a través de los procesos de búsqueda y filtración. Al respecto, hay una literatura amplia que ha explicado los diversos mecanismos y actividades por los cuales las organizaciones aprenden, socializan, transfieren y explotan el conocimiento (véase por ejemplo, Lundvall, 1992; Bell y Pavitt, 1995; Lane, et al, 2002). El aprendizaje es una categoría transversal a varios procesos de la gestión del conocimiento y es un condicionante de una adecuada transferencia y absorción de conocimiento tácito y codificado.

Por su parte, la transferencia de conocimiento es un concepto que se ha utilizado para explicar cómo el conocimiento se transfiere entre las diferentes unidades formalmente funcionales. En principio, el conocimiento es transferido a través de la interacción personal, único canal por el cual el conocimiento tácito puede ser transferido (Senker y Faulkner, 1996). A partir de este concepto se derivan otros enfoques de análisis para explicar la transferencia de conocimiento tanto a nivel organizacional como de redes, estos enfoques son la relación proveedor usuario, la relación inter e intra firma y los efectos de ‘derrama tecnológica’, la vinculación universidad empresa, las redes de innovación.

Los procesos de explotación de conocimiento implican que la organización tiene las capacidades para desarrollar nuevo conocimiento a partir de los procesos de búsqueda y filtración de información y conocimiento y una vez internalizados a través del desarrollo de actividades de aprendizaje. La explotación de conocimiento también puede ser considerada como una categoría proxy a las variables de desempeño pues refleja las capacidades acumuladas y articuladas entre los diferentes individuos y estructuras organizacionales para el diseño y desarrollo de nuevos productos, procesos y servicios. En varios estudios sobre gestión del conocimiento se ha tratado de identificar los efectos de esos procesos en las variables de desempeño tanto económico (productividad, ventas, participación de mercado) como tecnológico (desarrollo de nuevos productos, procesos o servicios).

Finalmente, la medición del conocimiento y su evaluación son procesos aún poco explorados desde la perspectiva de la gestión del conocimiento. Dado su carácter intangible algunas categorías proxy para medir el conocimiento, tradicionalmente utilizadas, son la tasa de patentamiento, la introducción al mercado de un número determinado de innovaciones en cierto periodo de tiempo, mejoramiento de la calidad, aumentos en la productividad, entre otros.

Adicional a esto, la gestión de conocimiento depende de las capacidades de gestión de los facilitadores, es decir, de un adecuado fomento y estimulación para la creación, apropiación, socialización y explotación del conocimiento (Paliszkievicz, 2007), pero también depende de las capacidades estructurales, es decir, de la tecnología, la infraestructura y la cultura organizacional (Gold, *et al*, 2001). Sin duda, el sistema de reglas, normas, modos de coordinación y regulación influyen en esas capacidades.

A pesar de la existencia y expansión de cuerpos de literatura convergentes sobre los procesos de gestión del conocimiento, aún falta evidencia de cómo esta gestión influye en el desempeño de organizaciones no lucrativas, por ejemplo, en aquellas que otorgan servicios públicos.

Esto implicar discutir y analizar diferentes interpretaciones sobre el desarrollo y uso de la tecnología y el conocimiento en contextos distintos de aquellos donde operan las empresas. Aunque gran parte de las categorías explicativas de la gestión del conocimiento se han desarrollado a partir del análisis de éstas organizaciones que operan bajo la lógica de la ganancia y en entornos de competencia, algunas de estas categorías son útiles para analizar los procesos de gestión del conocimiento en organizaciones no lucrativas que operan en regímenes públicos o sociales.

En estricto sentido, el análisis de los procesos de gestión del conocimiento en organizaciones no lucrativas implica no sólo entender cómo se desarrollan y estructuran los procesos organizacionales sino también cómo estos procesos influyen en la mejora colectiva de los servicios que ofrecen.

Considerando estos puntos, en este trabajo nos interesa analizar tres procesos generales de gestión del conocimiento: las formas de identificación del conocimiento, las actividades de aprendizaje colaborativo y mecanismos de transferencia del conocimiento, y las formas de explotación del conocimiento en los servicios de atención médica. La operacionalización de estas categorías se muestra en el apartado de diseño metodológico.

II. La Telemedicina como Alternativa Tecnológica para Enfrentar los Retos del Sector Salud

Una de las premisas fundamentales del desarrollo es aumentar el bienestar socio-económico de la población, no solamente con mejores productos sino también con mejores servicios como la atención a la salud, la cual debe ser de calidad, eficiente y equitativa. Desde la perspectiva de la economía de la innovación, esta premisa se sustenta a partir del incremento del progreso tecnológico. Por ello, la incorporación de nuevas tecnologías sociales, la formación de recursos humanos especializados y la gestión del conocimiento en los servicios de atención a la salud juegan un rol crucial para hacer frente a esos retos.

A partir de la incorporación de nuevas tecnologías como las TIC al sector salud, se han creado desde nuevos procesos o servicios (como tele-educación, tele-consulta, expediente clínico electrónico) hasta nuevas áreas o departamentos (unidades de tecnologías de la información, cómputo, entre otros). Actualmente la telemedicina es una de las áreas fundamentales del sector salud que incorpora a las TIC en sus procesos, es una práctica médica que nace hace casi un siglo directamente relacionada con las telecomunicaciones.³

En la literatura médica hay diversas definiciones de telemedicina, todas están asociadas al uso de TIC para apoyar las actividades de servicios médicos. Autores como Rooney (1999) pusieron énfasis conceptual en la distancia geográfica, mientras que Fong, *et al* (2011) en las diversas aplicaciones que apoyan la transmisión de información médica. En este trabajo definimos telemedicina como una serie de procesos, asociados con el uso de TIC (hardware, software, redes, comunicaciones), para la transferencia de datos, información y conocimiento (en forma de sonido, imagen, texto) relacionados con la salud entre profesionales de la medicina y usuarios de los servicios de salud.

En varios estudios se ha evidenciado el potencial de la telemedicina como una tecnología social que permite incrementar el acceso a y la calidad de los servicios de salud a bajo costo. A pesar de esto, la tasa de utilización de proyectos de telemedicina instalados ha

³ El uso del teléfono es la primera forma de tele-consulta y más tarde las Tecnologías de Información (TI) le dan un nuevo giro a las consultas a distancia.

sido baja, y a pesar de los avances en la capacidad y disponibilidad de las tecnologías permanece baja (Paul, 2006).

En la explicación de por qué las tecnologías de información no se han implementado con la facilidad que se esperaba en la operación cotidiana de los servicios de salud a nivel mundial, Bangert y Doktor (2005) analizan los modelos mentales de los individuos, las organizaciones, y los ambientes institucionales y culturales en los que se encuentran para mostrar tanto los factores que facilitan la adopción de nuevas tecnologías como los que explican las resistencias para la implementación de servicios de telemedicina.

El estudio de las experiencias de Finlandia o Australia, resalta la importancia de considerar aspectos organizacionales e institucionales, como los marcos legales y las estructuras administrativas, y los efectos de los nuevos sistemas en las rutinas y procesos establecidos. Harkke y Collan (2005) exponen que “los cambios críticos en los procesos y la implementación de mejores sistemas no es concebible sino hasta que los sistemas de información en las diferentes organizaciones sean capaces de funcionar en conjunto, y la información clave fluya entre las organizaciones de manera automática.”

Estos autores opinan que parte del valor de las innovaciones tecnológicas radica en su capacidad para detonar cambios organizacionales, sin embargo, esto no puede ocurrir de manera automática. Desde su punto de vista “las innovaciones tecnológicas solamente se pueden desarrollar con éxito, cuando sus ambientes organizacionales, institucionales y culturales son propicios y lo favorecen, e incluso bajo esa consideración, el nivel de éxito depende de la gestión del cambio, la cooperación entre stakeholders y, fundamentalmente, de los cambios en los modelos mentales acerca de los procesos de salud”.

Si bien es cierto que los servicios de telemedicina, así como de e-health en general, presentan componentes sobre los cuales no existe aún legislación, también es verdad que la telemedicina puede representar un conjunto muy amplio de actividades, cada una de las cuales puede regirse bajo un marco legal propio. Por ejemplo, el manejo confidencial de la información de los pacientes puede estar restringido por un marco normativo específico, mientras que la expedición electrónica de recetas a distancia puede estar reglamentado por un conjunto de disposiciones muy diferente; además de la legislación relacionada con el reconocimiento y la certificación de los profesionistas médicos (generalmente avalados por comunidades con adscripción geográfica) como usuarios y agentes de los sistemas de telemedicina. Esto es analizado por Harkke y Collan (2005).

En Latinoamérica, la telemedicina ha sido propuesta desde hace varios años como una alternativa para aumentar de manera económica la cobertura de los servicios de salud concentrados en las ciudades hacia sus amplias poblaciones rurales; sin embargo, en pocos casos se observan programas estables que hayan madurado y trascendido la fase piloto. Kean (2007), por ejemplo, revisó las experiencias de 20 proyectos de telemedicina distribuidos en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela; encontró que sobrevivieron pocos años después de su periodo inicial de prueba. Algunas de las razones que sugiere para explicar la falta de continuidad aluden al recorte de fondos ocasionado por los cambios en las políticas de gobiernos y la rotación en las administraciones, pero también identifican algunos elementos relacionados con la planeación de aspectos organizacionales e institucionales, entre los que se encuentran la insuficiente capacitación y la falta de infraestructura idónea de telecomunicaciones.

El sistema de salud y la telemedicina en México

El sistema de salud en México enfrenta retos estructurales importantes: dinámicas de cambio epidemiológico y geográfico superiores a la capacidad de respuesta de los actores del sistema. Esto implica esfuerzos de inversión en infraestructura, tecnología y recursos humanos especializados, así como ampliación de la cobertura, mejor eficiencia, equidad y restructuración tanto organizacional como institucional.

En los últimos años México ha enfrentado un proceso de envejecimiento más rápido que el descenso de la mortalidad (la tasa bruta de mortalidad –por mil- pasó de 5.6 en 1990 a 5.0 en 2010), así como un aumento de la esperanza de vida (la cual pasó de 70.6 años en promedio en 1990 a 75.4 años en promedio en 2010) (CONAPO, 2012) y un cambio en la pirámide poblacional (la proporción de población de entre 0 y 14 años pasó de 34.1 en el 2000 a 29.3 por ciento en el 2010, y será de 24.3 en 2020; mientras que la población de 60 años y más pasó de 4.7 en 2000 a 6.2 por ciento en 2010, y será de 8.5 en 2020).

La prevalencia de enfermedades también está cambiando. Entre 1990 y 2004 las enfermedades infectocontagiosas, como enfermedades respiratorias, disminuyeron (a excepción de algunos estados como Chiapas donde aún es alta),⁴ y está aumentando la prevalencia de enfermedades crónicas degenerativas, entre ellas las cardiovasculares y la diabetes, las cuales producen más del 55 por ciento de las muertes anuales (Molina y Sánchez, 2009).

¿Cómo atender a una población con una esperanza de vida cada vez mayor que presenta nuevas enfermedades y nuevos retos para el sector salud? ¿Cómo ofrecer servicios especializados a unidades médicas en zonas rurales? ¿Cómo ofrecer atención oportuna a éstas unidades o pacientes cuyo traslado a hospitales es complejo, como en el caso de penitenciarias o plataformas petroleras? Aunque la prevención es fundamental para disminuir los riesgos de salud y los costos de atención, según los expertos no hay una política de prevención y la población no muestra una cultura al respecto, por lo tanto, seguirán vigentes los retos financieros, institucionales, tecnológicos, organizacionales, etcétera, para atender oportunamente el diagnóstico, tratamiento, monitoreo y seguimiento de enfermedades. En este contexto la telemedicina aparece como una ventana de oportunidad con potencial para coadyuvar a mejorar los servicios de atención a la salud y en el largo plazo reducir los costos de atención y prevención de enfermedades.

La telemedicina como actividad se ejerce recientemente en México. Inicia formalmente en el ISSSTE⁵ en 1995 como una prueba piloto, enlazando el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre de la Ciudad de México con el Hospital Regional Belisario Domínguez de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, a través del satélite Solidaridad II. Las actividades principales de este proyecto fueron videoconferencias y envío de datos e imágenes de rayos equis (Grinberg, 2004).

Posteriormente, esta tecnología se inserta en el marco del programa *e-salud*⁶ 2001-2006 con el propósito de contribuir a mejorar la calidad y cobertura de servicios de salud a nivel nacional. Durante este periodo, en el año 2005, se crea la red nacional de telemedicina con el objetivo de establecer patrones de coordinación de las acciones de atención médica para

⁴ La prevalencia de estas enfermedades está asociada a las condiciones de pobreza y a la falta de infraestructura adecuada de servicios de salud (Molina y Sánchez, 2009).

⁵ Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

⁶ Entre los objetivos de este programa se pretende contribuir a mejorar la calidad y la cobertura de los servicios de salud, con prioridad para las localidades de mayor marginación, mediante un sistema de telesalud de alto contenido social.

alcanzar un sistema de salud de mayor eficiencia, eficacia y transparencia. En esta red participan distintas organizaciones de salud, universidades y gobiernos estatales.

Las líneas de acción más importantes de la telemedicina son la creación de sistemas de tele-salud para intercomunicar al personal de los tres niveles de atención, mejorar las capacidades del personal médico mediante la capacitación y educación continua a distancia y mejorar los procesos de gestión y administración de servicios de salud.

Para lograr estos propósitos se involucran diferentes actores del sistema de salud desarrollando diversos proyectos de telemedicina. Por ejemplo, para el caso de México, a nivel federal la telemedicina es articulada a través de CENETEC.⁷ A nivel estatal, 15 estados cuentan con un programa de teleconsulta y 22 de teleducación.⁸ A nivel hospitalario, el IMSS⁹, ISSSTE, SSA¹⁰, entre otros, tienen programas de telemedicina en diferentes modalidades para la atención de diversas enfermedades.

En 2007 las principales áreas atendidas a través de la red de telemedicina fueron cardiología, ginecología, pediatría, oftalmología, dermatología y radiología. Sin embargo, el tipo de enfermedades atendidas a través de esta tecnología depende de la región. Por ejemplo, algunas enfermedades infectocontagiosas aún son las de mayor prevalencia en estados como Chiapas o Oaxaca.

El modelo de telemedicina en México está basado en la tele-consulta y tele-educación. La primera implica el uso de las TIC para proporcionar y apoyar los servicios de atención a la salud cuando la distancia separa a médicos y pacientes. La segunda implica un aprendizaje interactivo y flexible de manera continua basado en el uso de las TIC.

III. Diseño Metodológico

La estrategia de investigación de este trabajo se basa en un estudio de caso múltiple-exploratorio. Los casos son las unidades médicas de salud, la unidad de análisis está referida a los proyectos de telemedicina.

El tipo de información analizada es cualitativa y los resultados presentados se sustentan en información recopilada a través de entrevistas a profundidad y aplicación de un cuestionario a líderes de proyecto, técnicos y médicos de unidades médicas del sector salud público (pertenecientes a la Secretaría de Salud) en los estados de Guerrero, Oaxaca, Chiapas y Distrito Federal, entre 2011 y 2012. Se aplicaron 27 cuestionarios de manera exploratoria y se realizaron 14 entrevistas a profundidad, a más de un actor se le realizaron entrevistas en más de una ocasión. Los temas clave fueron abordados con diferentes entrevistados pertenecientes a un mismo proyecto, como mecanismo de validación y confiabilidad de la información.

Si bien la pequeña muestra obtenida no permite estimar la influencia de los procesos de gestión del conocimiento en la mejora de los servicios de atención a la salud, la estadística descriptiva nos da idea de manera exploratoria sobre esos efectos positivos. Las entrevistas a profundidad nos muestran estos efectos.

⁷ Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC), es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Salud que proporciona información sistemática sobre de la gestión y uso apropiado de las tecnologías para la salud, para apoyar la toma de decisiones y el uso óptimo de los recursos (www.cenetec.salud.gob.mx).

⁸ Un estado puede tener ambos programas, de teleconsulta y teleducación.

⁹ Instituto Mexicano del Seguro Social.

¹⁰ Secretaría de Salud.

En el cuadro siguiente se muestran las categorías analíticas más importantes utilizadas en esta investigación y las formas de evaluación de cada una.

Cuadro 1. Categorías analíticas y formas de evaluación

Categorías		Formas de evaluación
Identificación de conocimiento	de	Se evalúa a través de la importancia que tienen las diversas fuentes de información y la frecuencia con la que adoptan nuevas tecnologías.
Internalización de conocimiento	de	Se evalúa a través de las actividades de aprendizaje (capacitación, foros de discusión, asistencia a congresos, etc.) y formas de solución de problemas.
Difusión de conocimiento	de	Se evalúa a través de los procesos de intercambio y coordinación de experiencias.
Explotación de conocimiento	de	Se evalúa a través de la percepción que tienen los profesionales de la medicina sobre los efectos de la telemedicina en la mejora de los servicios de atención a la salud.

Considerando las categorías analíticas propuestas por la literatura sobre gestión del conocimiento a nivel organizacional, en este trabajo hemos utilizado “identificación, aprendizaje (internalización) y transferencia de conocimiento, y explotación del conocimiento”. Como se muestra en el cuadro anterior, la primera se evalúa a través de la importancia que tienen las diversas fuentes de información y la frecuencia con la que adoptan nuevas tecnologías. La internalización se evalúa a través de los procesos de aprendizaje, tales como capacitación, foros de discusión, etc. La difusión se evalúa a través de los procesos de intercambio y coordinación de experiencias. La explotación del conocimiento es evaluada a través de la percepción que tienen los profesionales de la medicina sobre los efectos de la telemedicina en los servicios de atención a la salud. Los resultados de la investigación son presentados en el siguiente apartado.

IV. Presentación de Resultados

Características generales de las unidades médicas

En general el personal relacionado con los proyectos de telemedicina es joven, cerca del 75 por ciento de los entrevistados tienen entre 24 y 43 años de edad y el resto entre 44 y 53 años. Todos son profesionistas, cuentan al menos con estudios de licenciatura, casi el 80 por ciento tiene educación formal relacionada con el área médica, el resto de los entrevistados está relacionado con las TIC. La experiencia de los encuestados en los proyectos de telemedicina es reciente, no más de tres años en promedio.

Para casi todos los entrevistados tanto las TIC como la telemedicina son evaluadas como tecnologías muy importantes para la práctica médica, con relativamente menor importancia consideran a los aparatos médicos o la robótica.

Aunque más de la tercera parte de ellos tienen poca o moderada experiencia en el uso de la telemedicina, más de la mitad de los entrevistados tienen una expectativa muy alta en el mediano y largo plazo sobre el uso y alcances de esta tecnología en los servicios de atención a la salud.

Entre las áreas de la medicina que atienden con mayor frecuencia a través de esta tecnología se encuentran la ginecología y obstetricia, pediatría, medicina familiar,

dermatología, entre otros. Sin embargo, el tipo de atención por área de especialidad depende de varios factores, por ejemplo, del tipo de población y región; mientras en las regiones rurales de Chiapas hay una alta prevalencia de casos de embarazo, muerte materna, dermatitis, en otras como el D.F. se han atendido con mayor frecuencia casos psicológicos.

Identificación de nuevas tecnologías y principales fuentes de información y conocimiento

La frecuencia en que las unidades médicas adquieren nuevas tecnologías no muestra un patrón temporal, sobre todo si consideramos como parte de la tecnología al instrumental de diagnóstico y terapéutico. En unos casos se adquieren a lo largo de un año y en otros con una periodicidad mayor, cada cinco o más años, particularmente los equipos de mayor complejidad tecnológica y costo.

La implementación de la telemedicina implica un cambio en las estructuras organizacionales, tal como Bangert y Doktor (2005) y Harkke y Collan (2005) han mostrado, y esto implica, por ejemplo, la creación de nuevas áreas como las de informática. En un nivel micro, esto implica un cambio de paradigmas organizacionales sobre la adopción de nuevas tecnologías. Por un lado, el ámbito generacional tiene un peso importante en cómo los médicos perciben a las tecnologías en los procesos de toma de decisiones médicas, las generaciones mayores de médicos muestran relativamente mayor aversión a la adopción de las TIC en los procesos de atención médica y, por tanto, al cambio en la toma de decisiones.

Por otro, algunos médicos mencionan que la pérdida de contacto directo con los pacientes y la atención a éstos a través de dispositivos digitales es una limitación en el uso de la telemedicina.¹¹ Para los médicos de mayor edad el uso de la telemedicina implica no sólo un cambio de percepciones sobre la práctica médica sino también un cambio en el *modelo de atención* médica que se ha arraigado por generaciones. Sin embargo, a pesar de una amplia difusión de las TIC en los ambientes escolares o en la educación formal (uso de telefonía móvil, internet, *gadgets*, etc.), los médicos más jóvenes también han mostrado una limitación a la adopción y explotación de la telemedicina.

Entre las fuentes externas de información y conocimiento, las unidades médicas tradicionalmente obtienen estos insumos a través de los proveedores de equipo médico, pero evalúan como *muy importante* al internet como fuente externa de información y conocimiento (70 por ciento de los entrevistados), a los usuarios/pacientes (63 por ciento), las publicaciones y reportes (48 por ciento), a otros hospitales (48 por ciento), universidades o centros públicos de investigación (41 por ciento).

Aprendizaje y transferencia de conocimiento

En este sector el aprendizaje es un proceso continuo: a partir de la educación formal de los médicos, la práctica diaria en la aplicación de los conocimientos adquiridos previamente, la experiencia adquirida a través de los casos atendidos.

¹¹ Es interesante, sin embargo, que en algunas especialidades como la psiquiatría, los médicos entrevistados en Nuevo León, México, encontraron a la tele-consulta como una herramienta que facilitaba el diálogo con sus pacientes, en la medida en que la distancia brindaba un aparente ambiente de seguridad que incidía en un mayor intercambio.

El uso de la telemedicina ha permeado el modelo de atención médica y aprendizaje. El uso de la telemedicina implica una participación coordinada de dos o más médicos en la atención de un paciente, particularmente en enfermedades de mediana o alta especialidad que no pueden ser atendidas por médicos generales y que requieren de un especialista. Las capacidades médicas de los actores son diferenciadas pero coordinadas por un médico (general o pasante) ubicado en una unidad médica de baja especialidad o de primer nivel.

Partiendo del principio de que este modelo de atención tiene como objetivo atender a la población que no puede acceder a servicios de alta especialidad por su condición socio-económica o porque la geografía limita el traslado, esta atención a distancia entre un médico especialista (ubicado en un hospital de especialidades) y el paciente se da a través de un médico general o residente (ubicados en una unidad médica de una localidad rural o indígena). En este modelo el paciente ofrece información sobre su enfermedad que es decodificada por el médico general y transferida al médico especialista a través de la telemedicina. Este especialista realiza un diagnóstico sobre la enfermedad del paciente y transfiere conocimiento sobre su tratamiento, monitoreo y seguimiento al médico general y éste la decodifica para transferirla en un lenguaje que comprenda el paciente.

El médico general incurre en procesos de aprendizaje informal a través de la telemedicina pues adquiere conocimiento codificado y tácito que le transmite el especialista, por su puesto será parcial. Al mismo tiempo, el especialista transfiere su conocimiento al médico general, y no al paciente, a través de la telemedicina, lo cual implica un proceso importante de transformación del conocimiento tácito a partir de una estructura cognitiva básica. Esta tecnología permite, además, la conformación de foros de discusión instantánea y capacitación informal entre los especialistas de la medicina.

En este modelo de atención, basado en la telemedicina, los modos de coordinación son menos jerárquicos y con una estructura *cuasi* horizontal entre los actores (médicos, especialista y general, y el paciente), hay procesos de colaboración entre la comunidad médica, los cuales deben influir en una mejor atención al paciente y en una reducción de tiempos de traslado, hospitalización, entre otros.

En este sentido, la transferencia de conocimiento entre los médicos a través de la telemedicina implica una mayor socialización del conocimiento tácito y una estrategia de aprendizaje. A diferencia de otros estudios donde la socialización se establece de manera personal (véase por ejemplo, Nonaka y Takeuchi, 1995; Davenport y Prusak, 1998), la telemedicina en tanto tecnología social permite esa socialización entre actores que tienen una misma base de conocimiento y sobre la cual pueden establecer un lenguaje común. Si bien hay estándares y procedimientos rigurosamente regulados en la práctica médica, hay importantes cúmulos de conocimiento que se mantienen tácitos y una nueva forma de transmitirlos es a través de la tele-consulta.

Los cambios en el modelo de atención (cambios en los patrones de comportamiento de los actores, en sus percepciones) deben de operar en los niveles básicos de atención o en las unidades médicas no especializadas. Si bien en estas unidades se adoptan las TIC con menor regularidad, su importancia radica en que los usuarios que demandan servicios de mediana o alta especialidad médica puedan ser atendidos a través de la telemedicina en unidades médicas básicas o de primer nivel, sin necesidad de trasladarse constantemente a los hospitales de alta especialidades.

Si bien el uso de la telemedicina implica un cambio en los patrones de comportamiento y en las percepciones de los actores involucrados, éstos se explican por el modelo de atención que involucra diversos mecanismos de aprendizaje, transferencia y

transformación del conocimiento, así como diversos modos de coordinación y toma de decisiones.

Las nuevas tecnologías como la telemedicina tienen una influencia importante en el cambio de los modelos de atención de la práctica médica. Por un lado, hay un cambio en la percepción de los médicos sobre diversos aspectos: la importancia de las TIC, el rediseño de los modelos de atención, la necesidad de compartir conocimiento tácito entre médicos con menor especialidad. Por otro lado, estos cambios de comportamiento hacia el uso de la telemedicina y hacia el tratamiento de pacientes a través de nuevas tecnologías implica un cambio en los modos de coordinación inter-organizacional a nivel de unidades médicas. Estos modos de coordinación están delimitados por la capacidad de los médicos para socializar el conocimiento tácito a través de las nuevas tecnologías, por el modelo particular de atención según el tipo de unidad médica y el tipo de enfermedades de mayor prevalencia según el área geográfica.

Explotación del conocimiento: efectos de la gestión del conocimiento en los servicios de atención a la salud

Considerando como premisa que la calidad de los servicios de atención a la salud se incrementa con el progreso tecnológico, las tecnologías médicas como la telemedicina también son herramientas necesarias en términos de democratización y equidad en la prestación de servicios de salud.

Ante la pregunta de los efectos que tiene la telemedicina sobre los servicios de atención a la salud, 63 por ciento de los encuestados evalúan como *muy alto* el efecto que tiene la telemedicina en los procesos de diagnóstico y monitoreo de las enfermedades, 67 por ciento evalúa de la misma forma que se administran mejor los tiempos de atención al paciente. En promedio el 63 por ciento asegura que, en general, la telemedicina mejora los servicios de atención a la salud.

De manera particular, el 85 por ciento de los encuestados consideran que la tele-consulta reduce los costos de traslado de los pacientes y el 78 por ciento que se reducen los costos de diagnóstico y monitoreo, pues los pacientes no necesitan trasladarse a las ciudades para obtener servicios especializados de salud. Si consideramos que la población que se atiende es de escasos recursos, que viven en localidades rurales o indígenas, esta percepción de los encuestados es una de las más importantes para considerar el impacto positivo de la telemedicina en el bienestar de la población.

Al mismo tiempo, la tele-consulta aumenta la calidad de la atención (para el 63 por ciento de los encuestados) y reduce la saturación de los servicios en los hospitales (para el 52 por ciento).

Finalmente, para el caso de la tele-educación también hay una evaluación positiva de los encuestados. Para el 85 por ciento de los encuestados la telemedicina es un mecanismo importante de capacitación, pues adquieren experiencia en otras áreas de la medicina, lo cual, para el 63 por ciento, se refleja en un aumento en la calidad de la atención.

Esta percepción positiva de la mayoría de los encuestados tiene lógica cuando se acompaña de cambios organizacionales que los respalden. Jennett, et. al., (2003) argumentan que el ambiente organizacional es con frecuencia crucial en la determinación de si las aplicaciones de telemedicina tendrán o no éxito.

V. Discusión y Conclusiones

Como se puede observar a lo largo del trabajo, los efectos de la telemedicina son diferenciados. Por un lado, la implementación de la telemedicina en unidades médicas ubicadas en zonas rurales permitió la reconfiguración de espacios novedosos de capacitación, aprendizaje y transferencia de conocimiento entre los médicos, especialmente para los médicos de menor especialidad, a través de la tele-educación y tele-consulta. Esos resultados se insertan en la línea de discusión planteada por Aas (2001) con respecto a los impactos en la estructura organizacional de las unidades médicas.

Por otro lado, la gestión de los cúmulos de información y conocimiento mejoró la habilidad de los médicos para tomar decisiones críticas y complejas en menor tiempo, mejorando los servicios de atención de la salud en áreas rurales pobres y de alta marginación, en las cuales el acceso a servicios médicos de alta especialidad es limitado.

Este cambio tiene efectos en el modelo de atención y en la dinámica del sector público de la salud. Por un lado, implica una disminución en la carga de atención en las unidades médicas de tercer nivel o de alta especialidad, que de no darse hará insostenible en el mediano plazo la atención a la población que cada vez demanda más servicios de salud para enfermedades crónicas y degenerativas. Ante el cambio demográfico y epidemiológico los sistemas de salud no tienen capacidad para soportar la carga financiera ante la nueva demanda, razón por la cual algunos actores enfatizan sobre la necesidad de fomentar el uso de las nuevas tecnologías y su adecuada explotación en las unidades médicas de primer nivel.

Por otro lado, el uso de la telemedicina tiene la capacidad para acelerar los cambios de manera gradual en el control de padecimientos en etapas iniciales (de enfermedades coronarias, diabetes, hipertensión, etc.) Pero su pertinencia en el tercer nivel, es decir para los hospitales de mayor capacidad resolutive también tendrán que adoptar modelos de atención a distancia a través de la telemedicina (seguimiento y monitoreo domiciliar - tele-asistencia-), primero por los costos menores (tanto para los hospitales como para los usuarios) que implica atender estas actividades médicas con la capacidad instalada actual, segundo, por la apropiación del paciente de su corresponsabilidad en su salud, y tercero, por los procesos de aprendizaje para la comunidad médica de menor especialidad.

Finalmente, es importante valorar el ambiente institucional que rodea a un sector con desarrollos tan incipientes como el de telemedicina que han sido escasamente regulados. Ese ambiente juegan un papel importante pues genera incentivos para desarrollar figuras o esquemas de propiedad intelectual entorno a los equipos, sistemas, procesos o protocolos operados por un conjunto de actores con lógicas diferenciadas.

Referencias

- Aas, Monrad, I.H. A qualitative study of the organizational consequences of telemedicine, **Journal of Telemedicine and Telecare**, No. 7, pp. 18-26. 2001.
- Bangert, David y Robert Doktor, Eds. **Human and Organizational Dynamics in e-Health**, Abingdon, Reino Unido, Radcliffe Publishing, 2005.
- Bell, M. y Pavitt, K. The Development of Technological Capabilities, in Haque, I. (ed.) **Trade, Technology and International Competitiveness**. The World Bank, Wash. pp. 69-101. 1995.
- Chandler, A. D. Jr. y James W. Cortada. La era de la información. Continuidades y diferencias, en Alfred Chandler Jr. y James W. Cortada (edts.), **Una Nación Transformada por la**

Información. Cómo la Información ha Modelado a EUA desde la Época de la Colonia hasta la Actualidad. Oxford University Press, México. 2002.

CONAPO. **Dinámica Demográfica de México 2000-2010.** CONAPO. Méx. 2012.

Cortada, J. W. Progenitores de la era de la información. El desarrollo de chips y computadoras, en Alfred Chandler Jr. y James W. Cortada (eds.), **Una Nación Transformada por la Información. Cómo la Información ha Modelado a EUA desde la Época de la Colonia hasta la Actualidad.** Oxford University Press, México. 2002.

Cusumano, M. **Software Technology Management: Worst Problems and Best Solution.** MIT, USA. 1998.

Davenport, T. H., and Lawrence Prusak. **Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know.** Cambridge, MA: Harvard Business School Press. 1998.

Dutrénit, G. **Learning and Knowledge Management in the Firm: From Knowledge Accumulation to Strategic Capabilities.** Cheltenham: Edward Elgar. 2000.

Eischen, K. Los servicios de tecnología de información en la India: protagonistas, lugares y prácticas, en **Comercio Exterior**, Vol. 55, Núm. 9, sep. México. 2005.

Fong, B., A.C.M. Fong, and C.K. Li. Telemedicine Technologies. Information Technologies in Medicine and Telehealth. **Wiley Publication.** New Delhi, India. 2011.

Gold, A. H., Malhotra, A., and Segars, A. H. Knowledge management: An organizational capabilities perspective. **Journal of Management Information Systems** 18(1): pp.185–214. 2001.

Grinberg, G. E-salud: la convergencia digital se vuelca hacia el paciente, en **Política Digital**, año 3, núm. 15, febrero de 2004.

Harkke, Ville y Mikael Collan. Structures surrounding e-health systems: effects of legal and administrative structures on development of IT in healthcare services – focus on Finland, en: **Bangert y Doktor**, Eds. (2005). pp. 71.82. 2005.

Hobday, M. and Tim Brady. Software Processes and Practices in Complex Product Systems: An Exploration of the Flight Simulation Domain. **CoPS**, No. 7. SPRU, UK. pp. 1-13. 1996.

Jennett, P., Maryann Yeo, Monica Pauls y Jennifer Graham. Organizational readiness for telemedicine: implications for success and failure, **Journal of Telemedicine and Telecare**, No. 9 (Suppl. 2), S2:27-30. 2003.

Kean, M.G. Review of the use of telemedicine in South America, **Journal of Telemedicine and Telecare**, No. 13, Suppl. 1, S1: 34-35. 2007.

Lundvall, B. **National System of Innovation, Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning**, London, Pinter Publisher. 1992.

Molina, R.E y C. Carbajal. Sistemas de regulación en el mercado de medicamentos, en G. Correa L. (coord.), **Sistemas de Salud Pública y Bienestar Social.** UAM, México. pp. 13-44. 2009.

Molina, R.E. y E.I. Sánchez. Financiamiento y equidad en los servicios de salud en México: El gasto de los Hogares, en G. Correa L. (coord.), **Sistemas de Salud Pública y Bienestar Social.** UAM, México. pp. 109-134. 2009.

Mosqueira, E. y G. Correa. El sistema de salud en México y la epidemia del virus A/H1N1, en G. Correa L. (coord.), **Sistemas de Salud Pública y Bienestar Social.** UAM, México. pp. 75-108. 2009.

Mowery, D. **The International Computer Software Industry. A Comparative Study of Industry Evolution and Structure.** Oxford University Press, USA. 1996.

Lane, P.J., B. Koka and S. Pathak. A Thematic Analysis and Critical Assessment of Absorptive Capacity Research, **Academy of Management Proceedings**, Vol. 1. pp. 1-7. 2002.

- Nonaka, I. y H. Takeuchi. **The Knowledge-Creating Company**. Oxford University Press. 1995.
- O'Leary, D.E. Enterprise knowledge Management, **IEEE Computer**, Vol. 31, No. 3, pp. 54-61. March. 1998.
- OMS. **Estadísticas Sanitarias Mundiales**. OMS. 2001.
- Paliszkiewicz, J. Knowledge management: an integrative View and empirical examination. **Cybernetics and Systems: An International Journal**. Num. 38. pp. 825-836. 2007.
- Paul, D.L. Collaborative Activities in virtual Settings: A Knowledge Management Perspective of Telemedicine, **Journal of Management Information System**, Vol. 22, No. 4, Spring, pp. 143-176. 2006.
- Rooney, C.D. Standing at the Millennium's Dawn: Telemedicine Leads Our Health Care System into the Twenty-First Century, **Compensation & Benefits Management**, Autumn. pp. 42-48. 1999.
- Sampedro, J.L. **Conocimiento y Empresa: La Industria del Software en México**. Plaza y Valdés/UAM-C. México. 2011.
- Senker, J. and W. Faulkner. Networks, Tacit Knowledge and Innovation, Coombs, R., Al Richards, P. Saviotti and V. Walsh (eds.), **Technological Collaboration. The Dynamics of Cooperation in Industrial Innovation**, Edward Elgar, uk, pp. 76-97. 1996.
- Steinmueller, E. W. Las economías basadas en el conocimiento y las tecnologías de la información y la comunicación, en in D. Mowery (ed.), **The International Computer Software Industry**. USA: Oxford, Univ. Press. 2002.
- Szulanski, G. (1996). Exploring Internal Stickiness: Impediments to the Transfer of Best Practice within the Firm, **Strategic Management Journal**, Vol. 17, No. 10, pp. 27-43. 1996.