

**La gestión del conocimiento en Medicina: a la búsqueda de la información perdida**

***Knowledge management in medicine: in search of lost information***

---

R. Bravo

---

**RESUMEN**

En este artículo se realiza una revisión breve de la aplicación de la gestión del conocimiento en el campo de las ciencias de la salud. Esta nueva corriente nacida en el ámbito empresarial pretende hacerse un hueco en unas disciplinas caracterizadas por un uso intensivo de la información y que tradicionalmente habían asumido muchos de los presupuestos presentados como novedosos por estas corrientes. Se comentan los desafíos y problemas que la gestión del conocimiento presenta en ciencias de la salud y, centrándose en la gestión del conocimiento explícito, se describen algunas soluciones actualmente en desarrollo.

**Palabras clave.** Gestión del conocimiento. Fuentes de Información. Sistemas de información. Información para la práctica médica. Internet.

**ABSTRACT**

This paper offers a brief review of the application of knowledge management in the field of the health sciences. This new current, which emerged in the business sphere, is seeking to win itself a space in disciplines characterised by their intensive use of information and which had traditionally assumed many of the proposals presented as novelties by these currents. The challenges and problems that knowledge management poses in the health sciences are discussed and, focusing on explicit knowledge management, solutions that are currently being developed are described.

**Key words.** Knowledge management. Information sources. Information systems. Information for medical practice. Internet.

*ANALES Sis San Navarra 2002; 25 (3): 255-272.*

---

Centro de Salud Sector III. Área 10 de Atención Primaria. Insalud. Madrid.

**Correspondencia**  
Rafael Bravo Toledo  
Centro de Salud Sector III  
Área 10 de Atención Primaria  
Insalud  
Avda. Juan Carlos I, s/n  
28905 Getafe (Madrid)  
E-mail: rafabravo@infodoctor.org

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años en el campo empresarial se ha desarrollado una peculiar excitación por lo que parece el descubrimiento de una nueva solución: la gestión del conocimiento o *knowledge management*. Liderados por esa heterogénea tribu de autodenominados “gurus” de la gestión empresarial, escritores de *best sellers* de negocios, teóricos de las organizaciones, y profesores de escuelas de administración, las empresas redescubren muchas actividades que vistas desde otras ópticas, incluso desde la propia, no parecen ser tan novedosas.

Como a todas las nuevas corrientes, hay que agradecerle que sistematicen y popularicen una nueva forma de actuar y de pensar. Como también sucede en medicina, los negocios no están libres del influjo de las modas y cualquier revolución que ponga el tema en titulares sirve al menos, para que se le dedique atención y presupuesto. Además, es justo reconocer que, con la tormenta de la gestión del conocimiento nos han llovido conceptos y propuestas organizativas genuinamente nuevas. Conviene, por tanto, empezar a definir esta nueva estrategia y aclarar algunos conceptos.

La gestión del conocimiento se ha definido como una estrategia que convierte los valores intelectuales de las organizaciones en mayor productividad, valor añadido e incremento de la competitividad. La gestión del conocimiento en una organización consistiría en la producción, distribución, almacenamiento, evaluación, disponibilidad, transferencia y puesta en práctica del conocimiento. Este conocimiento sería el resultado, tanto de la información proveniente del exterior, como de la creada por los propios componentes de la organización. En el mundo empresarial se la considera como una aproximación estratégica que incrementa la capacidad para la acción, nos dice lo que funciona, lo que pasa, en qué y en quién debemos creer, qué cosas van mal y cómo arreglarlas con la asunción de que esta gestión del conocimiento aumentara la productividad y las ventas<sup>1</sup>.

En sanidad, como en otras empresas de servicios, el fin sería distinto y podríamos decir que los objetivos serían mejorar la calidad asistencial, la equidad en la provisión de servicios, y la eficiencia en la gestión y como meta final, aumentar el nivel de salud de los ciudadanos<sup>2,3</sup>.

Dentro de la gestión del conocimiento es clásica la distinción entre conocimiento explícito (*explicit knowledge*), el cual puede ser articulado en un lenguaje formal y transmitido entre los individuos, y conocimiento tácito (*tacit knowledge*), que corresponde al conocimiento personal, encastrado en las experiencias de los individuos y que compete a factores intangibles tales como creencias personales, perspectivas y valores<sup>1</sup>.

Siguiendo el subtítulo de este artículo, “en busca de la información perdida” podemos afirmar que en la actualidad el desafío de la gestión de conocimiento en el ámbito sanitario es triple:

- Gestión de conocimiento explícito, haciéndolo más accesible desde un punto de vista funcional, físico e intelectual.
- Gestión del conocimiento generado durante la práctica o cómo convertir el conocimiento tácito en capacidad para la acción.
- Gestión de la información del y para el cliente final: el paciente.

El conocimiento tácito hace referencia a la valoración de la experiencia individual y conjunta de las personas como un activo intelectual. Conseguir captar, almacenar y transferir, y poner en práctica estos activos es todavía un objetivo muy lejano, especialmente en organizaciones burocratizadas, piramidales, y poco informatizadas como las sanitarias.

La gestión del conocimiento en relación con el paciente tiene que ver con la información que se ofrece al paciente, el conocimiento que éste de forma individual, o en colectivos, puede aportar a las organizaciones sanitarias y la influencia de las nuevas tecnologías en aspectos como la relación médico-paciente o la organización de la asistencia sanitaria.

Estas propuestas son muy interesantes pero se escapan del objetivo de este artículo, por lo que nos centraremos en el primero de ellos la gestión del conocimiento explícito.

### **CONOCIMIENTO EXPLÍCITO Y CÓMO GESTIONARLO: PROBLEMAS**

El conocimiento explícito en ciencias de la salud corresponde a los resultados obtenidos de la investigación científica, ya sea clínica o de evaluación de los servicios sanitarios, que se publica de manera formal como artículos científicos en las revistas biomédicas, como revisiones sistemáticas o narrativas, como guías de práctica clínica o como informes de agencias de evaluación<sup>3,4</sup>.

En los primeros años de la gestión del conocimiento todos los esfuerzos iban encaminados a construir grandes depósitos de conocimiento, establecer redes de usuarios y fomentar que la información se compartiera<sup>2</sup>. Las ciencias de la salud parten con ventaja en este camino inicial, los depósitos de conocimiento ya están conformados desde hace tiempo en forma de colecciones de revistas almacenadas en bibliotecas médicas, se cuenta con un sistema normalizado de registro y clasificación y herramientas de recuperación de esta información, cuyo ejemplo paradigmático es la base de datos MEDLINE<sup>3</sup>. La

tradición médica tiene como uno de sus valores principales la transmisión del conocimiento y las redes de profesionales que comparten su saber no son ajenas a la medicina.

Se podría decir que como disciplina, y sin saber nada de esta nueva corriente, estamos haciendo gestión del conocimiento desde hace mucho tiempo; sólo habría que añadir las nuevas tecnologías de la información a las herramientas y propiedades de nuestra profesión, y estaríamos de lleno en esta nueva corriente. La búsqueda en bases de datos y el acceso a las revistas electrónicas a través de Internet, las nuevas bibliotecas virtuales, las redes de profesionales unidas por correo electrónico y listas de discusión, los sistemas de información administrativos informatizados, la historia clínica electrónica, etc., serían las nuevas utilidades que aumentarían la eficacia de un sistema de gestión del conocimiento ya establecido en ciencias de la salud, al menos en sus fundamentos básicos.

Desafortunadamente esto no es exacto; la gestión del conocimiento es sobre todo dar capacidad para la acción. Hay una serie de razones que muestran que todavía hay mucho por hacer en la organización del conocimiento dentro de la medicina y ciencias relacionadas. A continuación se exponen algunas de ellas en forma de enunciados provocadores:

- En ciencias de la salud no necesitamos más información sino más respuestas. Con una cantidad ingente de revistas biomédicas que lanzan casi 400.000 artículos al año, las necesidades de información deberían estar cubiertas. Sin embargo, esto no es así; en una gran proporción la información científica en medicina no está dirigida a contestar las preguntas que surgen en la práctica, es de desigual calidad y, en muchos casos, redundante.
- La información no está en el lugar adecuado. A pesar de los grandes avances de los últimos años, el reto sigue siendo poner la información donde se necesita. En un entorno de sobrecarga de trabajo y escasez de tiempo, la información debe estar ubicada en el puesto de trabajo, allí donde se toman las decisiones. De nada sirve un excelente almacén de información con sofisticadas herramientas de búsqueda si se confina a un recinto, real o virtual, al que los profesionales no pueden acceder de forma directa y rápida. La información debe estar tan accesible que sea más fácil utilizarla que soslayarla.
- ¿Es la información igual a conocimiento? Aunque sólo considere la porción de información médica realmente importante para la práctica, el profesional tiene problema para transformarla en conocimiento para la acción. La literatura científica y la biomédica no es una excepción; está escrita de científicos a científicos, colegas que comparten unos

conocimientos sobre la estructura y bases de la investigación. En medicina, los profesionales que toman decisiones aunque altamente cualificados, no poseen las habilidades para interpretar y evaluar correctamente la información que se les proporciona. La medicina basada en la evidencia ha puesto de relieve este problema y aunque proporciona las armas necesarias para solventarlo, no oculta que es una tarea que exige demasiado tiempo<sup>5</sup>.

- Documentos o titulares. ¿Importa el tamaño? Supongamos que se resuelve el problema de la accesibilidad física y funcional apuntados anteriormente; la siguiente pregunta sería: ¿es factible que un médico ante un necesidad de información concreta lea las seis u ocho páginas de un artículo científico? Probablemente no, la información debe estar presentada en un formato, altamente estructurado, adecuado a las necesidades y con capacidad de ampliarse o reducirse según el tiempo de que se disponga.
- La informática no es la solución. Al igual que la creación de una moderna biblioteca virtual no es la solución rompedora que algunos proponen<sup>3</sup>. La simple apuesta informática, aunque necesaria, no es la solución con mayúsculas a la gestión del conocimiento. Debemos olvidar los ordenadores como una herramienta que se aplica en un trabajo o demanda específica. Los ordenadores deben ser el entorno de trabajo por sí mismos, el lugar donde desarrollamos nuestro trabajo, donde adquirimos la información y compartimos ideas. Sólo en un entorno totalmente informatizado se puede utilizar y producir la información que necesita la gestión del conocimiento. Para crear este entorno se necesita la herramienta pero (o sobre todo) también el usuario que la utiliza, de tal forma que la estructura informática sea amigable y transparente para el usuario, que el ordenador sea el lugar donde se recoge y registra la información que su trabajo necesita, produce y comparte.
- Menos escritores y más gestores del conocimiento. Como se apuntó previamente, y con las reservas necesarias, la cantidad de información no es el problema. Con gran parte de los productores de información, generando artículos como medio de promoción profesional o prestigio personal, la plétora de escritos puede crecer sin conseguir que se genere conocimiento. Lo que se necesita en ciencias de la salud son profesionales que seleccionen, extracten, sintetizen, codifiquen, clasifiquen y evalúen el conocimiento explícito para que éste pueda apoyar la toma de decisiones y satisfaga las necesidades de información del profesional. Wyatt<sup>6</sup> comenta que mientras el centro de gestión del conocimiento de una importante consultora de negocios emplea más de 250 profesionales altamente cualificados para estos menesteres, el servicio de salud británico que emplea a un

número de persona veinte veces mayor, sólo dispone de cinco profesionales para su proyecto puntero de gestión del conocimiento, la *National Electronic Library for Health*. Otros sistemas de salud ni siquiera disponen de una estructura o proyectos similares.

- El conocimiento generado durante la práctica irremisiblemente perdido. Sin contemplar la parte de conocimiento tácito, una fuente de conocimiento de incalculable valor es la que se genera durante la práctica cotidiana. Diariamente millares de médicos obtienen datos sobre casos y enfermedades similares, registran una cantidad ingente de información sobre el curso natural de las enfermedades o reacciones adversas a medicamentos, y consiguen millones de resultados de pruebas diagnósticas. Dado el entorno en que se trabaja, dominado por el soporte papel, la tasa de reutilización de esta información y su capacidad para generar conocimiento es prácticamente nula. La informatización plena de todos los procesos sanitarios administrativos y clínicos serían capaces de crear grandes bases de datos clínicas. La capacidad relacional de estas bases de datos y el diseño de programas específicos destinados a la extracción de datos permiten obtener, en tiempo real, un flujo de información que genera conocimiento y permite la retroalimentación<sup>7</sup>.

### **CONOCIMIENTO EXPLÍCITO, Y CÓMO GESTIONARLO: ALGUNAS SOLUCIONES (PROVISIONALES)**

#### **Herramientas de síntesis, resumen y selección**

Encontrar literatura científica útil para resolver los problemas originados durante la atención de los pacientes es un problema para el médico, ya que conlleva un gasto de tiempo del que pocas veces dispone. Las herramientas que ayudan a localizar los resultados de la investigación, han recibido clásicamente y dentro del campo de la documentación la denominación de fuentes de información secundarias. Entre estas destacan las bases de datos bibliográficas y las revistas de resúmenes; por su forma de presentación y manera de utilizarlas, estas fuentes están orientadas a la búsqueda, las primeras, y a la alerta bibliográfica, las segundas.

La necesidad de fuentes de información más eficientes, y sobre todo, el auge de la Medicina Basada en la Evidencia, ha favorecido la aparición de nuevas herramientas que comparten el origen pero tienen un objetivo distinto. No son sólo el punto de enlace rápido con la información original sino que tienen vocación de convertirse en ágiles sustitutos de ésta<sup>8</sup>; algunos ejemplos son:

1. Revistas de resúmenes: resumen artículos previamente publicados en la bibliografía médica, aportan, frente a las clásicas recopilaciones de resúmenes, la selección rigurosa con criterios explícitos, la valoración crítica y el resumen de tipo estructurado de los artículos elegidos, a los que se suele añadir el comentario breve de un experto en el tema.

El *ACP Journal Club* y la revista *Evidence-Based Medicine* son los primeros ejemplos de este tipo de revistas. Estas revistas seleccionan, de acuerdo a estrictos criterios metodológicos y de utilidad para la práctica médica, lo mejor de lo publicado en las revistas más importantes. Otras disciplinas médicas están desarrollando publicaciones similares. Como ejemplos podemos citar: *Evidence Based Mental Health*, *Evidence Based Cardiology*, *Evidence Based Nursing*, *Evidence-based Practice* y Atención Primaria Basada en la Evidencia. Algunas revistas primarias, han incorporado a su formato habitual secciones en las que se publican resúmenes estructurados y valorados críticamente de los artículos más relevantes para la práctica médica. La recopilación completa de todos los resúmenes publicados en el *Journal of Family Practice* es la sección denominada POEMs (*Patient Oriented Evidence that Matters*) que se encuentra disponible en Internet, así como los resúmenes que mensualmente se van publicando en la sección *Critical Appraisal* del *Canadian Family Physicians*. En otras ocasiones se han creado nuevas revistas o boletines que analizan y resumen los mejores artículos sobre un tema determinado y están dedicadas a proporcionar información que ayude a la toma de decisiones basadas en evidencias; un ejemplo sería *Bandolier*, boletín publicado por el Sistema Nacional de Salud Británico y del que existe una versión electrónica en castellano.

El correlato informático de estas publicaciones con la recopilación de todos los resúmenes publicados en programas de gestión bibliográfica, en formato CD-ROM o en Internet, hace posible la recuperación retrospectiva de estos y su uso como una base de datos específica y altamente seleccionada. La asociación de estas bases de datos con otras fuentes de información o su enlace con la historia clínica electrónica origina información lista para su uso y en el punto de atención<sup>10</sup>, esto es, el “*just in time*” y “*just in case*” tan famoso de la gestión empresarial.

2. *Journal Club* y Bancos de CATs. Las sesiones bibliográficas o *Journal Club* de la terminología anglosajona, que se realizan en muchos centros y servicios sanitarios, son tradicionales formas de seleccionar y resumir la literatura médica. Con el barniz de la evidencia y la facilidad de publicar información en Internet muchos de estos club de

revistas de prestigiosas instituciones se encuentran disponibles como fuente de información. Una versión más sofisticada de estos resúmenes son los CAT o temas evaluados críticamente, que consisten en un resumen de uno o varios artículos que responden a una interrogante concreta, y realizados según la metodología propuesta por la medicina basada en la evidencia. El almacén de estos CAT en bases de datos o recopilaciones accesibles por Internet proporcionan un acceso rápido a útil información preevaluada. Un ejemplo claro es la página Web <http://www.best-bets.org/>.

3. Biblioteca Cochrane: la *Cochrane Library* es una fuente de información electrónica creada por la Colaboración Cochrane, cuyo objetivo es proporcionar de forma rápida y simple las mejores evidencias necesarias para la toma de decisiones en la práctica clínica, y sobre los efectos beneficiosos o perjudiciales de la atención sanitaria. Sucesora de la *Cochrane Database of Systematic Reviews*, se publica desde 1996 en versión CD-ROM y en Internet. Está compuesta actualmente por cuatro bases de datos, junto a otro tipo de información adicional. De las bases de datos la más interesante es la base de datos de revisiones sistemáticas Cochrane que incluye el texto completo de todas las revisiones sistemáticas elaboradas por esta colaboración.

El acceso vía Internet se realiza a través de la sede Web de la compañía informática que la realiza y distribuye, *Update software*. El acceso completo requiere del pago de una cuota de suscripción anual, aunque se pueden establecer acuerdos corporativos de acceso mediante Internet, como es el caso de los médicos británicos, que utilizan este recurso a través de la página de la biblioteca electrónica del NHS. En la misma página Web podemos acceder a una versión en castellano denominada *Cochrane Library plus* y a los resúmenes de las revisiones sistemáticas que están disponibles gratuitamente, siendo factible un enlace a su motor de búsqueda desde cualquier ordenador conectado a Internet. En otras ocasiones, y como sucede en otras bases de datos, los productores de la base de datos la venden a distribuidores que utilizan aplicaciones de búsqueda y recuperación propias vía Web, para que los usuarios puedan utilizar este recurso. Es el caso de *Knowledge Finder* o del distribuidor *Ovid* que la incluye en su producto denominado *Evidence based Medicine Reviews*.

4. Guías de práctica clínica: se definen como “directrices elaboradas sistemáticamente para asistir a los clínicos y a los pacientes en la toma de decisiones sobre la atención sanitaria adecuada para problemas clínicos específicos”. Con un sentido más utilitarista, podríamos decir que son unas de las más valiosas herramientas disponibles para organi-

zar el conocimiento médico. Las guías de práctica clínica bien elaboradas están orientadas a resolver los aspectos más importantes de la práctica clínica, realizan una búsqueda sistemática en toda la literatura médica, sintetizan y jerarquizan la evidencia científica, y presentan sus conclusiones en forma de afirmaciones breves y claras<sup>11</sup>. Originalmente las guías al ser patrocinadas por organismos gubernamentales o sociedades científicas sin excesivas pretensiones editoriales, no solían divulgarse fuera del entorno al que estaban dirigidas, se publicaban con una difusión restringida o como mucho, en forma resumida como artículos en una revista científica. La facilidad y el abaratamiento de costes que la edición electrónica proporciona y la capacidad de difusión que facilita Internet hace que muchas guías, antes inaccesibles, estén disponibles para gran parte de sus usuarios potenciales. En general, basta con visitar las páginas Web de las instituciones que las patrocina para poder obtenerlas. Sin embargo, la gran proliferación de estas guías hace a veces difícil su localización, cuando no la evaluación de su calidad. Se han desarrollado sedes Web que se dedican a recopilar y clasificar las guías de práctica clínica producidas por especialidades o países determinados, como es el caso de la *National Guideline Clearinghouse*<sup>11</sup>. Esta es una auténtica base de guías de práctica clínica que presenta una colección de resúmenes de guías ordenadas de acuerdo a palabras clave extraídas del vocabulario MeSH del MEDLINE o por la entidad que las ha producido. Cada resumen tiene un enlace con el texto completo de la guía cuando ésta es accesible vía Internet. Además de la relación de guías contiene artículos, bibliografías y documentos sobre temas relacionados con las guías y una sección de novedades.

5. Otras fuentes de información. Lo apuntado anteriormente en cuanto a la edición y difusión de las guías de práctica clínica se puede aplicar a otros documentos de indudable interés como informes de agencias de evaluación de las tecnologías, informes de auditorías, protocolos, vías clínicas, etc.
6. Nuevos libros y manuales. La edición electrónica y la nueva orientación que ha propuesto la atención sanitaria basada en la evidencia ha propiciado la aparición de nuevas formas de aproximación a los clásicos manuales y libros de texto. Se pretende obviar así varios de los inconvenientes de estas fuentes tradicionales de información, como son la rápida obsolescencia y el estilo basado en la autoridad de los expertos. Ejemplos de estos nuevos libros son *UptoDate* y *Clinical Evidence*<sup>12,13</sup>.

El primero es un libro de referencia de medicina interna y varias especialidades médicas que se publica exclusiva-

mente en formato electrónico: CD-ROM y versión Internet. Se actualiza cada cuatro meses y está diseñado para contestar a las preguntas clínicas que se presentan en la práctica diaria y poder utilizarse directamente en el puesto de trabajo. *Clinical Evidence* proporciona una guía actualizada de la evidencia sobre la eficacia de las intervenciones de prevención y tratamiento en una amplia variedad de problemas clínicos y enfermedades. Esta guía se presenta en forma de preguntas y sus correspondientes respuestas obtenidas tras una revisión de la literatura científica. Se publica en forma de texto, en CD-ROM y en Internet, actualizándose de forma acumulativa cada seis meses en la versión impresa y mensualmente en la versión Internet. En el Reino Unido es de acceso gratuito para profesionales y pacientes a través del portal de la *National Library for Health*. Recientemente se ha editado una edición en castellano de la versión impresa.

### **Portales, sedes Web y buscadores en Internet**

Desde la aparición de Internet, una de sus características principales ha sido su capacidad para almacenar y transmitir información, lo que junto a la generalización de su uso y la facilidad del publicar documentos en la red, ha originado una verdadera explosión informativa.

La cantidad ingente de información y su disponibilidad es una de las grandes ventajas de esta nueva fuente que, sin embargo, también presenta inconvenientes. Intentar localizar documentos o datos de cualquier tipo en la red es una ardua tarea. Al contrario que las fuentes tradicionales, en las que la información se encuentra estructurada, en Internet está dispersa y distribuida anárquicamente. No toda la información que existe es de calidad y el nivel de recambio en la red es muy alto, ya que los documentos aparecen, cambian y desaparecen a un ritmo vertiginoso<sup>14-15</sup>.

Para resolver estos problemas, en la propia red, se han diseñado unas herramientas cuyo objetivo es organizar y localizar el acceso a la información y recursos de Internet. Estas herramientas se pueden dividir en índices, motores de búsqueda y portales. En el caso de la información médica, y más concretamente en el de gestión del conocimiento que nos ocupa, podemos encontrar representantes de todas estas herramientas:

- *National Library for Health* es el proyecto del Sistema Nacional de Salud Británico destinado a ofrecer un portal, o puerta de acceso a diversas fuentes de información médica divididas en dos tipos conocimiento y “*know-how*”. Al contrario de lo que su nombre puede indicar no es una biblioteca electrónica de revistas científicas o bases de

datos habituales, no pretende competir con las bibliotecas médicas sino complementarlas, ofreciendo fuentes que obvian los problemas de calidad en la información presentes en las revistas médicas. Al contenido de estas fuentes que filtran y sintetizan la información como la biblioteca Cochrane, *Clinical Evidence*, bases de datos de guías de práctica y vías clínicas, o los informes del Instituto para la excelencia clínica NICE se puede acceder desde un motor de búsqueda común presente en este portal.

Junto al portal general se disponen bibliotecas específicas para determinados problemas sanitarios como la salud mental o la salud pública, o portales para un determinado grupo profesional como diplomados en enfermería o bibliotecarios<sup>16</sup>.

- *TRIP database* es un motor de búsqueda que agrupa recursos de información sanitaria basados en la evidencia presentes en Internet. Desde una ventana de búsqueda única se obtiene el título de los documentos o páginas Web, que responden a la interrogante planteada, y a los que se puede acceder directamente mediante el enlace que se proporciona. Es, por tanto, un motor selectivo que sólo ofrece resultados de recursos médicos evaluados y seleccionados de acuerdo a su valía y calidad<sup>17</sup>.
- *SumSearch*. Motor de búsqueda que utiliza de forma conjunta bases de datos como MEDLINE, almacenes de guías de práctica clínica como la *National Guidelines Clearinghouse* o fuentes de información como el Manual Merck.

### Servicios de información

La utilización directa de la información científica en la toma de decisiones se ha visto estimulada por la medicina basada en la evidencia, aunque al menos dos de los pasos que este movimiento propone, búsqueda y evaluación de la literatura científica, son difíciles de realizar dada la escasez de tiempo o las habilidades necesarias para su ejecución por parte de los profesionales. Un enfoque más pragmático consiste en facilitar el acceso directo a sumarios de la información más relevante y basada en la evidencia realizados por terceros y generalmente bajo demanda. La figura de esta nueva propuesta son los servicios de información específicos (*informaticist service* en la denominación inglesa) a los cuales los clínicos envían sus preguntas y reciben una respuesta breve y estructurada, resultado de una búsqueda más o menos compleja y de una evaluación crítica posterior.

Este tipo de servicios se están empezando a desarrollar sobre todo en el Reino Unido, aunque en su mayor parte están orientados a los profesionales de una institución o área sanitaria, la recopilación de las respuestas emitidas se puede consultar a través de Internet. Como ejemplos se pueden citar:

- STEER. El *Wessex Institute for Health Research and Development* asociado a la universidad de Southampton y en colaboración con el Servicio de Salud Británico elabora los STEER acrónimo de *Succinct and Timely Evaluated Evidence Reviews* que consisten en breves revisiones de la evidencia disponible sobre un tema concreto y realizadas bajo demanda en un corto espacio de tiempo. Se sigue una metodología rigurosa en la búsqueda y extracción de datos y se redacta un informe final de carácter descriptivo que es revisado por expertos y publicado en su página Web<sup>18</sup>.
- ATTRACT (*Ask Trip To Rapidly Alleviate Confused Thoughts* = Pregúntale a TRIP para solucionar rápidamente las dudas que tengas), servicio de información diseñado para proporcionar de modo rápido resúmenes basados en la evidencia que respondan a las preguntas clínicas de los médicos generales de una región sanitaria británica. El sistema funciona a través de teléfono, fax o correo electrónico. Los médicos envían por estos medios sus preguntas y un especialista o gestor de información experimentado revisa las mismas y comienza con una búsqueda rápida de la literatura usando unas determinadas fuentes clave, como MEDLINE, *Cochrane Library*, *Best Evidence*, *Embase* y *TRIP Database*. De los artículos obtenidos se destacan los puntos que responden a la pregunta y su calidad metodológica, otorgándoles un determinado nivel de evidencia. En un plazo que puede ser tan corto como seis horas se envía al médico la información que no ocupa más de una cara de una hoja DIN A4. Con los informes realizados se crea una base de datos de preguntas y respuestas disponible en la Web del TRIP<sup>19,20</sup>.
- *Family Practice Inquiries Network* (FPIN). Consorcio estadounidense de departamentos de medicina de familia, redes de investigación en atención primaria, bibliotecas de ciencias de la salud y expertos individuales, cuyo objetivo es trasladar los resultados de la investigación a la práctica. Para cumplir este objetivo desarrollan actividades de enseñanza y, sobre todo, un servicio de respuestas basado en la evidencia a los interrogantes más frecuentes surgidos en la práctica. Estas respuestas en formato breve y con niveles de evidencia se publican bajo el nombre de *Clinical Inquiries* en la revista *Journal of Family Practice* en cuya página Web se pueden localizar todas las realizadas hasta la fecha. El proyecto pretende continuar con versiones sucesivas seriadas, hasta lograr el ambicioso objetivo de crear una base de datos de respuestas que contesten el 80% de las interrogantes que un médico de familia se pueda hacer y que sean localizables en menos de un minuto<sup>21</sup>.

### ***Sistema de ayuda en la toma de decisiones***

Si preguntamos a un profano cuál es la aplicación de la informática en medicina, inevitablemente surgirá la figura del sofisticado ordenador que con la introducción de unos datos y medidas simples, diagnostica todos los problemas del paciente. Esta figura propia de la ciencia-ficción, contagió incluso a la informática médica que, a partir de la inteligencia artificial y los sistemas expertos, intentó desarrollar aplicaciones que modelaran el proceso diagnóstico médico. Sin embargo, este tipo de productos nunca ha alcanzado el nivel de desarrollo suficiente para poder utilizarlos en la práctica médica cotidiana. En los últimos años, el concepto ha vuelto a resurgir con unos objetivos menos ambiciosos y con vocación de integrarse en un entorno informatizado global. Se pasa así del diagnóstico asistido por ordenador a sistemas de ayuda en la toma de decisiones (SATD), que agruparían a cualquier programa de ordenador diseñado para ayudar a los profesionales sanitarios en la toma de decisiones clínicas. Estos sistemas proporcionan recordatorios, recomendaciones o interpretación de los datos de un paciente particular en un momento determinado.

Aunque las fronteras entre unos y otros son bastante estrechas con un propósito taxonómico podemos clasificar los diferentes tipos de SATD presentes en la actualidad en tres grupos: herramientas de gestión del conocimiento, recordatorios de actuación y herramientas que proporcionan recomendaciones clínicas para un caso o paciente específico.

Los primeros estarían muy relacionados con las fuentes de búsqueda y recopilación de la información descritas anteriormente. De hecho estas fuentes son la base de conocimiento de la que parten. Los factores principales que diferencian un sistema de otro, aparte de las conceptuales, son<sup>22,23</sup>:

- La integración en otros sistemas de información automatizados como la historia clínica electrónica.
- La captura de la información a partir de los datos de los pacientes, pertinentemente codificados y no a través de una secuencia textual y específica de búsqueda.
- La reducida unidad de información, referida a un sólo problema o enfermedad, y seleccionada de forma específica para responder a esta cuestión.
- La construcción dinámica de los resultados y su ofrecimiento de forma integrada a partir de varias fuentes de información y no como una sucesiva serie de textos que cumplan las condiciones de búsqueda.

Los SATD tipo gestión del conocimiento más desarrollados son aquellos que parten de instrumentos, que como las guías de práctica clínica, recogen la mejor evidencia y forma-

lizan el conocimiento clínico a partir del cual se pueden generar recomendaciones específicas para las decisiones y actuaciones clínicas.

La automatización de guías de práctica clínica, protocolos, vías clínicas, o algoritmos prácticos, siguiendo diferentes técnicas y modelos informáticos están originando aplicaciones como *Prodigy* sistema desarrollado por el *Sowerby Centre for Health Informatics at Newcastle* (SCHIN), copatrocinado por el departamento de sanidad británico y los productores de software clínico de este país.

*Prodigy* está destinado a ofrecer una base de conocimientos médicos de alta calidad en un entorno informatizado, y concretamente en los diferentes lugares de trabajo y con los diferentes programas que los médicos generales británicos utilizan el proceso de atención. Desde sus inicios han intervenido un gran número de usuarios finales, médicos generales cuyas opiniones y sugerencias son continuamente incorporadas al proceso de desarrollo del programa. Básicamente, consiste en un sistema que ofrece una serie de recomendaciones actualizadas y basadas en la evidencia sobre el manejo de un determinado proceso o enfermedad. Una vez realizado el diagnóstico, permite acceder a información sobre las opciones recomendables, incluyendo la prescripción de medicamentos, consejos no farmacológicos, hojas de información y pantallas de ordenador con información para pacientes e indicaciones de petición de pruebas diagnósticas y derivación a otros niveles asistenciales. Este sistema y la información que contiene se acompaña de aplicaciones informáticas que le permiten integrarse en los diferentes programas de historia y gestión clínica presentes en el mercado inglés, de tal forma que la forma de acceder y su apariencia es diferente según el programa en el que esté implementado. También está disponible en una versión Internet para aquellos centros que carezcan de programas de gestión clínica específico.

El segundo tipo de SATD está representado por una gran variedad de aplicaciones secundarias, implementadas en la historia clínica informatizada y que básicamente consisten en recordatorios de actuaciones a llevar a cabo, cuando se cumplen unas determinadas premisas en los datos de la historia del paciente. La realización de actividades preventivas según el grupo de edad, la interacción de dos medicamentos prescritos, o la solicitud de unas determinadas pruebas complementarias ante un diagnóstico concreto, se recuerdan automáticamente con mensajes de aviso que el profesional puede tomar en cuenta o desechar

Por último, un ejemplo del tercer grupo o de recomendaciones específicas sería *DXplain*. Este sistema, más cercano a lo que se entiende como sistema de ayuda al diagnóstico, uti-

liza un conjunto de datos clínicos (signos, síntomas y resultados de pruebas de laboratorio) para producir una lista, ordenada por probabilidad, de diagnósticos que pueden explicar, o estar asociados con esos datos. Esta lista de diagnósticos proviene de una base de datos que contiene información de una gran variedad de enfermedades con especial hincapié en los signos y síntomas, así como la etiología y el pronóstico. Para cada diagnóstico sugerido, *DXplain* ofrece información adicional mediante una serie de enlaces a revisiones clínicas de la enfermedad que amplían la ofrecida por la base del programa.

## UN EJEMPLO Y UNA CONCLUSIÓN APRESURADA

### Ejemplo

El Dr. Beltrán, médico de familia del centro de Salud “Conocimiento integrado”, se dispone a comenzar su jornada de trabajo. Mientras enciende su ordenador, dirige su mirada a su vacía mesa de trabajo que sólo alberga un teclado inalámbrico de reducidas proporciones y un ratón aún más pequeño. Una vez que la pantalla empieza a parpadear recibe el aviso de que tiene nuevos mensajes de correo electrónico en su buzón. El primero de ellos es de la gerencia de su área que le informa de los cambios de horarios en las consultas de especialistas a los que suele derivar a sus pacientes, le echa un vistazo rápido y no le presta mayor atención, sabedor que esta información está actualizada en la página Web de la Intranet de su institución junto a otra información útil, como los tiempos de espera para conseguir cita y los teléfonos y correos electrónicos de los especialistas con los que suele mantener una fluida relación. El segundo mensaje es de su bibliotecario. Como todos los lunes, le informa de los artículos interesantes y de interés clínico que se han publicado en la semana anterior en las revistas más importantes de su especialidad; el conciso resumen le permite leerlo rápidamente, y sabe que, en caso de que uno de los artículos le interese, puede acceder a un resumen más amplio o incluso al texto completo con sólo apretar un botón. Está contento con este servicio y más con la última novedad: la Unidad de Epidemiología Clínica del hospital ofrece evaluaciones críticas resumidas de los artículos más importantes y de aquellos que son solicitados por un número suficiente de clínicos. Le encanta porque, aunque es consciente de su importancia, a él estos aspectos metodológicos siempre le sonaron un poco a chino.

El tercer mensaje es del laboratorio. Le informa del resultado del hemograma y la prueba de Paul-Bunnell en un joven con adenopatías que el Dr. Beltrán vio el día anterior. Normalmente, los resultados se envían directamente por la red y se integran en el historial de cada paciente, pero en este caso el

Dr. Beltrán había indicado que además se lo comunicaran directamente. Estaba preocupado. El chaval llevaba más de veinte días con adenopatías de gran tamaño, no tenía fiebre, ni faringitis, y el pensamiento de una enfermedad más grave había pasado por su cabeza, mientras lo auscultaba. Estuvo tentado de pedir una batería de pruebas complementarias, pero tras escribir los síntomas y signos del muchacho y apretar el botón de ayuda diagnóstica su ordenador le sugirió que lo hiciera de forma escalonada comenzando con un hemograma simple y serología para el virus de Epstein Barr. Esta recomendación se apoyaba en un texto sacado de una de sus fuentes favoritas de información y se complementaba con enlaces a artículos de revisión clínica sobre el tema. En la misma pantalla aparecía el número de casos que se habían diagnosticado en su área sanitaria, incluyendo las características clínicas porcentuales de estos casos. En ese momento, fue cuando pensó que merecía la pena el trabajo de codificar cada actuación que llevaba a cabo en su consulta. Tras leer el mensaje se dispuso a escribir un correo electrónico a la madre del joven, donde le relataba los resultados del análisis, le tranquilizaba sobre el problema y le adjuntaba un archivo con información para pacientes sobre la mononucleosis infecciosa, citándole para revisión días más tarde.

Ya habían pasado unos diez minutos y el primer paciente del Dr. Beltrán esperaba en la puerta. Era un diabético conocido que minutos antes aguantaba pacientemente el interrogatorio a que la enfermera le estaba sometiendo como parte de su revisión semestral. Con un cuestionario estructurado de preguntas y actuaciones, la enfermera realizaba su trabajo de forma amable pero rigurosa. Sabía que el paciente no estaba cumpliendo con el tratamiento prescrito; al menos, no recogía las recetas suficientes para cumplirlo como estaba establecido. Además, el peso no bajaba. La enfermera del Dr. Beltrán decidió repasar qué actuaciones podría llevar a cabo para solventar este problema. Para ello, no tenía más que buscar en la base de datos de efectividad clínica en enfermería que estaba disponible en Internet. Aunque llevaba algo de tiempo no le importaba, ya que el paciente debía ver también al doctor. El programa le había indicado la necesidad de una derivación al médico cuando se recogieron cifras tensionales por encima de las esperadas en un paciente diabético en dos ocasiones consecutivas.

Para el Dr. Beltrán no está claro si tenía que iniciar tratamiento y qué tratamiento es el más indicado, por lo que decide consultar la guías automatizadas sobre hipertensión. No dispone de mucho tiempo y por eso aprecia el mensaje breve y rotundo que le aparecía en su pantalla: "Todos los diabéticos con cifras tensionales por encima de .../... deben ser con-

trolados. El tratamiento recomendado es un IECA - Nivel de evidencia II”.

Una vez que observa la información de las posibles interacciones con la medicación actual, alergias o efectos indeseables previos y cuál de las alternativas entre las diferentes marcas y tipos de IECA es más costo-efectiva, el Dr Beltrán extiende la receta que lleva incorporada información específica sobre la administración del medicamento, despide a su paciente y piensa que hoy será un largo día.

### Conclusión

Para finalizar y parafraseando a Wyatt<sup>6</sup> podemos decir que el futuro de la gestión del conocimiento en sanidad es brillante. Tenemos ya la tecnología adecuada en forma de Internet, y un armazón intelectual de la mano de la atención sanitaria basada en la evidencia. También disponemos de profesionales de la gestión del conocimiento y las herramientas informáticas que ayudan a manejar el conocimiento explícito se han desarrollado y refinado. Sólo nos falta un poco de entusiasmo imaginativo y un presupuesto suficiente. Esperemos que nuestros gestores si no nos pueden dar algo de lo primero, al menos aporten una parte de lo segundo.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Knowledge management. Introduction and definition. En: <http://www.aiai.ed.ac.uk/~alm/kamlnks.html#def>.
2. DAVENPORT TH, GLASER J. Just-in Time Delivery Comes to Knowledge management. Harv Bus Rev 2002; 80: 107-111.
3. JOVELL A. Bibliotecas en ciencias de la salud: el futuro de la gestión digital del conocimiento. En: <http://www.imim.es/quark/num14/014024.htm>.
4. JADAD AR, HAYNES RB, HUNT D, BROWMAN GP. The Internet and evidence-based decision-making: a needed synergy for efficient knowledge management in health care. CMAJ 2000; 162: 362-365.
5. GUYATT GH, MEADE MO, JAESCHKE RZ, COOK DJ, HAYNES RB. Practitioners of evidence based care. Not all clinicians need to appraise evidence from scratch but all need some skills. Br Med J 2000; 320: 954-955.
6. WYATT JC. Management of explicit and tacit knowledge. JR Soc Med 2001; 94: 6-9.
7. BLACK NA. Developing high-quality clinical databases. The key to a new research paradigm. Br Med J 1997; 315: 831-832.
8. Directory of Clinical Databases. En: <http://www.lshtm.ac.uk/docdat>.
9. HAYNES RB. Of studies, syntheses, synopses, and systems: the “4S” evolution of services for finding current best evidence. Evid Based Med 2001; 6: 36-38.
10. ALCAIDE JF, IMAZ I, GONZÁLEZ J, BRAVO R, CONDE JL. Búsqueda de evidencias. Una recopilación de recursos útiles en la evaluación de tecnologías sanitarias. Med Clin (Barc) 2000; 114: 105-110.
11. GARCÍA JF, BRAVO R. Guías de práctica clínica en Internet. Aten Prim 2001; 28: 74-79.
12. UpToDate. En: <http://www.uptodate.com>.

13. Clinical Evidencence. En: <http://clinicalevidence.org>.
14. WYATT JC. Knowledge and the Internet. JR Soc Med 2000; 93: 565-570.
15. BRAVO R, CAMPOS C. Cómo hacer una búsqueda bibliográfica en Internet. FMC 2000; 7: 307-319.
16. National Electronic Library for Health. En: <http://www.nelh.nhs.uk>.
17. TRIP Database. En: <http://www.tripdatabase.com>.
18. STEER. En: <http://www.wihrd.soton.ac.uk/projx/signpost/welcome.htm>.
19. ATTRACT. En: <http://www.attract.wales.nhs.uk>.
20. BRASSEY J, ELWYN G, PRICE C, KINNERSLEY P. Just in time information for clinicians: a questionnaire evaluation of the ATTRACT project. Br Med J 2001; 322: 529-530.
21. FPIN. En: <http://www.fpin.org>.
22. Open Clinical Knowledge: management for healthcare. En: <http://www.openclinical.org/home.html>.
23. WYATT JC. Decision support systems. JR Soc Med 2000; 93: 629-633.