

El impacto de la investigación en la práctica clínica

Cristina Escudero-Gómez^a, José-Manuel Estrada-Lorenzo^b, Pablo Lázaro y de Mercado^c

^aHospital Universitario Puerta de Hierro. Majadahonda. Madrid.

^bAgencia Laín Entralgo. Madrid.

^cTécnicas Avanzadas de Investigación en Servicios de Salud (TAISS). Madrid. España.

En este trabajo se analiza el modo en que el conocimiento científico puede modificar la práctica clínica y producir cambios en el comportamiento de los profesionales incorporando los nuevos descubrimientos a su práctica habitual. Tres son las fases principales en el proceso investigador: producción del conocimiento, transmisión y aplicación. Analizar cada una de ellas permitirá evaluar de forma integral el impacto de la investigación en la práctica clínica. Existe gran cantidad de información en relación con la forma en que los nuevos conocimientos deben llegar a los profesionales sanitarios. El reto está en reducir la brecha entre la generación de nuevos conocimientos basados en la mejor evidencia y la práctica clínica.

Palabras clave: Investigación biomédica. Práctica clínica. Análisis de impacto. Producción científica. Evaluación.

The impact of research in clinical practice

This work analyzes the way in which scientific knowledge can modify clinical practice and generate changes in the behavior of professionals, incorporating the new discoveries to their common practice. The main phases of the research process are three: knowledge production, transmission and application. Analyzing each of them will allow us to evaluate the overall impact of research in clinical practice. There is a great amount of information related to the way in which new knowledge should reach health care providers. The challenge is to reduce the gap between clinical practice and the generation of new knowledge based on improved evidence.

Key words: Biomedical research. Clinical practice. Impact analysis. Scientific production. Evaluation.

La ciencia, como generadora de nuevos conocimientos, nutre a la sociedad de la información necesaria para favorecer su progreso. En el ámbito de la biomedicina, donde los conocimientos se dirigen principalmente a mejorar la salud de los ciudadanos y, por ende, su calidad de vida a través de una mejor asistencia clínica, la investigación desempeña un papel primordial.

El nexo clave entre la producción de conocimiento (investigación) y su aplicación en los pacientes es la práctica clínica, definida como el proceso de la actuación médica en relación con el cuidado del paciente. Sus componentes son el cuerpo de conocimientos clínicos disponibles, los datos clínicos del paciente, las percepciones, los juicios, los razonamientos y las decisiones de los médicos, los procedimientos que éstos utilizan, las intervenciones que aplican y la forma en que los profesionales mantienen y perfeccionan sus conocimientos y habilidades clínicas. De tal manera que, en la

aplicación de los procedimientos clínicos a los pacientes y en la práctica cotidiana, uno de los elementos más relevantes es el conocimiento de los profesionales y la forma en que éstos lo actualizan.

La producción de nuevo conocimiento mediante la investigación (nuevos fármacos, nuevas tecnologías sanitarias, nuevas pruebas diagnósticas) se plasma en documentos (artículos, guías de práctica clínica, tesis doctorales, revisiones sistemáticas, informes) y se transmite (bases de datos, revistas científicas, congresos, sesiones clínicas, internet) a la comunidad de profesionales. Por lo tanto, si el primer eslabón de la cadena es la producción del conocimiento, los siguientes eslabones dependen de cómo éste llega al profesional clínico, cómo se aplica y cómo produce en los pacientes los resultados esperados.

El objetivo de este artículo es explorar la forma en que el conocimiento científico puede modificar la práctica clínica y producir cambios de comportamiento en los profesionales mediante la incorporación de esos nuevos descubrimientos a su práctica habitual.

Marco conceptual

El artículo se estructura teniendo en cuenta las tres fases principales del proceso investigador: producción, transmisión y aplicación. En la producción del conocimiento, el volumen de las publicaciones y su nivel científico constituyen un indicador de la capacidad de los grupos de investigación locales, nacionales o internacionales. La transmisión se refiere a los medios por los que los profesionales conocen los nuevos descubrimientos y avances de la investigación. La aplicación es la última fase, en la cual el profesional utiliza el conocimiento en su práctica clínica habitual (fig. 1). Aunque se la considere la última fase del proceso, podría retroalimentar a la primera, dado que la aplicación del nuevo conocimiento



Fig. 1. De la investigación a la práctica clínica. Fases del proceso.

Correspondencia: Dra. C. Escudero-Gómez.
Hospital Universitario Puerta de Hierro.
Avda. Manuel de Falla, 1. 28220 Majadahonda. Madrid.
Correo electrónico: cescudero.g.hpth@salud.madrid.org

en la práctica diaria plantea nuevos interrogantes y, a veces, no es consecuente con los hallazgos experimentales de las primeras fases de la investigación.

De la investigación a la práctica clínica

Desde hace varias décadas, el progreso científico es creciente y constante. La mayoría de las veces los nuevos avances han estado relacionados con aspectos relevantes del manejo de los pacientes. Pero en ocasiones ha habido una gran demora en aplicar los nuevos conocimientos a la práctica clínica. Así, por ejemplo, en 1981 se publicaba en JAMA un primer ensayo clínico sobre los beneficios de los bloqueadores beta para el tratamiento de los pacientes con infarto de miocardio; pues bien, 15 años después, éstos sólo eran prescritos al 62,5% de los pacientes con infarto¹. Incluso, en ocasiones, el nuevo conocimiento es inexplicablemente ignorado: el descubrimiento de la penicilina por Alexander Fleming, por ejemplo, no fue considerado hasta diez años después de su publicación².

No obstante, no es esperable que la aplicación de nuevos conocimientos sea inmediata, puesto que se requiere que la información generada sea conocida y aceptada y a veces también debe vencer barreras estructurales. Por estas razones, resulta de gran interés la «investigación traslacional», entendida como el proceso efectivo del paso de nuevos conocimientos, mecanismos y técnicas generados por los avances de la investigación básica a nuevas propuestas que garanticen la mejora de la salud³. Sin embargo, la «traducción» o «traslación» de los nuevos conocimientos que la investigación produce en la práctica asistencial no está exenta de obstáculos, riesgos y problemas. Uno de ellos es el relativo a las propias creencias y experiencias de los profesionales sanitarios que han de aplicarlos. Tan importante resulta que las conclusiones de la investigación sean relevantes y de la máxima certeza como que sean cercanas al profesional, lo que facilitará la rapidez de su aplicación en la práctica. De una buena o mejor difusión de la información puede depender, en gran medida, el traslado exitoso de los resultados de la investigación. Otro de los obstáculos más evidentes para la aplicación de los nuevos conocimientos es el contexto (económico, social y profesional). Éste no es único y en él coinciden factores económicos (diferentes niveles de desarrollo), políticos (diferentes sistemas sanitarios), socioculturales (diferentes grupos de pacientes) y educativos (diferentes niveles formativos).

En todo caso, medir y cuantificar el impacto de la investigación en la práctica clínica no es tarea sencilla. Son tantos los factores que intervienen en la producción, la transmisión y la aplicación de la investigación que es razonable que no exista un único indicador que pueda dar la medida del impacto que los resultados de la investigación pueden tener en el día a día de los profesionales sanitarios. Una mejor medida del impacto se obtendría por el análisis conjunto de varios indicadores que, de forma parcial, evalúen parcelas concretas de la investigación y de la práctica, pues un solo valor no debería ser medida de una realidad compleja⁴.

Varios modelos, como el de Wooding et al⁵ y el de Kuruvilla et al⁶, establecen diferentes parámetros o categorías mediante los cuales evaluar integralmente el impacto de la investigación (el conocimiento, la política, los servicios de salud, la economía, la sociedad, etc.). Aprovechando la clasificación metodológica que esos autores han establecido, se podrían considerar, entre otras, las siguientes categorías:

– Producción de conocimiento: toda investigación genera nuevos productos científicos, bien sean originales (artículos

científicos, tesis), de revisión (*review* o artículos de revisión) o de síntesis (guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas).

– Transmisión del conocimiento: el fin último de casi toda la investigación es contribuir al progreso y el desarrollo social. Si los hallazgos que genera esta actividad no fueran conocidos por el resto de la comunidad científica, no habría servido de nada el esfuerzo. Por lo tanto, uno de los primeros objetivos de la investigación consiste en transmitir los resultados a la comunidad científica para su aplicación. Los instrumentos utilizados para ello van desde los medios de prensa generalista (noticias de nuevos descubrimientos), las publicaciones científicas (revistas profesionales, informes técnicos) y las bases de datos biomédicas (como MEDLINE o EMBASE) hasta las sesiones clínicas o los congresos biomédicos, sin olvidar Internet.

– Aplicación del conocimiento: tras la difusión de los nuevos conocimientos, su uso por el profesional podría valorarse mediante indicadores estadísticos (evolución del uso de nuevos fármacos, de nuevas técnicas quirúrgicas, de nuevos tests diagnósticos, etc.) o mediante encuestas, cuestionarios y entrevistas a profesionales sobre el uso de la información científica y su consecuente aplicación en la práctica.

La producción del conocimiento

Es razonable pensar que a mayor producción científica, más innovadora y de mejor calidad, mayor probabilidad tendrán los países, las instituciones y los investigadores de obtener efectos en la práctica clínica. También se puede asumir que a mayores recursos (humanos, técnicos, económicos y de infraestructuras), mayores posibilidades tienen las instituciones y sus investigadores de producir nuevo conocimiento relevante para la práctica clínica. El análisis y la cuantificación de los sujetos productores de la investigación permite realizar un mapa de la situación y el nivel de la investigación biomédica en un territorio, una institución o una especialidad. Por otro lado, se pueden evaluar y cuantificar los productos que la investigación científica genera, considerándose también a priori que una mayor producción científica tiene mayores posibilidades de llegar al clínico e implantarse. Los análisis bibliométricos pueden ofrecer unos indicadores adecuados para analizar dicha producción.

Entre los indicadores que se podría considerar para estimar el impacto de la investigación estarían los de carácter cuantitativo (artículos originales, ensayos clínicos, guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas, tesis doctorales) o los de carácter cualitativo (factor de impacto de los trabajos publicados o número de citas recibidas por artículo).

Por ejemplo, un estudio⁷ de 2006 relaciona la percepción que los profesionales tienen del prestigio de una decena de hospitales españoles con su producción científica, de lo que se infiere cierta asociación entre una mayor producción bibliográfica y una mayor reputación asistencial, y viceversa. Sin embargo, faltaría conocer la forma en que la mayor y más reputada producción de esos centros mejora la práctica de los profesionales.

En otros estudios, como el de Majumdar et al⁸, bajo la premisa de que la práctica clínica puede mejorar al apoyarse en la mejor evidencia disponible, se analiza si el nivel de participación de hospitales en ensayos clínicos puede contribuir a la obtención de mejores resultados en salud. El estudio, realizado entre 2001 y 2006 en más de 450 hospitales estadounidenses, revela que se obtienen mejores resultados en salud (descenso significativo de la mortalidad) en los hospitales que participaron en los ensayos clínicos que en aquellos que no lo hicieron. Ello se debe a que los

centros hospitalarios participantes en los ensayos cumplen mejor con las guías establecidas, homogeneizan su práctica clínica y adecuan sus actuaciones a los protocolos de los ensayos.

La transmisión del conocimiento. Uso de la bibliografía científica

En la fase de transmisión, el nuevo conocimiento generado por los investigadores llega a sus destinatarios, los profesionales biomédicos, aunque los caminos por los que este conocimiento circula son de distinta índole, eficacia y rapidez, y en muchas ocasiones no son simultáneos. Los propios profesionales señalan sus preferencias a la hora de consultar y obtener la información, y muchas veces optan por privilegiar la información aportada por otros colegas o por sus propias bibliotecas personales antes que la de las revistas científicas o las bases de datos, sobre todo por la falta de tiempo, el aislamiento o las inadecuadas infraestructuras informáticas o bibliotecarias, e incluso los costes. No obstante, la mayor parte de los profesionales, en menor o mayor medida, suele hacer uso de las revistas científicas¹⁵ u otras vías tradicionales de transmisión del conocimiento para su actualización y puesta al día.

Es ya clásico el estudio de Shon et al⁹ según el cual, tras una búsqueda bibliográfica en MEDLINE, los médicos decidieron interrumpir la intervención quirúrgica al consultar la bibliografía resultante de dicha búsqueda. Sin embargo, saber si el uso de la bibliografía científica tiene alguna repercusión en la práctica asistencial resulta de gran complejidad, ya que son muchos los factores que intervienen en la relación entre conocimiento y práctica. Uno de los primeros trabajos que ha analizado la posible influencia en la práctica clínica del uso de la bibliografía científica fue llevado a cabo en 8 hospitales del área de Chicago en los años ochenta¹⁰. En dicho estudio, el 74% de los 176 profesionales sanitarios participantes consideraron que la información complementaria proporcionada por la biblioteca acerca de un caso o cuadro clínico que ellos habían seleccionado había modificado su práctica clínica en mayor o menor medida. Estudios posteriores, como el realizado en los hospitales de Rochester, Nueva York¹¹, o la revisión sistemática de Weightman et al¹², avalan la importancia de la información científica utilizada, proporcionada en buena medida por las bibliotecas, para confirmar o modificar diagnósticos, medicaciones, tests diagnósticos o los propios consejos proporcionados a los pacientes.

A pesar de las dificultades para medir el impacto de la bibliografía científica y de los recursos proporcionados por las bibliotecas de ciencias de la salud en la práctica clínica parece tan clara su influencia que la Medical Library Association (Estados Unidos) en sus «estándares para bibliotecas médicas»¹² lo explicita haciendo mención a la relación entre la mejora del rendimiento de los profesionales de la salud, la toma de decisiones y la participación activa de los profesionales bibliotecarios.

El análisis de los medios empleados por las instituciones, los países y los investigadores para la transmisión de los nuevos avances científicos permitiría conocer el uso que los profesionales hacen de estos medios para actualizar sus conocimientos e, indirectamente, aplicar las nuevas aportaciones de ellos obtenidos en su quehacer diario. Por ejemplo, podrían medirse, por un lado, diversos parámetros cuantificando el número de «vehículos» de transmisión del conocimiento, tales como el número de periódicos con secciones especializadas en salud, número de artículos científicos reseñados en diarios, número de revistas científicas publicadas (por país o especialidad), número de revistas o bases de datos

suscritas (por instituciones), número de trabajos presentados en congresos o número de sesiones clínicas celebradas (por departamento y hospital). Estos indicadores cuantitativos no dejan de ser meramente ilustrativos, entendiéndose que a mayor número de medios de transmisión es factible que la investigación llegue mejor e influya en mayor grado entre los profesionales sanitarios.

Por otro lado, podría evaluarse el uso que los profesionales hacen de los medios de difusión que tienen a su alcance y con qué frecuencia, lo que permitiría conocer mejor cuál es la información que utilizan y, en definitiva, establecer estrategias y políticas por parte de los países, los gobiernos, las instituciones y los financiadores para mejorar la expansión de los conocimientos. Sirva como ejemplo la difusión en prensa de algunos de los artículos más emblemáticos publicados en las revistas científicas mediante reseñas periodísticas. Sin embargo, esta selección de artículos reseñados no es objetiva, y sobre ella actúan dos filtros: por un lado, los propios editores de las revistas (eligiendo los artículos que irán reseñados en prensa) y, por otro, los propios periodistas, eligiendo las reseñas que más impacto periodístico pueden generar¹³. Además, algunos trabajos¹⁴ revelan que las reseñas periodísticas suelen exagerar, con afán periodístico, la importancia de los hallazgos, lo cual quiere decir que la información llega sesgada a los propios lectores.

Los estudios sobre las tendencias de los profesionales en el uso y el consumo de revistas científicas y bases de datos pueden reportar indicadores adecuados para evaluar la relación entre la difusión de la investigación y la práctica clínica. Trabajos como los de Jones et al^{15,16} con pediatras y médicos de primaria británicos o el de Gómez-Tello et al¹⁷ con intensivistas españoles revelan que, si bien todos los médicos leen revistas científicas, aunque con diferente frecuencia y cantidad, no todos los profesionales de la misma especialidad leen preferentemente los mismos títulos. Ello implica que la investigación publicada llega de forma desigual a los mismos colectivos clínicos, por lo que unos pueden aplicar antes que otros los nuevos conocimientos adquiridos mediante la lectura. En consecuencia, puede servir a los autores, las instituciones y los financiadores para establecer estrategias de difusión de los nuevos conocimientos, pues prefieren elegir como canales de comunicación las revistas de mayor uso y consumo entre los especialistas.

Otro estudio¹⁸ realizado en Noruega entre gastroenterólogos y médicos de atención primaria sobre el conocimiento de la relación entre *Helicobacter pylori* y ciertas enfermedades gastrointestinales ilustra sobre cierta relación entre los medios utilizados para adquirir el conocimiento y su diferente aplicación en el tiempo. Así, los gastroenterólogos noruegos, más proclives a leer revistas internacionales, comenzaron a aplicar los tratamientos correspondientes en 1987 y empezaron a aplicar los tratamientos correspondientes en 1991. Sin embargo, los médicos de atención primaria, más proclives a leer revistas nacionales, tuvieron noticia en 1989 y no aplicaron de forma genérica el correspondiente tratamiento hasta tres años después. Afortunadamente, en 1996, el 90% de ambos grupos había adoptado como práctica habitual el tratamiento farmacológico de *H. pylori*.

La aplicación del conocimiento

La influencia de los nuevos conocimientos en la práctica clínica puede variar en función de diversos factores y puede no llegar a aplicarse de forma homogénea ni a la misma velocidad. Entre estos factores hay que considerar las características de los pacientes, las del propio médico y las del entorno asistencial y socioeconómico¹⁹.

En la aplicación del conocimiento en la práctica clínica, ha podido tener un papel relevante la medicina basada en la evidencia (MBE), entendida como la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia científica disponible a la hora de tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes, según la definición clásica de Sackett²⁰. La incorporación del conocimiento que aporta la MBE a la práctica clínica ayuda a mejorar la toma de decisiones²¹ y, por ende, mejora la atención al paciente. Revisiones sistemáticas (RS), metaanálisis y guías de práctica clínica (GPC) basadas en la evidencia se han convertido en herramientas útiles para hacer llegar de forma más rápida y clara la investigación a la práctica^{22,23}. La principal aportación de esos documentos es la síntesis de los resultados más relevantes, bien sean las recomendaciones de las GPC, clasificadas según nivel de evidencia, o las conclusiones de las RS, como las de la Cochrane Library con sus correspondientes implicaciones para la práctica o la investigación.

Sin embargo, existen numerosos obstáculos para la aplicación de estos conocimientos^{24,25}, como pueden ser el volumen y la complejidad de los estudios, el escaso acceso a la mejor evidencia o la dificultad de los profesionales para encontrar, evaluar, interpretar y aplicar la mejor evidencia actualizada. Una de las posibles soluciones, propuesta por Haynes et al²⁴ para sortear estos problemas, es el uso de servicios de resumen y síntesis de la evidencia. Estas nuevas herramientas de síntesis, situadas en la cúspide de la ya célebre pirámide de Haynes²⁶, como los sistemas de sumarios y compendios (*UpToDate*, *Clinical Evidence*) o los sistemas de ayuda en la toma de decisiones (*Essential Evidence Plus*), son recursos que agilizan y facilitan el acceso a la información más relevante. Dados el volumen de información publicada, el escaso tiempo de que disponen los profesionales y la necesidad urgente de solventar una incertidumbre, muchas veces los clínicos se ven obligados a manejar estos recursos antes que realizar una revisión bibliográfica, que siempre consume tiempo y otros recursos. De hecho, como señalan Shaughnessy et al²⁷, la utilidad de la información médica es directamente proporcional al producto de la relevancia por la validez e inversamente proporcional al esfuerzo para llegar a ella. Este hecho implica que los médicos deberían poder disponer fácilmente de la información relevante y científicamente válida.

Si se pretende que los clínicos mejoren su práctica, las GPC o los estándares asistenciales deberían ser científicamente válidos. Sin embargo, no todas las GPC son de buena calidad²⁸ y, dado el rápido progreso en el conocimiento médico, buena parte de ellas queda muy pronto obsoleta. Por ejemplo, se ha estimado que más de las tres cuartas partes de las GPC de la Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) de Estados Unidos son obsoletas y que antes de los 3,6 años, el 90% de las guías necesita actualización²⁹. Un estudio realizado sobre la bibliografía de 15 GPC desarrolladas en Reino Unido³⁰ revela que la mayoría de los documentos citados tienen una antigüedad de 8 años, que sus autores son principalmente norteamericanos (36%) y británicos (25%) y que, frente a lo esperado, no citan precisamente los documentos básicos de la investigación clínica.

Incluso tratándose de GPC de buena calidad o de estrategias para mejorar la práctica clínica basadas en la evidencia, no se puede ignorar las barreras que existen en el mundo real para que los médicos las sigan^{31,32}. Estas barreras se pueden clasificar en tres grandes apartados relacionados entre sí, que son el conocimiento, las actitudes y la conducta. En el conocimiento, las barreras más importantes son no estar familiarizado con la GPC, desconocer la existencia de la GPC, el gran volumen de información que tienen que manejar los

médicos, el tiempo necesario para estar informado y la disponibilidad de las GPC. En las actitudes, las barreras más notables son el desacuerdo con la GPC, la desconfianza en los resultados de aplicarla, la falta de sensación de la eficacia propia, la escasa motivación y la inercia (rutinas). En la conducta, destacan como obstáculos la falta de tiempo, los escasos recursos, las obligaciones organizativas concomitantes, la falta de retribución, los conflictos ocasionales con las preferencias del paciente y la responsabilidad legal. Naturalmente, algunas de estas barreras dependen de la GPC, otras dependen del paciente y otras, de la organización. Por lo tanto, si se pretende que los médicos se adhieran a las GPC, resulta clave que éstas sean de alta calidad y aplicables en el mundo real y que la organización intente resolver las barreras para su aplicación.

Consideraciones finales

El impacto de la investigación en la práctica clínica se produce a través de mecanismos complejos, en los que intervienen múltiples actores y factores que actúan desde diferentes ámbitos. En este trabajo se ha realizado un acercamiento a los aspectos que forman parte de las fases más relevantes del proceso mediante el cual el conocimiento de la investigación llega a la práctica clínica: producción, transmisión y uso y aplicación del nuevo conocimiento. Hay abundante información teórica sobre cómo el nuevo conocimiento debe llegar a los clínicos, pero falta saber cómo se aplican los hallazgos de la investigación y las recomendaciones de las GPC en la práctica clínica habitual. El reto consiste en acortar la distancia que hay entre la mejor evidencia científica y la práctica clínica. Superar este reto requiere producir conocimiento relevante y de alta calidad, sintetizarlo de manera que sea fácil de entender, acercarlo a los clínicos de manera útil y eliminar las barreras que dificultan la aplicación de innovaciones eficaces en la práctica clínica habitual. La salud de los pacientes mejoraría más si fuésemos capaces de acercar la eficacia (máximo efecto posible en condiciones experimentales) a la efectividad (efecto conseguido en condiciones reales).

Declaración de conflicto de intereses

Los autores han declarado no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lenfant C. Clinical research to clinical practice. Lost in translation? *N Engl J Med*. 2003;349:868-74.
2. McWhinney IR. Assessing clinical discoveries. *Ann Fam Med*. 2008;6:3-5.
3. Wolf SH. The meaning of translational research and why it matters. *JAMA*. 2008;299:211-3.
4. Camí J. Evaluación de la investigación biomédica. *Med Clin (Barc)*. 2001; 117:510-3.
5. Wooding S, Hanney S, Buxton M, Grant J. Payback arising from research funding: evaluation of the arthritis research campaign. *Rheumatology*. 2005;44:1145-56.
6. Kuruvilla S, Mays N, Pleasant A, Walt G. Describing the impact of health research: a research impact framework. *BMC Health Services Research*. 2006;6:134.
7. Asenjo MA, Bertrán MJ, Guinovart C, Llach M, Prat A, Trilla A. Análisis de la reputación de los hospitales españoles: relación con su producción científica en cuatro especialidades. *Med Clin (Barc)*. 2006;126:768-70.
8. Majumdar SR, Re MT, Peterson ED, Chen AY, Gibler WB, Armstrong PW. Better outcomes for patients treated at hospitals that participate in clinical trials. *Arch Intern Med*. 2008;168:657-62.
9. Sohn N, Robbins RD. Computer-assisted surgery. *N Engl J Med*. 1985; 312:924.
10. King DN. The contribution of hospital library information services to clinical care: a study in eight hospitals. *Bull Med Libr Assoc*. 1987;75:291-301.

11. Marshall JG. The impact of the hospital library on clinical decision making: the Rochester study. *Bull Med Libr Assoc.* 1992;80:169-78.
12. Weightman AL, Williamson J. The value and impact of information provided through library services for patient care: a systematic review. *Health Inf Libr J.* 2005;22:4-25.
13. Bartlett C, Sterne J, Egger M. What is newsworthy? Longitudinal study of the reporting of medical research in two British newspapers. *BMJ.* 2002;325:81-4.
14. Woloshin S, Schwartz LM. Translating research into news. *JAMA.* 2002; 287:2856-8.
15. Jones TH, Hannet S, Buxton MJ. Te information sources and journals consulted or read by UK paediatricians to inform their clinical practice and those which they consider important: a questionnaire survey. *BMC Pediatrics.* 2007;7:1.
16. Jones TH, Hannet S, Buxton MJ. The journals of importance to UK clinicians: a questionnaire survey of surgeons. *BMC Medical Informatics and Decision Making.* 2006;6:24.
17. Gómez Tello V, Latour Pérez J, Añón Elizalde JM, Palencia Herrejón E, Díaz Alerci R, De Lucas García N, et al. Uso de Internet y recursos electrónicos entre médicos intensivistas españoles. Primera encuesta nacional. *Med Intensiva.* 2006;30:249-59.
18. Martin P, Thomsen AS, Rautanen K, Hjalt CA, Jönsson A, Löfroth G. Diffusion of knowledge of *Helicobacter pylori* and its practical application by nordic clinicians. *Scand J Gastroenterol.* 1999;34:974-80.
19. Lopez LA, Jiménez JM, Luna JD, Solas O, Martínez JI, Manuel E. Opiniones de los gestores de la atención primaria sobre las fuentes de influencia en la práctica médica. Diferencias con la opinión de los médicos asistenciales. *Gac Sanit.* 2002;16:417-24.
20. Sackett DL, Richardson WS, Rosenberg W, Haynes RB. *Medicina basada en la evidencia.* Madrid: Churchill-Livingstone; 1997.
21. Lockwood DNJ, Armstrong M, Grant AD. Integrating evidence based medicine into routine clinical practice: seven years' experience at the Hospital for Tropical Disease, London. *BMJ.* 2004;329:1020-3.
22. Larizgoitia Jáuregui I, Rodríguez Bermúdez JR, Granados Navarrete A. Determinantes en la toma de decisiones clínicas en atención primaria: opinión de los profesionales. *Aten Primaria.* 1998;22:505-13.
23. Feder G, Eccles M, Grol R, Griffiths C, Grimshaw J. Using clinical guidelines. *BMJ.* 1999;318:728-30.
24. Haynes B, Haines A. Barriers and bridges to evidence based clinical practice. *BMJ.* 1998;317:273-6.
25. McColl A, Smith H, White P, Field J. General practitioner's perception of the route to evidence based medicine: a questionnaire survey. *BMJ.* 1998;316:361-5.
26. Haynes RB. Estudios, síntesis, resúmenes y sistemas: evolución de los servicios de información «5S» para las decisiones médicas basadas en la evidencia. *EMB (ed esp.).* 2007;6:6-8.
27. Shaughnessy AF, Slawson DC, Bennett JH. Becoming an information master: a guidebook to the medical information jungle. *J Fam Pract.* 1994;39:489-99.
28. Hasenfeld R, Shekelle PG. Is the methodological quality of guidelines declining in the US? Comparison of the quality of US Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR) guidelines with those published subsequently. *Qual Saf Health Care.* 2003;12:428-34.
29. Shekelle PG, Ortiz E, Rhodes S, Morton SC, Eccles MP, Grimshaw JM, et al. Validity of the Agency for Healthcare Research and Quality Clinical Practice Guidelines. How quickly do guidelines become outdated? *JAMA.* 2001;286:1461-7.
30. Grant J, Cottrell R, Cluzeau F, Fawcett G. Evaluating "payback" on biomedical research from papers cited in clinical guidelines: applied bibliometric study. *BMJ.* 2000;320:1107-11.
31. Shekelle PG. Why don't physicians enthusiastically support quality improvement programmes? *Qual Saf Health Care.* 2002;11:6.
32. Cabana MD, Rand CS, Powe NR, Wu A, Modena HW, Abboud PAC, et al. Why don't physicians follow clinical practice guidelines? A framework for improvement. *JAMA.* 1999;282:1458-65.