

ARTÍCULO ESPECIAL

Medicina basada en la evidencia "electrónica" (e-MBE) : metodología, ventajas y limitaciones*

Genís Carrasco

Servicio de Medicina Intensiva. SCIAS-Hospital de Barcelona.

Correspondencia

Genís Carrasco

Servicio de Medicina Intensiva. SCIAS-Hospital de Barcelona.

Avda. Diagonal, 660. 08004 Barcelona.

Correo electrónico: uci.scias@mx4.redestb.es

Resumen

La *evidence based medicine* o medicina basada en la evidencia (MBE) es una estrategia para perfeccionar la toma de decisiones a partir de la aplicación de las mejores evidencias disponibles. Este enfoque de la medicina, nacido en la práctica clínica, se ha extendido progresivamente a otros niveles organizacionales de los servicios de salud como la gestión y la planificación, dando origen a la denominada atención sanitaria basada en la evidencia (ASBE). Su principal limitación es considerar como mejor evidencia aquella que proviene de ensayos clínicos controlados (ECC) que analizan la eficacia de las intervenciones o la que se apoya en revisiones explícitas de tipo cualitativo (revisiones sistemáticas) o cuantitativo (metaanálisis) de este tipo de estudios. La revolución en los sistemas de información debida a Internet permite la práctica eficiente de la revisión crítica de la evidencia desde cualquier ordenador personal, dando origen a lo que puede denominarse MBE "electrónica" (e-MBE). La práctica de la e-MBE requiere cuatro pasos consecutivos: 1. Identificación del problema y formulación precisa de una pregunta contestable a partir del problema. 2. Búsqueda de la mejor evidencia disponible en la bibliografía para responder la cuestión planteada. 3. Evaluación crítica de la evidencia disponible y 4. Aplicación de las conclusiones de esta evaluación a la práctica y evaluación de las decisiones tomadas. La búsqueda de bibliografía relevante respecto a la pregunta planteada puede hacerse a partir de fuentes secundarias (*Cochrane Library, Bandolier, ACP Journal Club, Evidence-Based Medicine, Evidence-Based Nursing, Journal of Family Practice, Evidence-Based Purchasing, Journal of Evidence-Based Health Policy and Management*) y fuentes primarias (*Medline, EMBASE o Índice Médico Español*). La evaluación de los documentos encontrados debe determinar su validez (cercanía a la realidad) y utilidad (aplicabilidad clínica) con un método sencillo para filtrar los estudios encontrados de cinco pasos: 1. Observar el título: si no es interesante, puede rechazarse el artículo. 2. Leer el resumen: si no es correcto, desecharemos el trabajo. 3. Considerar el escenario clínico y si sus resultados son aplicables para el problema estudiado. 4. Contestar a una pregunta concreta sobre su diseño que dependerá de la intención del estudio (en caso de pruebas diagnósticas será responder si ha habido comparación independiente y ciega con el *gold standard*; en los estudios pronósticos deberá haber una cohorte de comienzo, en los relativos a etiologías valoraremos la consistencia del método para establecer causalidad, y en los tratamientos observando si existió asignación aleatoria). 5. Trasladar el conocimiento adquirido a la práctica diaria. Este ejercicio debe ir acompañado de la experiencia necesaria para poder contrapesar los riesgos y los beneficios, así como contemplar las expectativas y preferencias del paciente.

Conclusiones: La sociedad demanda cada vez más de los sistemas sanitarios que mejoren su equidad, eficiencia y calidad asistencial, lo cual implica mejorar los fundamentos científicos de los procesos de toma de decisiones. Sin duda alguna, decidir desde el rigor científico es mejor que hacerlo desde la incertidumbre, ya que los profesionales sanitarios somos administradores de recursos ajenos que debemos gestionar en beneficio de la sociedad a la que servimos.

Palabras clave: Medicina basada en la evidencia. Atención sanitaria basada en la evidencia. Internet. Bases de datos. Método científico.

*Este artículo está basado en el trabajo del mismo autor: Planificación de la calidad basada en la evidencia. Posgrado en metodología de la Calidad Asistencial. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona y Fundación Avedis Donabedian, 2000.

Summary

Evidence-based medicine (EBM) is an approach to optimize decision making by applying the best available evidence. This movement, which originated in clinical practice, has progressively spread through other organizational levels of health services such as management and planning, giving rise to what is known as evidence based healthcare (EBH). The main limitation of this approach is that best evidence is considered as that from controlled clinical studies (CCS) analyzing the effectiveness of interventions, or as evidence based on qualitative or quantitative reviews (systematic reviews and meta-analyses) of CCS. Because of the revolution in information systems produced by the Internet, critical review of the evidence can now be practiced from any personal computer and this has given rise to what can be called electronic EBM (e-EBM). The practice of e-MBE requires four serial steps: 1. Identification of the problem and precise formulation of an answerable question about the problem. 2. Accessing the best evidence available in the literature to respond to the question. 3. Critical evaluation of the available evidence, and 4. Application of the conclusions to daily practice and evaluation of decisions. The search for relevant literature on the formulated question can be carried out in secondary sources (*Cochrane Library, Bandolier, ACP Journal Club, Evidence-Based Medicine, Evidence-Based Nursing, Journal of Family Practice, Evidence-Based Purchasing, Journal of Evidence-Based Health Policy and Management*) and primary sources (*Medline, EMBASE or Índice Médico Español*). Appraisal of documents should determine their validity (proximity to reality) and utility (clinical applicability) with a simple method to filter the studies using five steps: 1. Read the title, if it is not interesting the article can be rejected. 2. Read the summary, if it is flawed the study can be discarded. 3. Consider the clinical scenario and whether the results are applicable to the question. 4. Evaluate whether the design was appropriate to the intention of the study (studies of diagnostic tests should include independent and blind comparisons with the gold standard, treatment studies should include a cohort, etiological studies should use a consistent method to establish causation and treatment analyses should involve randomization), and 5. Transfer the acquired knowledge to daily practice. This exercise should be accompanied by the necessary experience to be able to weigh up the risks and benefits, as well as to consider the expectations and preferences of patients.

Conclusions: Society increasingly demands that healthcare systems improve their equity, efficiency and quality, which implies optimizing the scientific basis of the decision making process. Decisions based on scientific rigor are obviously preferable to those based on uncertainty since health professionals manage other people's resources which should be used to benefit the society we serve.

Key words: Evidence based medicine. Evidence based healthcare. Internet. Data source. Scientific method.

Introducción

La *evidence based medicine* o medicina basada en la evidencia (MBE) es una estrategia para perfeccionar la toma de decisiones a partir de la aplicación de la mejor evidencia científica disponible. Esta "evidencia" debe estar fundamentada en datos e información cuya veracidad y exactitud estén rigurosamente comprobados a partir de los resultados de la investigación científica. El conocimiento científico obtenido debe combinarse, de forma juiciosa, con la experiencia de los profesionales y las preferencias de los pacientes para abordar ventajosamente el complejo acto de la toma de decisiones¹.

El propio término *evidencia* es equívoco. En castellano significa "certidumbre manifiesta y tan perceptible que nadie puede racionalmente dudar de ella"² por lo que se ha propuesto su sustitución por la palabra "prueba", que se corresponde mejor con el significado que en inglés tiene *evidence*. Sin embargo, la denominación medicina basada en las pruebas no ha tenido gran aceptación por lo que en la práctica se sigue utilizando mayoritariamente el término MBE.

Su filosofía se originó a partir de la *médecine d'observation*, movimiento francés postulado por Pierre Charles Alexandre Louis en 1830. Este autor sostenía que los médicos no debían basar sus decisiones ante la enfermedad exclusivamente en su experiencia personal (ya que ésta es proclive a la especulación) sino que debían tener en cuenta también la información de estudios experimentales que mostraran los resultados en términos cuantificables³. Este enfoque pragmático de la práctica médica sirvió de base para que, siglo y medio después, David L. Sackett y el Evidence-Based Working Group fundaran las bases de la MBE al aplicar estrategias básicas de la epidemiología en el diagnóstico, el pronóstico y el tratamiento de sus pacientes⁴.

La MBE nació de la práctica clínica. La definición original de Sackett fue la de "el uso consciente, explícito y juicioso de la mejor evidencia disponible en la toma de decisiones relacionadas con el cuidado de pacientes individuales"⁵. Los vertiginosos cambios sociales y culturales que han vivido recientemente los países occidentales han propiciado el éxito de movimientos que, como la MBE, persiguen la gestión eficiente de los recursos. Por esta razón la práctica de la MBE se ha extendido progresivamente a otros niveles organizacionales de los servicios de salud, como la gestión, la planificación o la evaluación de nuevas tecnologías. En este sentido, la MBE ha dado origen a estrategias análogas, aplicables en otros niveles sanitarios, como la *evidence based clinical practice*, la *evidence based practice* o la *evidence based healthcare*. Esta última, cuya traducción aceptada es atención sanitaria basada en la evidencia (ASBE), es la que ha conseguido mayor difusión⁶.

El actual desarrollo metodológico de estas disciplinas permite su aplicación por todos los agentes del sistema sanitario. La pueden practicar desde clínicos (médicos, cirujanos, odontólogos, enfermeras, fisioterapeutas, etc.) cuando atienden pacientes individuales hasta profesionales no asistenciales como los administradores de un hospital cuando programan una determinada adquisición de equipos o los res-

ponsables políticos de la salud de una comunidad cuando deciden la financiación de una nueva tecnología.

En este artículo consideraremos todas las estrategias basadas en la evidencia como MBE ya que sus diferentes metodologías son básicamente equivalentes. Esta perspectiva facilitará la aplicación del método propuesto a cualquier nivel de la asistencia sanitaria⁷ (tabla 1).

La MBE/ASBE no debe ser considerada como el nuevo paradigma que reemplazará el aprendizaje tradicional de la medicina. Debe dotar al profesional de visión crítica para la adquisición de nuevos conocimientos que complementen su formación.

La toma de decisiones en la asistencia sanitaria es un acto complejo en el que influyen multitud de factores externos a la propia práctica que pueden influir en los resultados (fig. 1). En este contexto, la MBE puede aportar como ventaja la reducción de la incertidumbre que suele ser inherente a la práctica clínica.

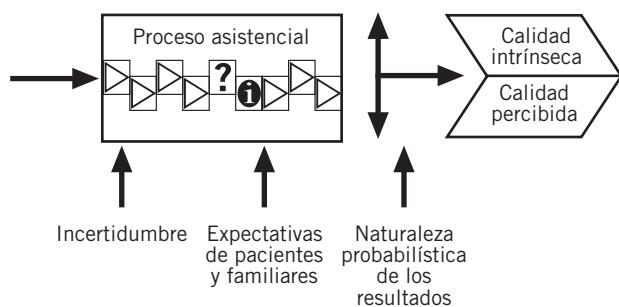
No obstante, las ventajas de esta nueva disciplina no la eximen de limitaciones. La principal radica en que considera como la mejor evidencia científica aquella que proviene de ensayos clínicos controlados (ECC) o de revisiones explícitas de tipo cualitativo (revisiones sistemáticas) o cuantitativo (metaanálisis) de ECC^{8,9}. El diseño de estos estudios les confiere una gran validez interna al analizar la eficacia de las intervenciones en un entorno controlado. Sin embargo, en ocasiones, al aplicar sus conclusiones a la práctica clínica habitual su validez externa puede ser cuestionable ya que las condiciones reales no siempre son equiparables a las del escenario clínico experimental.

El debate actual sobre la MBE tiene dos vertientes. La primera es si se debe flexibilizar la valoración estricta que la MBE hace de la información científica. Algunos expertos consideran que para resolver algunos problemas específicos se debería dar más valor a los resultados de otro tipo de estudios como los observacionales cuando interese analizar la efectividad de una intervención, los estudios de evaluación económida-

Tabla 1. Aplicaciones de la revisión crítica de la evidencia científica

	MBE	ASBE
Objetivo	Toma de decisiones clínicas en pacientes individuales	Toma de decisiones en grupos o poblaciones
Aplicación	Microgestión (gestión clínica) Detección Prevención Diagnóstico Tratamiento Rehabilitación	Meso y macrogestión Gestión de centros Gestión de organizaciones Evaluación de tecnologías Salud Pública Financiación sanitaria Política sanitaria

MBE: medicina basada en la evidencia; ASBE: atención sanitaria basada en la evidencia.

Figura 1. Complejidad de la atención en los servicios de salud.

(Adaptada de Carrasco G. Variabilidad de la práctica clínica. VI Posgrado de Gestión de la Calidad Asistencial. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona y Fundación Avedis Donabedian, 2000.)

ca cuando necesitemos determinar su eficiencia o los estudios cualitativos cuando abordemos las preferencias de los pacientes o su calidad de vida¹⁰. La otra vertiente del debate estriba en la forma en que este instrumento debe servir para racionalizar la ingente cantidad de información médica que difunden las nuevas tecnologías de la información como Internet. La red permite que cualquier profesional relacionado con la salud o cualquier ciudadano tengan fácil acceso a todo tipo de información científica, pero no garantiza la veracidad de sus contenidos. Deben ser instrumentos como la MBE los que ayuden a filtrarla separando la parte que añade valor al conocimiento de la que sólo es información especulativa.

Desde esta perspectiva, el progreso de la práctica médica debe combinar dos importantes avances: las nuevas tecnologías de la información y la toma de decisiones basadas en la evidencia científica¹¹.

El objetivo del presente artículo es proponer un método, basado en la experiencia del autor en la práctica diaria de la MBE a través de Internet, que integre estas dos poderosas herramientas con el fin de resolver los problemas reales a los que nos enfrentamos los profesionales de la calidad asistencial.

Medicina basada en la evidencia "electrónica" (e-MBE)

El cambio más importante que ha sufrido la MBE no ha surgido de la epidemiología ni de la estadística, sino de Internet y de las tecnologías relacionadas. En 1969, Leonard Kleinrock, profesor de informática de la University of California, Los Ángeles (UCLA), inventó el lenguaje que permite la comunicación entre ordenadores (protocolo TCP/IP) y conectó dos ordenadores, iniciando lo que después sería Internet¹². Desde entonces la red ha evolucionado hasta llegar a ser un sistema mundial que comunica de 50 a 100 millones de ordenadores domésticos¹³.

Hoy día Internet puede ser definida como "una red de ordenadores de arquitectura abierta, accesible para todos los

usuarios de manera simultánea y desde cualquiera de sus puntos, donde individuos, instituciones, empresas, organizaciones y/o administraciones pueden relacionarse directamente entre ellos (crear redes) y almacenar informaciones y conocimientos, procesarlos, publicarlos y distribuirlos de manera barata y sencilla"¹⁴.

El crecimiento de Internet es imparable. La red crece a razón de 4.400 sitios web o *websites* por día. En 1998 había 3,6 millones de *websites* con unos 800 millones de páginas. En la actualidad, son ya más de 1.500 millones (un 88% más que en 1998) y se crean 1,9 millón de páginas nuevas cada día. Se calcula que en el año 2003 habrá más páginas web que habitantes en la Tierra (en torno a los 8.000 millones). En el mundo existen aproximadamente 200 millones de usuarios que generan un tráfico del que el 80% circula por el 0,4% de los sitios web (alrededor de 15.000)¹⁵.

La presencia de temas relacionados con la salud y la medicina en Internet es muy grande. Un 25% de las páginas que circulan en Internet son de contenido relacionado con la salud¹⁶, la medicina o aspectos relacionados y un 45% de los "internautas" norteamericanos utilizan regularmente la web para obtener información médica o sanitaria (fig. 2).

La influencia de Internet en la sociedad en general y en los sistemas sanitarios en particular, es cada vez mayor. Su eclosión ha generado multitud de cambios en la práctica médica tradicional, algunos de los cuales se detallan en la tabla 2.

Esta revolución electrónica en los sistemas de información permite la obtención de datos de forma fácil y rápida. Su uso, con la suficiente formación metodológica, permite una revisión crítica y eficiente de la evidencia científica desde cualquier ordenador personal dando origen a lo que podría denominarse medicina basada en la evidencia "electrónica" (e-MBE)¹⁷.

La idea fundamental de la e-MBE es que puede realizarse desde un ordenador personal y que los conocimientos y ha-

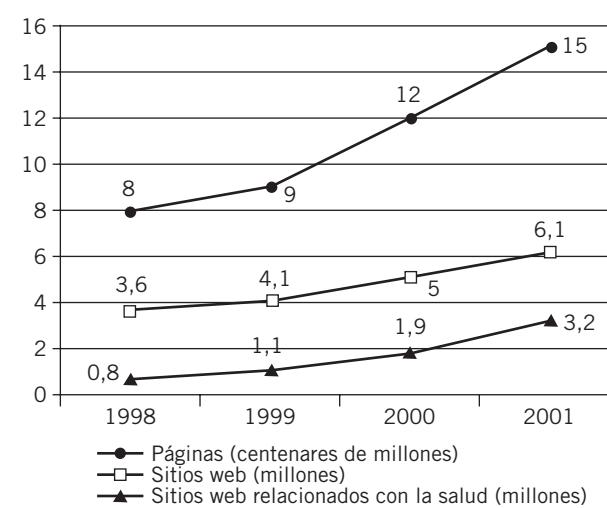
Figura 2. Crecimiento de Internet (1998-2001).

Tabla 2. Influencia de Internet en la práctica médica

- Cambios en la difusión y obtención de la información médica y científica
- Impacto en los sistemas actuales de publicación de artículos de investigación
- Cambios sociales en general y en la relación médico-paciente en particular
- Uso de Internet con fines terapéuticos. Telemedicina. Salud electrónica (*e-health*)

bilidades necesarios para su práctica pueden adquirirse también a través de los propios recursos de Internet con mínimo coste¹⁸.

Algunos de los recursos disponibles para la práctica y aprendizaje de esta estrategia son:

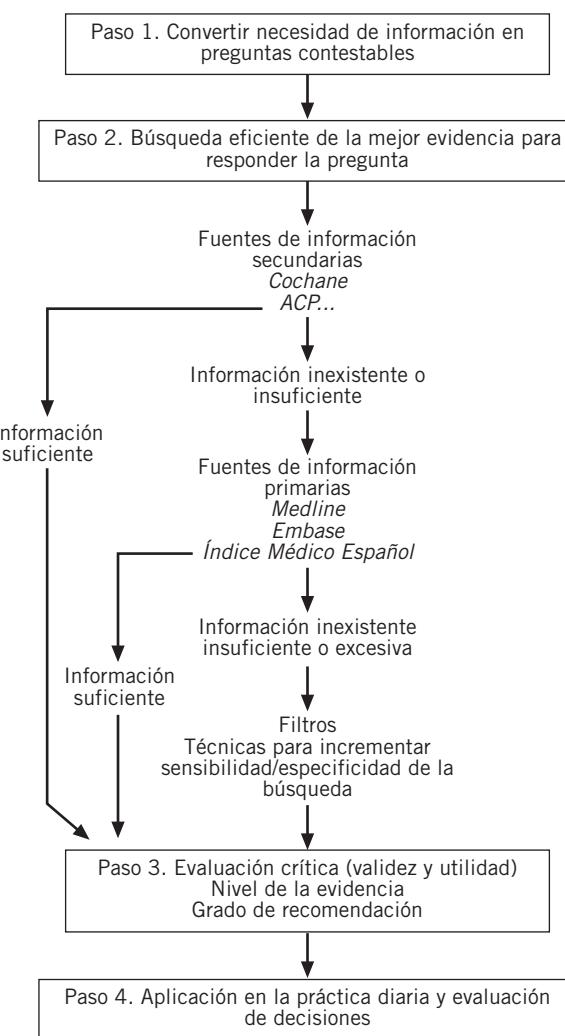
- EVIMED (<http://www.rediris.es/list/info/evimed.es.html>).
- Medicina basada en la evidencia (<http://www.infodoc-tor.org/rafabravo/mbe.htm>).
- Fundamentals of Evidence Based Healthcare. Practice (<http://evidence.ahc.umn.edu/fundamentals.htm>).
- Evidence Based Clinical Practice Tutorial (<http://www.urmc.rochester.edu/Miner/guides/ebhctut1.html>).
- When And How To Use Original Medical Literature: An Introduction To Evidence Based Medicine (<http://www.urmc.rochester.edu/smd/Medicine/imclerk/literature.htm>).

Los cuatro pasos de la práctica de la e-MBE

La e-MBE utiliza el método clásico de la MBE convencional para la búsqueda de la información científica disponible y sus mismas herramientas de evaluación crítica para poder graduar y dimensionar su utilidad y validez. La única diferencia es el uso de Internet para desarrollar estrategias de búsqueda consistentes que capturen datos significativos. Para ello su práctica sigue los cuatro pasos consecutivos ya conocidos¹⁹:

1. Identificación del problema y formulación precisa de una pregunta susceptible de ser contestada a partir de éste.
2. Búsqueda de la mejor evidencia disponible en la bibliografía para responder la cuestión planteada.
3. Evaluación crítica de la evidencia disponible.
4. Aplicación de las conclusiones de esta evaluación a la práctica analizando posteriormente el impacto de las decisiones tomadas.

Tal como se expone en la figura 3, el acceso electrónico a la información permite realizar *on line* el filtrado de la información encontrada en un proceso sencillo y rápido que seleccione los estudios relevantes de los que no tienen consistencia o carecen de interés. Ésta es una estrategia más eficiente

Figura 3. Nomograma para la práctica de la medicina basada en la evidencia electrónica (e-MBE) en cuatro pasos.

que la búsqueda tradicional de estudios científicos. Con la estrategia clásica, conseguir 15 artículos en una biblioteca presencial puede consumir más de 150 min de consulta y localización y comportar un coste de 5 euros para fotocopiarlos (siempre y cuando se disponga de autorización para ello). La misma búsqueda a través de Internet, siempre que dispongamos de acceso a las bibliotecas electrónicas, puede hacerse libremente (usualmente si está accesible en la red, puede reproducirse) en menos de 45 min y con un coste inferior a 2 euros que incluye la conexión telefónica y la impresión de los documentos.

Paso 1. Formulación precisa de la pregunta a partir del problema

Consiste en convertir las necesidades de información que surgen durante la práctica asistencial en una pregunta,

simple y claramente definida, que permita encontrar los documentos capaces de responder a dicho interrogante. La pregunta debe tener diversos componentes para ser consistente. Debe contener el tipo de pacientes (población), la intervención (una exposición, un tratamiento, etc.), el grupo de comparación (los no expuestos o los tratados con terapia convencional, etc.) y el resultado (el acontecimiento de interés).

Paso 2. Búsqueda de la mejor evidencia disponible en la bibliografía para responder la cuestión planteada

La localización de los artículos relevantes respecto a la pregunta planteada requiere conocimientos básicos de estadística y epidemiología, así como una mínima destreza (que puede adquirirse con los recursos de la Red) para diseñar estrategias de búsqueda validadas. Para esta búsqueda podemos emplear fuentes secundarias y fuentes primarias.

Fuentes secundarias

Son URL (*uniform resource locator*: direcciones de sitios web u otros servicios de Internet) que facilitan revisiones de los estudios más relevantes relacionados con un tema. Estas revisiones se realizan con criterios científicos similares a los que se aplican a los estudios originales (búsqueda, selección, valoración crítica y síntesis). La gran ventaja de este tipo de fuentes es que aportan información ya evaluada. Sus desventajas son que con frecuencia requieren pago para suscribirse y que sólo contienen alrededor de 90.000 estudios de los más de 11.000.000 de referencias bibliográficas disponibles en las bases de datos no filtradas como Medline o EMBASE. La información que encontrremos en ellas será útil y fiable. Entre las fuentes secundarias más prestigiosas destacan:

- *The Cochrane Library* (<http://archie.cochrane.co.uk/>) \t “_blank): elaborada por la Colaboración Cochrane, prepara, mantiene y disemina las revisiones sistemáticas de ensayos clínicos controlados sobre la atención sanitaria, así como revisiones de la evidencia más fiable derivadas de otras fuentes. Se encuentra dividida en tres secciones principales: a) *The Cochrane Database of Systematic Reviews* (CDSR), que contiene las revisiones sistemáticas realizadas por la *Cochrane Collaboration* (actualmente 1.000 revisiones), así como las revisiones en proceso de realización que figuran con el nombre de protocols (más de 800). Los resúmenes se han incorporado recientemente a la base de datos Medline. Podemos consultarlos también en a) *Abstracts of Cochrane Reviews*; b) *Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness* (DARE), que son resúmenes estructurados de revisiones sobre efectividad diagnóstica y terapéutica evaluadas por los investigadores del *National Health Service Center of Reviews and Dissemination* en York (Reino Unido) y por las revistas *ACP Journal Club* y *Evidence-Based Medicine* (unos 2.000 resúmenes), y c) *The Cochrane Controlled Trials Register* (CCTR), que contiene referencias bibliográficas de casi 300.000 ensayos clínicos controlados, in-

cluyendo comunicados a congresos y otro tipo de publicaciones no incluidas en otras bases de datos. Se complementa con 2.000 resúmenes de la *Health Technology Assessment Database* (HTA), y con más de 6.000 resúmenes de la *National Health Service Economic Evaluation Database* (NHS EED). Los lectores interesados pueden acceder a una guía, en español, de uso de este recurso en la página de www.fisterre.com.

- *Bandolier* (<http://www.jr2.ox.ac.uk:80/Bandolier/>): es una revista mensual producida por *Oxford Anglia National Health Service Region*. El acceso a través de Internet es gratuito. Se dispone de su contenido electrónico varios meses antes de que aparezca la versión impresa. Existe una versión en español denominada Bandolera.
- *ACP Journal Club* (<http://www.acponline.org/journals/acpj/jcmenu.htm>): es un suplemento bimensual de la revista *Annals of Internal Medicine*. Fue la primera publicación secundaria basada en la evidencia. Incluye resúmenes estructurados de estudios de alta calidad que son importantes para la práctica de la medicina interna.
- *Evidence-Based Medicine* (<http://acponline.org/journals/ebm/pubinfo.htm>): es una publicación de los editores de las revistas *ACP* y *British Medical Journal* (BMJ). Usa el mismo formato y los mismos métodos que la ACP Journal Club, pero incluyendo estudios relevantes de pediatría, obstetricia, cirugía, psiquiatría y medicina de familia y comunitaria.
- *Evidence-Based Nursing* (<http://www.bmjpg.com/data/ebn.htm>): Es una excelente publicación electrónica sobre enfermería basada en la evidencia.
- *Journal of Family Practice* (<http://jfp.msu.edu/jclub/jclub.htm>): regularmente incorpora la *JFP Journal Club* que incluye revisiones desde 1994 para mantener la práctica de la medicina basada en la evidencia en esta especialidad. Cada mes se revisan 80 revistas para identificar ocho artículos con las conclusiones que tengan el potencial más importante para mejorar la práctica clínica. Estos artículos son evaluados críticamente por médicos de la especialidad, educadores, farmacólogos y otros expertos en el área.
- *Evidence-Based Purchasing* (<http://www.epi.bris.ac.uk/rd/publicat/ebpurch/index.htm>): es una buena publicación electrónica sobre revisión crítica de artículos de gestión sanitaria.
- *Journal of Evidence-Based Health Policy and Management* (<http://www.ihb.ox.ac.uk/jebhpm/index.htm>): aporta información revisada sobre temas de meso y macrogestación sanitaria.

En la práctica, muchas veces no encontraremos que respondan a nuestras preguntas y tendremos que consultar fuentes de datos primarias.

Fuentes primarias

Cuando hayamos asegurado que no existe suficiente información categorizada en las fuentes secundarias, debere-

mos repetir la búsqueda de la literatura relevante en fuentes no filtradas (primarias) que son las bases de datos bibliográficas que contienen las referencias y los resúmenes de los artículos originales.

Las más utilizadas y conocidas son:

– Medline. Es la primera base de datos biomédicos producida por la *National Library of Medicine* de Estados Unidos. Es la versión electrónica de *Index Medicus del International Nursing Index* y del *International Dental Literature*. Incluye estudios publicados desde 1966 hasta la actualidad. Pueden encontrarse artículos originales, revisiones, cartas al editor, editoriales y comentarios de más de 4.000 revistas biomédicas internacionales. No incluye libros, artículos de conferencias, resúmenes de congresos ni tesis doctorales. Cuenta con los resúmenes en inglés de la mayoría de los artículos. Las referencias pueden obtenerse por nombre del autor, títulos de temas médicos (*medical subject headings [MeSH]*) o palabras claves de los títulos o resúmenes. Está disponible en muchas versiones diferentes de la *National Library of Medicine*, empresas comerciales y universidades. El acceso libre a Medline puede hacerse a través de diversos portales de los cuales el más popular es Pubmed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/>). Su interfaz permite al investigador seleccionar la sensibilidad y especificidad de la búsqueda. Este portal dispone de varias modalidades de búsqueda. En la pantalla de inicio podemos buscar por términos, frases, autores, etc. Los limitadores (*limits*) permiten acotar la búsqueda por tipo de documentos, idiomas, edad, etc. La opción de índices (*index*) visualiza los términos presentes en los diferentes índices: descriptor (MeSH), autor, palabra del título o resumen, revista, etc. También podemos optar por consultar directamente el descriptor pulsando en el menú MeSH browser o consultar una revista en *Journal Browser*. Resulta de gran utilidad para las búsquedas de información clínica el filtro metodológico *clinical queries*, elaborado con metodología de la MBE, poniendo el énfasis en si se trata de trabajos sobre terapia, diagnóstico, etiología o pronóstico. Pubmed dispone de un tutorial para aprender fácilmente su uso (http://www.nlm.nih.gov/bsd/pubmed_tutorial/m1001.html) con diversas versiones que incluyen una en castellano. Esta herramienta permite adquirir la destreza necesaria para el uso de Medline. Además, puede complementarse con el método del *Critical Appraisal Skills Programme* (CASP), disponible en <http://www.lib.jr2.ox.ac.uk/cask/filters/> que contiene herramientas diseñadas y validadas por especialistas para la recuperación de artículos relevantes sobre tratamiento, pronóstico, etiología y diagnóstico en diferentes bases de datos. El aprendizaje de Medline con estas ayudas es relativamente rápido y sencillo.

– Embase (<http://www.embase.com>). Es la principal base de datos alternativa a Medline. Es la versión elec-

trónica de Excerpta médica. Realizada por iniciativa de una empresa privada con sede en Holanda (*Elsevier Science Publishers*). Incluye en su base de datos las referencias de 3.600 revistas, con una mayor cobertura de publicaciones europeas en general y españolas en particular que Medline. Su índice de artículos prioriza los que hacen referencia a fármacos. Por ello esta base de datos es especialmente útil para buscar información sobre fármacos y toxicología (cuya serie de resúmenes en CD-ROM es más amplia que la de Medline). Aunque la REVISTA DE CALIDAD ASISTENCIAL está incluida en Embase, el lector interesado deberá abonar previamente la cuota de suscripción para acceder a sus contenidos.

– Índice Médico Español (<http://www.bdcsic.csic.es:8084/IME/BASIS/ime/imewww/docu/SF>): es un índice de artículos de las revistas de medicina que se publican en España. Aunque es una base mucho más modesta que Medline o Embase, contiene más revistas españolas que ellas. Desde 1991 lo edita la Generalitat Valenciana en colaboración con el Instituto de Formación y Documentación en Biomedicina del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)²⁰. Puede accederse a artículos de más de 120 revistas biomédicas españolas. El acceso gratuito vía web tiene limitaciones. Permite conocer el número total de documentos que responden a la ecuación de búsqueda, pero solamente deja acceder a tres referencias bibliográficas. El acceso completo tiene un coste moderado en concepto de suscripción. Los lectores interesados en encontrar artículos publicados en la REVISTA DE CALIDAD ASISTENCIAL pueden hacerlo utilizando este medio, ya que nuestra revista también está incluida en esta base de datos.

Formulación de estrategias de búsqueda en Medline

1. Definir su pregunta.
2. Seleccionar los vocablos MeSH que mejor representen sus conceptos.

Medline usa los MeSH como vocabulario controlado para los artículos incluidos en su base de datos. Usualmente asigna de 6-15 títulos de temas (*subject headings o subheadings*) por artículo y hasta tres MeSH para dotarlo de mayor énfasis. Los MeSH se actualizan anualmente para mejorar su utilidad. Medline permite a los usuarios explotar una categoría de vocablos de los árboles de MeSH (vocablos de MeSH en una jerarquía desde lo general hasta lo específico) para recuperar todos los artículos sobre el vocablo general y todos los específicos listados en la parte inferior. Usar los MeSH para buscar en Medline permite al investigador aplicar subtítulos (*subheadings*), límites o agregar mayor énfasis. Los *subheadings* son vocablos que caracterizan aspectos generales de un tema (p.ej. diagnóstico, etiología, cirugía, tratamiento, etc.). Durante la búsqueda es conveniente combinar los *subheadings* con los vocablos MeSH para conseguir un enfoque más específico. Las etiquetas de control (*check tags*) se usan para describir términos concurrentes (p.ej. *human, animal,*

female, male, infant, child, adult, aged). Una ventaja de los MeSH es que usan un solo término para representar un concepto particular sin importar cómo se haya referido en el artículo original²¹.

3. Seleccionar los *subheadings* apropiados.

4. Combinar los conceptos con los operadores *booleanos* (operador que sigue las reglas del álgebra booleana según las cuales el resultado ha de ser uno de dos valores: 0 o 1, presente o ausente, etc.) AND, OR, NOT:

– AND se usa para unir conceptos cuando ambos o todos deben estar presentes: *nutrition AND infant*.

– OR se usa para agrupar vocablos cuando al menos uno debe estar presente: *nutrition OR diet*.

– NOT se emplea para eliminar artículos que contengan el vocablo especificado. NOT sólo está disponible en los sistemas de búsqueda directos: *diet NOT vegetarian*.

5. Refinar la búsqueda limitándola a edad, sexo, seres humanos, etc. (*check tags*).

6. Seleccionar los métodos de búsqueda apropiados para capturar la literatura con relevancia clínica.

7. Revisar los resultados de la búsqueda.

8. Si es necesario, realizar la búsqueda en otras bases de datos como Embase o Índice Médico Español.

Refinar las búsquedas en Medline

Con frecuencia, a pesar de esta estrategia, la búsqueda no da resultado o se obtiene un excesivo número de estudios. Existe una serie de técnicas para incrementar y/o refinar los resultados de las búsquedas con el fin de obtener un número adecuado de trabajos para evaluar (tabla 3).

Técnicas para incrementar la especificidad y sensibilidad de las búsquedas

En la búsqueda de información los conceptos de especificidad y sensibilidad tienen un significado análogo al de los estudios de diagnóstico. La especificidad es la probabilidad de clasificar como no relevantes aquellos estudios que realmente no son relevantes respecto a la condición buscada. Si

se encuentran un número enorme e inmanejable de artículos, probablemente sea necesario incrementar la especificidad de la búsqueda. Inversamente, si se obtiene un número extremadamente pequeño de artículos, probablemente se necesite incrementar la sensibilidad.

Las técnicas para incrementar estos aspectos de la búsqueda se basan en la utilización del *thesaurus*, que es una colección estructurada de términos interrelacionados desarrollado por los documentalistas de las grandes bases de datos internacionales:

Incrementar la especificidad:

- Haciendo más específica la pregunta.
- Usando términos más específicos en la búsqueda de texto libre.
- Usando una búsqueda utilizando el *thesaurus/subject* más que la búsqueda con *free text/textword*.
- Usando títulos (*headings*) más específicos en *thesaurus/subject* seleccionando subtítulos (*subheadings*) con títulos MeSH del *thesaurus/subject*.
- Añadiendo términos (usando AND) para representar otros aspectos de la pregunta.
- Limitando aspectos como el idioma del artículo, la concreción de estudios realizados en humanos o en animales, la selección del tipo de publicación (*randomized controlled trials, reviews, etc.*) o especificando la ciudad o el año de publicación.

Incrementar la sensibilidad:

- Ampliando la pregunta.
- Obteniendo más términos de búsqueda de registros relevantes.
- Tratando diferentes combinaciones de términos.
- Usando truncamiento (* or \$) en *free text/textword* o *thesaurus/subject*.
- Añadiendo y combinando términos de significado semejante usando OR.
- Usando NEAR para recuperar artículos en la misma frase en el orden que sea.

Tabla 3. Cómo refinar las búsquedas en Medline

Técnicas para limitar una recuperación excesiva de estudios	Técnicas para incrementar una recuperación insuficiente
AND en otro concepto	OR cualquier otro concepto sinónimo
Limitar al idioma inglés	Incluir todos los idiomas (se dispone a menudo sólo de resúmenes en inglés)
Limitar a edad, sexo, seres humanos	Eliminar todas las limitaciones
Limitar al tipo de publicación (<i>randomized controlled trial, review...</i>)	Eliminar todos los tipos de publicaciones
Usar los <i>subheadings</i> (<i>diagnosis, therapy...</i>)	Eliminar todos los <i>subheadings</i>
Usar términos más específicos (<i>femoral neck fractures</i> en lugar de <i>hip fractures</i>)	Usar términos amplios (<i>eye diseases</i> en lugar de <i>retinal diseases</i>)
Aplicar mayor énfasis a los MeSH	Aumentar los MeSH para incluir términos más específicos
Eliminar cualquier truncamiento	Truncar las palabras de texto

- Usando una combinación de búsqueda *free text/text-word* y *thesaurus/subject*.
- Seleccionando todos los *subheadings* con *thesaurus/subject* Mesh *terms* buscando hacia atrás en el tiempo.

Cuando no se encuentra evidencia

Si a pesar de estas estrategias no encontramos información relevante, la alternativa es buscar estudios en curso cuyos resultados aún no estén publicados o aprovechar otras fuentes de interés como las tesis doctorales.

Entre los ejemplos de este tipo de fuentes están:

- *National Research Register* (NRR): diseñado para registrar proyectos de investigación en desarrollo. Contiene cinco bases de datos distintas: *NRR Projects Database*; *MRC Clinical Trials Directory*; *Register of Registers*; *CRD Register of Reviews in Progress*, y *CHE/CRD Ongoing Research Database*.
- *NHS Research and Development Programme* (<http://www.hta.nhsweb.nhs.uk/>).
- Base de datos Teseo (<http://www.mcu.es/TESEO/teSEO.htm>): Incluye todas las tesis doctorales presentadas en universidades españolas desde 1975.

En el caso de que sigamos sin hallar información relevante, una alternativa es utilizar el buscador Google (<http://www.google.com/>). Este motor de búsqueda posee un software especial (*PageRank*) que le confiere gran rapidez y flexibilidad, dotándolo de capacidad para aprender de las búsquedas que hacen los usuarios. Esto, le permite mejorarlas precisando o corrigiendo las palabras de la ecuación de búsqueda o bien repitiéndola en términos similares. No obstante, debe tenerse en cuenta que la mayoría de los datos que obtengamos procederá de páginas web cuyo contenido no ha sido revisado. A diferencia de la información procedente de revistas científicas, que es revisada por expertos (*peer review...*), los datos procedentes de páginas comerciales deben valorarse con precaución ya que *a priori* no tienen ningún tipo de garantía explícita.

Recursos de especial interés en calidad asistencial

En ocasiones será de interés disponer de información complementaria para mejorar el conocimiento sobre el tema que estamos estudiando. En el ámbito de la calidad podemos obtener datos específicos en las siguientes direcciones:

- *Agency for Health Care Policy and Research* (<http://www.ahcpr.gov/>).
- *Canadian Task Force on Preventive Health Care* (CTFPHC) (<http://www.ctfphc.org/>).
- *Center for Advanced Medical Informatics* (<http://camis.stanford.edu/>).
- *The Change Foundation* (<http://www.changefoundation.com/oha/>).
- *Community Health Management Information Services* (CHMIS) (<http://www.chmis.org/>).
- *HCFA(Health Care Financing Administration)* (<http://www.hcfa.gov>).

- *Health care Quality Assessment Page* (<http://www.qserve.com/hcass/>).
- *Institute for Clinical Evaluative Services* (ICES) (<http://www.ices.on.ca>).
- *Institute for Healthcare Improvement* (<http://www.ihi.org/>).

Paso 3. Evaluación crítica de la evidencia disponible

La evaluación de los documentos encontrados debe determinar su validez (cercaña a la realidad) y utilidad (aplicabilidad clínica). Existe una gran proliferación de literatura médica pero la mayoría es redundante sobre unos pocos temas. Los artículos relevantes o realizados con una metodología rigurosa son menos frecuentes.

Por estas razones es imprescindible estimar críticamente la validez y utilidad de los resultados obtenidos. Esta es una tarea que necesariamente debemos llevar a cabo antes de aplicarlos en la práctica.

Los conocimientos necesarios para esta valoración clínica no suelen ser parte habitual de la formación del médico ni de los otros profesionales relacionados con la sanidad. No obstante, pueden adquirirse a partir de los recursos de la propia red (citados en apartados anteriores) o a través de la extensa oferta de cursos y seminarios existente. Para realizar este cribado con eficiencia es aconsejable disponer de conocimientos básicos en epidemiología o estadística y dominar el tema que se pretende analizar.

La MBE tradicional propone un sencillo método de cuatro filtros para seleccionar los estudios encontrados²²:

1. Observar el título, si no es interesante puede rechazarse el artículo.
2. Leer el resumen, si no es correcto desecharemos el trabajo.
3. Considerar el escenario clínico y si sus resultados son aplicables al problema estudiado.
4. Contestar a una pregunta concreta sobre su diseño que dependerá de la intención del estudio. Esta pregunta está encaminada a discriminar el método experimental usado y determinar su validez interna (tabla 4). En caso de pruebas diagnósticas se deberá responder a si ha habido comparación independiente y ciega con el *gold standard*. En los estudios pronósticos deberá coexistir una cohorte de comienzo. En los relativos a etiologías valoraremos la consistencia del método para establecer causalidad y en los tratamientos observaremos si existió asignación aleatoria.

Evaluación crítica de las fuentes secundarias: revisiones sistemáticas y metaanálisis

Estas fuentes son las más fiables ya que su revisión es realizada habitualmente por metodólogos expertos. Sin embargo, es aconsejable aplicar también criterios de evaluación crítica para verificar la consistencia del método empleado.

Pueden identificarse dos formas de aproximarse a la revisión de estudios científicos. Por un lado, la tradicional revisión "narrativa" en las que un experto en el tema revisa y sin-

Tabla 4. Evaluación de la validez interna de los estudios

Tipo de estudio	Requisitos de validez
Terapéutica o prevención	Asignación aleatoria de los grupos Medida de resultados clínicamente plausible Pocas pérdidas en el seguimiento en relación con el número de fracasos terapéuticos
Diagnóstico	Espectro de pacientes a los que es aplicable <i>Gold standard</i> de diagnóstico en todos los pacientes
Pronóstico	Cohorte de inicio Evaluación objetiva y reproducible de eventos clínicos Pocas pérdidas en el seguimiento en relación con el número de eventos desfavorables
Etiología o daño	Grupo de comparación identificable Observador ciego

etiza aquellos trabajos que considera más relevantes y subraya aquellos resultados que considera más importantes. Este tipo de revisiones no son aconsejables ya que su credibilidad únicamente es la que le confiere la calidad de los estudios reseñados.

Otra forma, mucho más consistente, son las revisiones sistemáticas de la evidencia científica cuyo valor añadido es el uso de una metodología analítica y de síntesis estructurada y explícita que hacen que puedan ser reproducibles. Debe detallar el método de revisión lo suficiente para que, siguiéndolo, otros autores llegasen a conclusiones similares.

Revisiones sistemáticas. Las revisiones sistemáticas son procedimientos científicos que pueden utilizarse para resumir, valorar y comunicar los resultados (e implicaciones) de lo que de otra manera serían acumulaciones inmanejables de información científica. Para ello, resumen y sintetizan los resultados de múltiples investigaciones primarias utilizando estrategias que limitan los sesgos y los errores aleatorios. Las premisas básicas de toda revisión sistemática consisten en señalar la justificación y oportunidad de la misma, así como la accesibilidad a la información necesaria o deseable. Deberá comprobarse que el modelo seguido incluyó los siguientes aspectos²³:

1. Reclutar un grupo de asesores expertos en la materia de interés, así como potenciales usuarios de la revisión que se va a realizar.
2. Definir el protocolo de la revisión y las cuestiones específicas que deben incluir una verificación preliminar de la cantidad de investigación primaria u original que está disponible, así como su grado de utilidad para responder a las cuestiones que se van a revisar²⁴.

3. La búsqueda bibliográfica y la recuperación de estudios originales utilizará criterios explícitos y reproducibles que confieran validez y consistencia a las estimaciones finales de la revisión.
4. Verificar la validez de la información recogida definida como la solidez, o rigor, en relación con el grado de aproximación a la verdad de sus resultados.
5. Debe existir un protocolo que recoja detalles sobre la extracción de los datos bibliográficos, descripciones del ámbito de estudio, población, descripción de los procedimientos exactos de la intervención, medidas y variables de resultado que se han utilizado y resultados obtenidos.
6. El procedimiento de síntesis de la información debe construir un estimador conjunto o bien un rango de estimaciones del efecto promedio de la intervención a estudiar. Además deberá describirse el efecto en diferentes estudios, ámbitos o participantes e investigar las diferencias o similitudes sobre la efectividad de la intervención²⁵.
7. El informe de la revisión sistemática para su publicación y divulgación debe expresar claramente el propósito, métodos utilizados, resultados e implicaciones, y estar estructurado de tal forma que permita una distinción clara de los objetivos, fuente de datos, selección de los estudios, extracción de los datos, síntesis de la información, resultados y conclusiones.

Metaanálisis. Aunque existe cierta discusión sobre qué es lo que diferencia las revisiones sistemáticas de los metaanálisis, en este trabajo definiremos como metaanálisis a las revisiones sistemáticas de la evidencia científica que culminan con una síntesis cuantitativa de los datos.

Pueden considerarse como una técnica estadística que permite integrar los resultados de distintos estudios en un único estimado, dando más peso a los resultados de los estudios más grandes. Suelen ser aceptados como verdaderos trabajos de investigación que requieren de un protocolo de estudio en el que se defina claramente cada una de las etapas del proceso.

Los metaanálisis utilizan un proceso de revisión similar a las revisiones sistemáticas, pero al presentar los resultados de la síntesis de forma cuantitativa obtienen una mayor objetividad en su interpretación^{26,27}.

Los estimadores preferidos para resumir y sintetizar el efecto son la *odds ratio* (OR; cociente entre la probabilidad de que un evento ocurra y la de que no ocurra, es decir una medida del riesgo), el riesgo relativo (RR; cociente entre el riesgo en el grupo tratado y el riesgo en el grupo control) y las diferencias de riesgo.

Es conveniente incluir una representación gráfica del metaanálisis para facilitar su comprensión. El formato gráfico suele ser la representación de dos ejes sobre los que se proyectan los efectos observados en cada estudio original. Se expresan gráficamente como OR en forma puntual con sus intervalos de confianza (IC) en forma de líneas horizontales y la estimación del efecto conjunto en forma de gráfica de diamante.

En los procedimientos diagnósticos se deben incluir curvas ROC (*receiver operating characteristics*; gráfica que se construye con cada punto de sensibilidad y especificidad de cada valor de la variable o factor independiente que se está estudiando con respecto a una variable dependiente) para cada una de las pruebas evaluadas.

Criterios de evaluación crítica de revisiones sistemáticas y metaanálisis. Los aspectos fundamentales a valorar en este tipo de revisiones, para que puedan ser consideradas de calidad (libre de sesgos), son los siguientes:

1. ¿Abordó la revisión un problema clínico focalizado? La mayor parte de problemas clínicos terapéuticos pueden formularse en términos de una simple relación entre la condición de interés (patología de estudio), la población, la exposición a un tratamiento y uno o más resultados de interés.
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos con diseño adecuado?
3. ¿Estaban incluidos los estudios importantes y relevantes?
4. ¿Se ha hecho lo suficiente para valorar la calidad de los estudios incluidos?
5. ¿Fueron similares los resultados de un estudio a otro? Los revisores deben de haber analizado estas posibles diferencias mediante las llamadas pruebas de homogeneidad. Homogeneidad significa que los resultados de cada estudio individual son matemáticamente compatibles con los resultados de los otros estudios primarios. Cuanto más homogénea es una prueba, más probable es que las posibles diferencias sean fruto de la casualidad.
6. ¿Cuáles son los resultados?, ¿han sido interpretados con sentido común? Un aspecto fundamental que hay que considerar cuando se lee críticamente una revisión sistemática es la validad externa de los ensayos clínicos que contiene.

Evaluación del nivel de evidencia de los estudios seleccionados. Una vez que disponemos de todos los estudios y los hemos filtrado conforme a los criterios citados en los apartados anteriores deberemos leer con cuidado el apartado de material y métodos de los artículos que hayan superado el filtro inicial.

Esto permitirá clasificarlos en función del grado de evidencia científica que aporta su metodología.

Este es un punto sujeto a intenso debate sobre si debe seguir juzgándose su calidad situando en primer lugar los ensayos clínicos aleatorizados y los metaanálisis o bien deben definirse situaciones en las que el diseño del estudio preferible deba ser diferente.

A esta polémica contribuye el hecho de que existan múltiples clasificaciones del nivel de evidencia. La más extendida es la de la *United States Preventive Task Force*²⁸ que se detalla en la tabla 5.

Esta clasificación tiene como limitaciones no incluir las revisiones sistemáticas ni los metaanálisis y ser poco precisa

Tabla 5. **Niveles de evidencia según la United States Preventive Task Force**²⁸

Nivel I	Evidencia obtenida de estudios aleatorios bien diseñados
Nivel II.1	Evidencia obtenida de estudios bien diseñados pero sin aleatorización
Nivel II.2	Evidencia obtenida de cohortes bien diseñadas o análisis de casos controles preferiblemente del mismo centro o grupo de investigación
Nivel II.3	Evidencia obtenida de series temporales con o sin intervención. Los resultados claros de experimentos no controlados pueden ser incluidos en este grupo
Nivel III	Opiniones de autoridades expertas, basadas en experiencia clínica, estudios de expertos o informes de comités de expertos

para estudios que no sean ECC. Por esta razón, opino que es preferible la clasificación de Jovell et al²⁹ (tabla 6). Esta clasificación categoriza de forma más precisa la calidad de la mayor parte de los tipos de trabajos publicados en la literatura médica.

Según el nivel más alto de evidencia disponible se establecerá el grado de recomendaciones que pueden hacerse respecto al problema planteado. Para ello existen diferentes escalas²⁹ como la representada en la tabla 7.

Diferencia entre estudios concluyentes y relevantes. A pesar de seguir una rigurosa metodología de clasificación, sigue existiendo controversia respecto a algunos términos utilizados para calificar los artículos científicos. Los términos concluyente y relevante suelen utilizarse erróneamente para discriminar y categorizar estudios clínicos.

Este problema se debe a la difícil interpretación semántica de estas palabras, ya que su significado lingüístico no les confiere suficiente precisión para este fin. Concluyente significa que decide y resuelve sobre lo que se ha tratado mientras que relevante hace mención a sobresaliente o excelente². Estas definiciones no permiten diferenciar de forma totalmente estricta a cuál de estas dos categorías.

La única forma precisa y fiable de establecer si un artículo es concluyente o relevante es desde una perspectiva estadística. Esto sólo es posible teniendo en cuenta la distribución de los resultados respecto a los intervalos de confianza (IC) observados en el estudio. Si un nuevo antibiótico se considera más eficaz que el indicado habitualmente siempre que reduzca los infiltrados en la radiografía tres días antes que el tratamiento actual y los resultados evidencian un IC del 95% de 4,1-6,3 días, consideraremos que en todos los pacientes se cumplió el criterio clínico y que con un error del 5% estos resultados son concluyentes. En el caso de que observemos un IC del 95% de 2,2-6,6 días, podremos afirmar que aunque en gran parte de los pacientes se cumplió el criterio en otros no, por lo que los resultados serían únicamente relevantes³⁰.

Tabla 6. Clasificación de la evidencia científica de Jovell et al²⁹

Nivel	Fuerza de la evidencia	Tipo de diseño	Condiciones de rigurosidad
I.	Adecuada	Metaanálisis de ensayos controlados y aleatorizados	Análisis de datos individuales de los pacientes Metarregresión. Megaanálisis. Diferentes técnicas de análisis. No heterogeneidad. Calidad de los estudios
II.	Adecuada	Ensayo controlado y aleatorizado de muestra grande	Evaluación del poder estadístico. Multicéntrico. Calidad del estudio
III.	Buena a regular	Ensayo controlado y aleatorizado de muestra pequeña	Evaluación del poder estadístico. Calidad del estudio
IV.	Buena a regular	Ensayo prospectivo controlado no aleatorizado	Controles coincidentes en el tiempo. Multicéntrico. Calidad del estudio
V.	Regular	Ensayos clínicos no aleatorizados retrospectivos	Controles históricos. Calidad del estudio
VI.	Regular	Estudio de cohortes	Multicéntrico. Apareamiento. Calidad del estudio
VII.	Regular	Estudio de casos y controles	Multicéntrico. Calidad del estudio
VIII.	Pobre	Series clínicas sin grupo control Estudios descriptivos Comités de expertos, conferencias de consenso	Multicéntrico
IX.	Pobre	Anécdotas o casos clínicos	

Tabla 7. Grados de las recomendaciones según el nivel de evidencia²⁹

	Nivel de evidencia sobre la que se basa	Significado
Grado A	Existe evidencia satisfactoria, por lo general de nivel I (metaanálisis o ensayos clínicos aleatorizados y controlados) que sustentan la recomendación*	Hay buena o muy buena evidencia para recomendarla
Grado B	Evidencias de nivel II (ensayos clínicos bien diseñados y controlados aunque no aleatorizados)	Existe evidencia razonable para recomendarla
Grado C	Existe pobre evidencia. Hallazgos inconsistentes. Deben ser sometidas a la aprobación del grupo de consenso	Después de analizar las evidencias disponibles con relación a posibles sesgos, el grupo de consenso las admite y recomienda la intervención
Grado D	Existe muy pobre evidencia. Evidencia empírica pobre o no sistemática	Los estudios disponibles no pueden ser utilizados como evidencia, pero el grupo de consenso considera por experiencia que la intervención es favorable y la recomienda

*En situaciones muy especiales, cuando el evento es mortalidad, especialmente ante una enfermedad previamente fatal, ésta puede deberse a evidencias de menor nivel.

Cuando no se encuentra suficiente evidencia: consenso formal. La experiencia de los profesionales adquiere la máxima importancia para la toma de decisiones cuando no se encuentra evidencia científica o bien es escasa o inconsistente. En estas ocasiones el proceso de discusión y consenso interdisciplinar permite una aproximación mejor que la actuación sin base reflexiva³¹.

Disponemos de tres métodos: el método informal de consenso, el método formal de consenso y los métodos explícitos³². Tradicionalmente, el más utilizado ha sido el método informal de consenso basado en la argumentación no ordenada a partir de la propia experiencia o de datos anecdóticos. Es preferible utilizar un método formal de consenso que

ordene el debate mediante la aplicación o combinación de técnicas de trabajo en grupo como la Delphi, el *Program Evaluation and Review Technique* (PERT), la nominal de grupos de Delbecq o los diagramas de flujo. La tercera alternativa es el método explícito. Consiste en tabular la evidencia concreta disponible (aunque sea de baja calidad) junto a las opiniones documentadas de los expertos. La clave estriba en que estas opiniones documentadas se tendrán en cuenta en función de la solidez los trabajos relacionados en que se basen sus valoraciones. De esta forma combinaremos de la forma más racional posible la escasa evidencia disponible con los argumentos basados en resultados, huyendo del empirismo³⁰.

Paso 4. Aplicación de las conclusiones de esta evaluación a la práctica y evaluación de las decisiones tomadas

El último paso es trasladar el conocimiento adquirido a la práctica diaria. Este ejercicio debe ir acompañado de la experiencia necesaria para poder contrapesar los riesgos y los beneficios, así como contemplar la expectativas y preferencias del paciente³³.

Ventajas y limitaciones de la MBE

La gran ventaja de esta metodología es proporcionar valor añadido a los profesionales de la salud ya que su experiencia personal se enriquece con la evidencia científica disponible sobre las posibles opciones a la hora de la toma de decisiones. Desde esta perspectiva, el tradicional ejercicio de la medicina también se enriquece de valor añadido al contar con mayor visión crítica sobre el conocimiento científico. No hay duda que de esto los principales beneficiarios son los pacientes³⁴.

A pesar del éxito obtenido en los últimos años, este movimiento no ha estado exento de críticas. Parte de ellas son de índole metodológica, como la actitud, en mi opinión reduccionista, de considerar siempre como mejor evidencia aquella que proviene de ECC o de revisiones explícitas^{35,36}. Otras tienen poca base real como las que se deben a las resistencias al cambio de profesionales que se oponen al abandono de la práctica tradicional y ven la MBE como una innovación peligrosa que limita su autonomía. Estos profesionales acostumbran a creer que, en el fondo, la MBE no es más que una iniciativa al servicio de los que pretenden reducir los costes en la atención de salud o disminuir la autoridad de los que siempre la han detectado. Esta visión no se corresponde con el propio concepto de MBE. Este concepto no sólo no invalida la experiencia clínica sino que la promueve desde la perspectiva de que es el profesional el que en último término debe decidir si la información obtenida es aplicable a su trabajo diario. Por otro lado, la disponibilidad de mejor información para decidir no pretende primariamente abaratizar costes, sino que muchas veces las estrategias fundamentadas en la evidencia incrementan los gastos inherentes a la intervención.

Otro obstáculo para la generalización de la MBE es que no siempre la bibliografía médica tiene las respuestas para mejorar las decisiones que se deben tomar en la práctica diaria (la evidencia dice que no hay evidencia). De hecho, una visión optimista permite afirmar que sólo el 20% de los problemas habituales cuentan con suficiente evidencia para ser abordados desde esta perspectiva³⁷. Sin embargo, es necesario reflexionar respecto a que tanto nos ayuda conocer la evidencia como asegurar su ausencia para tomar decisiones³⁸.

La MBE se enfrenta a tres grandes retos. El primero es el de convertirse en un instrumento con mayor flexibilidad que valore más otro tipo de estudios como los que analizan la eficiencia (comparando costes con resultados) y los aspectos subjetivos (matices cualitativos) que describen la manera en que los pacientes perciben el efecto de la atención sanitaria sobre la salud (grado de preferencia y satisfacción, calidad de vida producida, comodidad de administración y grado de ac-

cesibilidad a los servicios). El segundo reto consiste en aumentar la diseminación, entre los profesionales, de la evidencia científica de calidad con el fin de mejorar sus estilos de práctica. El tercer y último reto es llevar la evidencia a la cabecera del enfermo mediante ordenadores portátiles como los *personal digital assistants* (PDA) cuya tecnología ya está disponible para su uso en la práctica diaria³⁹.

Una adecuada respuesta a estos retos permitirá que la MBE sea más pragmática, más aplicable y que aproveche mejor las oportunidades de las nuevas tecnologías. Esto le permitirá ser consecuente con su fin último, que debe ser elevar la calidad asistencial prestada a los pacientes proveyendo intervenciones más correctas, válidas y equitativas tanto en el diagnóstico o tratamiento de una enfermedad, como en el tratamiento clínico de un paciente específico, en la gestión de recursos o en la planificación sanitaria⁴⁰.

Conclusiones

La aplicación del nuevo paradigma de la evidencia científica pretende enriquecer la práctica médica con información científica relevante que debe de diseminarse para mejorar los estilos de práctica. No obstante, esta perspectiva no está exenta de limitaciones fundamentalmente debidas a la resistencia al cambio de los profesionales, la ausencia de evidencia científica o la dificultad de acceder a la misma en el momento en que ésta es necesaria para la toma de decisiones⁴¹. La sociedad demanda cada vez más de los sistemas sanitarios que mejoren su equidad, eficiencia y calidad asistencial lo cual implica optimizar los fundamentos científicos de los procesos de toma de decisiones⁴².

Sin duda alguna decidir desde el rigor científico es mejor que hacerlo desde la incertidumbre ya que los profesionales sanitarios somos administradores de recursos ajenos que debemos gestionar en beneficio de la sociedad a la que servimos.

Bibliografía

1. Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence-based medicine: a new approach to teaching the practice of medicine. JAMA 1992;268:2420-5.
2. Casares J. Diccionario ideológico de la lengua española. Barcelona: G. Gili, 1981.
3. Ledingham IM. Evidence based medicine: physicians' perceptions. Int Care Med 2001;27:464-6.
4. Sackett DL, Rosenberg WMC, Gray JAM, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. It's about integrating individual clinical expertise and the best external evidence. BMJ 1996;312:71-2.
5. Sackett DL, Scott Richardson W, Rosenberg W, Gayness RB. Evidence - based medicine. How to practice and teach EBM. Churchill Livingstone, 1997.
6. Granados A. La evaluación de tecnologías sanitarias. Med Clin (Barc) 1995;104:581-3.

7. Moher D, Schulz KF, Altman DG, for the CONSORT Group. The CONSORT statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomised trials. *Lancet* 2001;357:1191-4.
8. Moher D, Olkin I. Meta-analysis of randomized controlled trials: a concern for standards. *JAMA* 1995;274:1962-3.
9. Pogue J, Yusuf S. Overcoming the limitations of current meta-analysis of randomised controlled trials. *Lancet* 1998;351:47-52.
10. Fayers PM, Hand DJ. Generalisation from phase III clinical trials: survival, quality of life and health economics. *Lancet* 1997;350:1025-7.
11. Cohen JJ. Higher quality at lower cost: maybe there is away. *Ac Med* 1998;73:414.
12. <http://www.elpais.es/p/d/19991021/sociedad/internet.htm> [consultado 22/12/2001].
13. Smith R. Almost no evidence exists that the internet harms health. *BMJ* 2001;323:651-3.
14. http://www.osakidetzasvs.org/osakidetza/cas/agenda/public/hzam/cas/anexos/internet_y_medicina.htm [consultado 20/12/2001].
15. <http://www.thestandard.com/metrics/display/0,1283,978,00.html>.
16. <http://www.bmjjournals.com/cgi/content/full/319/7212/790>.
17. Phillips RS. Accessing electronic information for clinical decisions. *Arch Dis Child* 2000;83:373-4.
18. Hersch W. Evidence-based medicine and the internet. *ACP J Club* 1996;125:14-6.
19. Crocker J. The future of scientific communication in pathology. *J Clin Pathol* 2000;53:13-5.
20. Revistas incluidas en el Índice Médico Español y base de datos IME en el año 1994. Índice Médico Español, 114, enero-junio de 1994. Valencia: Generalitat Valenciana, 1994; p. 9-12.
21. Lowe HJ. Understanding the Medical Subject Heading Vocabulary to Perform Literature Searches. *JAMA* 1994;271:1103-8.
22. Sackett DL, Haynes RB, Guyatt GH. Clinical epidemiology. A basic science for clinical medicine. 2nd ed. Boston: Little, Brown and Company, 1991.
23. Chatmers I, Altman DG, editors. Systematic reviews. London: Br Med J Pub. Group, 1995.
24. Oxman AD, editor. Section IV: preparing and maintaining systematic reviews: The Cochrane Collaboration Handbook. Oxford: Cochrane Collaboration, 1994.
25. Castro AA, Atallah AN, McKibbon KA. Locating and appraising systematic reviews. *Ann Intern Med* 1998;128:322-6.
26. Egger M, Davey Smith G. Meta-analysis: potentials and promise. *BMJ* 1997;22:1371-4.
27. Davey Smith G, Egger M, Phillips AN. Meta-analysis: principles and procedures. *BMJ* 1997;315:1533-7.
28. US Preventive Task Force. Guide to clinical preventive services: an assessment of the effectiveness of 169 interventions. Baltimore: Williams and Wilkins, 1989.
29. Jovell AJ, Navarro-Rubio MD. Evaluación de la evidencia científica. *Med Clin (Barc)* 1995;105:740-3.
30. Carrasco G, Ferrer J. Las vías clínicas basadas en la evidencia como estrategia para la mejora de la calidad: ventajas y limitaciones. *Rev Calidad Asistencial* 2000;6:199-207.
31. Lord J. Practical strategies for implementing continuous quality improvement. *Manag Care Q* 1993;1:43-52.
32. Fink A, Kossecoff J, Chassin M, Brook RH. Consensus methods: characteristics and guidelines forms. *Am J Public Health* 1984;74:979-83.
33. Sweeney K. How can evidence-based medicine help patients in general practice? *Fam Pract* 1996;13:489-90.
34. Miles A, Bentley P, Polychronis A, Grey J, Melchiorri C. Recent developments in the evidence-based healthcare debate. *J Eval Clin Pract* 2001;7:85-90.
35. Moher D, Olkin I. Meta-analysis of randomized controlled trials: a concern for standards. *JAMA* 1995;274:1962-3.
36. Pogue J, Yusuf S. Overcoming the limitations of current meta-analysis of randomised controlled trials. *Lancet* 1998;351:47-52.
37. Dubinsky P, Ferguson H. Analysis of the National Institutes of Health Medicare coverage assessment. *Int J Technol Assess Health Care* 1990;6:480-8.
38. Rothwell PM. Can overall results of clinical trials be applied to all patients. *Lancet* 1995;345:1616-9.
39. http://www.online-information.co.uk/proceedings/online/2001/peterson_m.asp.
40. Knottnerus JA, Dinant GJ. Medicine based evidence, a prerequisite for evidence based medicine. *Br Med J* 1997;315:1109-10.
41. Newman M, Papdopoulos I, Sigsworth J. Barriers to evidence based practice. *Clin Effect Nurs* 1998;2:11-8.
42. Siegel RH. Contempo new and now: updates linking evidence and experience. *JAMA* 1998;279:1395-6.