



## NUTRICIÓN BASADA EN LA EVIDENCIA

Jorge Luis Doreste Alonso y Lluís Serra Majem

Departamento de Ciencias Clínicas. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. (Las Palmas de Gran Canaria, España)

E-mail: jdoreste@dcc.ulpgc.es; lserra@dcc.ulpgc.es

### Introducción

¿Qué es, y qué no es, la nutrición basada en la evidencia?. La Nutrición Basada en la Evidencia puede concebirse como la aplicación en nuestra disciplina de los principios de la Medicina Basada en la Evidencia (MBE), definida ésta como la “aplicación consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia científica disponible para tomar decisiones sobre la atención de los pacientes, y cuya práctica integra la experiencia del clínico con la mejor evidencia externa disponible procedente de una investigación sistemática (1)”

De este modo, la Nutrición Basada en la Evidencia incluiría, de un lado, la aplicación sistemática de métodos científicamente rigurosos para evaluar la efectividad de las intervenciones sanitarias, tanto terapéuticas como preventivas, a nivel individual, lo que permitiría juzgar su pertinencia y decidir su aplicabilidad teniendo en cuenta las circunstancias y preferencias de los pacientes en las decisiones clínicas (2). De otro lado, y de forma implícita, también estos principios son aplicables a nivel poblacional, lo que se ha dado en llamar Atención, o Política, Sanitaria Basada en la Evidencia (3), mediante los que debemos valorar la tecnología, la cartera de servicios y los modelos de gestión más efectivos y eficientes, y sus resultados, y así por ejemplo las políticas alimentarias (Ver Figura 1).

**Figura 1. La práctica basada en la evidencia**



En uno y otro contexto, las decisiones deben adoptarse considerando la evidencia disponible, pero también las circunstancias y preferencias del paciente o de la población, en otros términos sus necesidades y valores. En definitiva, la Nutrición Basada en la Evidencia tiene que ver con hacer bien las cosas adecuadas para las personas indicadas en el momento pertinente (4).

Si bien nadie negaría la lógica que subyace en la “integración de la mejor evidencia que proviene de la investigación con la experiencia clínica y los valores de los pacientes(5) como

guía de la praxis clínica, y de hecho se ha argumentado que es esa y no otra la forma en que siempre se han provisto cuidados de salud (6), el desarrollo de este nuevo paradigma para la práctica, y el aprendizaje, es una respuesta a las grandes diferencias existentes en las decisiones que adoptan los clínicos y en el grado en que integran los valores de sus pacientes.

Decidir lo que constituye la mejor evidencia científica es, sin duda, una de las mayores dificultades que plantea este enfoque (7). Ciertamente, evidencia es cualquier observación empírica sobre la relación aparente entre distintos eventos, y esto incluye la observación clínica, pero no es menos cierto que la inferencia que se obtiene midiendo variables fisiológicas en condiciones experimentales no está sujeta a las mismas distorsiones que la que puede realizar un nutricionista que ve un limitado número de pacientes. Por ejemplo, son inevitables cuando solicitamos una prueba para una patología muy infrecuente en un paciente influidos por haberla diagnosticado en otro paciente recientemente, o en el modo en que recordamos al paciente que mejoró con un cierto tratamiento que no fue eficaz en otros muchos que no recordamos tanto (8).

Pero esto no significa que la práctica basada en la evidencia tenga que ver sólo con ensayos clínicos o con los metanálisis que agrupan los resultados de una serie de éstos, sin duda insustituibles si nuestro objetivo es obtener información sobre el mejor tratamiento disponible. Así, si lo que queremos es conocer el mejor método para diagnosticar el reflujo gastroesofágico o el alcoholismo lo que precisamos son estudios transversales sobre personas que tengan y no tengan esas enfermedades, necesarios para determinar la validez de las pruebas diagnósticas:

Del mismo modo, si lo que pretendemos es saber la historia natural y los factores pronósticos de la obesidad, será electivo obtener la evidencia a partir de un estudio de seguimiento de un grupo amplio de pacientes con esta patología (9).

En ocasiones incluso habrá que recurrir a las ciencias básicas, como la genética, y puede haber situaciones en que no sea siquiera aplicable este conocimiento ni el derivado de la investigación clínica: más aún, se ha argumentado que la variabilidad biológica hace imposible extrapolar cualquier tipo de evidencia a cada paciente considerado individualmente (10). Como réplica frente a esta crítica, que en todo caso sería igualmente aplicable a cualquier paradigma de práctica de cuidados de salud, debe hacerse hincapié en la importancia de integrar la mejor evidencia con la experiencia del nutricionista: la nutrición basada en la evidencia no es un libro de recetas, y su aplicación debe tener en cuenta las circunstancias del paciente (11), esto es, las decisiones se basan en, pero no las dicta, la evidencia.

No obstante, es innegable que reunir la mejor evidencia disponible sobre diagnóstico, pronóstico, tratamiento y prevención requiere preparación y tiempo (12), lo que sustenta la reflexión de que la práctica basada en la evidencia es algo abstracto y academicista, una visión desde una torre de marfil irrealizable en la práctica diaria (13). Indudablemente, es necesario que los profesionales adquieran habilidades para la búsqueda de la literatura científica y su evaluación crítica, y en ese sentido es crucial la ayuda que suponen los actuales sistemas de información y búsqueda bibliográfica (14), del mismo modo que la divulgación de revisiones sistemáticas, ejemplarizadas en la iniciativa Cochrane (15), en la que participa un centro iberoamericano radicado en Barcelona (16), así como revistas de publicación secundaria, entre las que cabe citar:

- **ACP Journal Club** (<http://www.acpjc.org/>)
- **Evidence-Based Medicine** (<http://ebm.bmjournals.com/>); en español, **Evidence-Based Medicine (Edición Española)** (<http://ebm.isciii.es/>)
- **Evidence-based Healthcare & Public Health** (<http://www.harcourt-international.com/journals/ebhc/>)
- **Bandolier** (<http://www.jr2.ox.ac.uk/bandolier/>); en español, **Bandolera** (<http://infodoctor.org/bandolera/>)
- **Clinical Evidence** (<http://www.clinicalevidence.com/ceweb/conditions/index.jsp>); en español, **Evidencia Clínica** (<http://www.evidenciadclinica.com/>)

- **Journal of Family Practice - POEMs** (Patient Oriented Evidence that Matters)  
([http://www.jfponline.com/display\\_archives.asp?YEAR=POEMs](http://www.jfponline.com/display_archives.asp?YEAR=POEMs))
- **Effective Health Care Bulletins** (<http://www.york.ac.uk/inst/crd/ehcb.htm>)

Con este fin, y como no todos estos recursos son gratuitos, existen importantes iniciativas para generalizar el acceso, y entre ellas, en España, la posibilidad de suscripción a la **Biblioteca Cochrane Plus**, edición en castellano de The Cochrane Library, a través del Ministerio de Sanidad y Consumo (<http://www.update-software.com/Clibplus/ClibPlus.asp>), que sólo requiere un trámite de registro e incluye, entre otras, versiones en nuestro idioma de su base de datos de revisiones sistemáticas.

La consideración de que la práctica basada en la evidencia ignora los valores y preferencias de los pacientes es una de las muchas ideas erróneas que han sido sometidas a debate (17). Es indudable que éstos tienen diferentes expectativas y también varía entre ellos el grado en que desean implicarse en la toma de decisiones, aspectos que ciertamente no se han desarrollado convenientemente, tanto a nivel práctico como filosófico (18), pero no lo es menos que se han enfatizado recientemente, 4 promoviendo el uso del término "*evidence informed practice*", en sustitución del de "*evidence-based medicine*" (19).

Un último aspecto controvertido es el peligro de que esta práctica dificulte establecer políticas que reduzcan los gastos sanitarios, puesto que el objetivo de maximizar el bienestar de los pacientes es, en sí, coste-ineficiente. Al contrario, podría también ocurrir que los gestores, asimilando, interesada y erróneamente, ausencia de evidencia con ausencia de efectividad, utilizaran los principios de la MBE para reducir servicios. Por esto es importante relacionar esta última con la Política Sanitaria Basada en la Evidencia, en la que el planificador ha de tener en cuenta las necesidades, en este caso de la población, pero también decidir la financiación en el contexto de muchos otros problemas (20), de igual forma que a nivel individual se han de contemplar las circunstancias del paciente, y sin olvidar los valores de la población, lo que tiene mucho que ver con el principio de equidad del sistema sanitario.

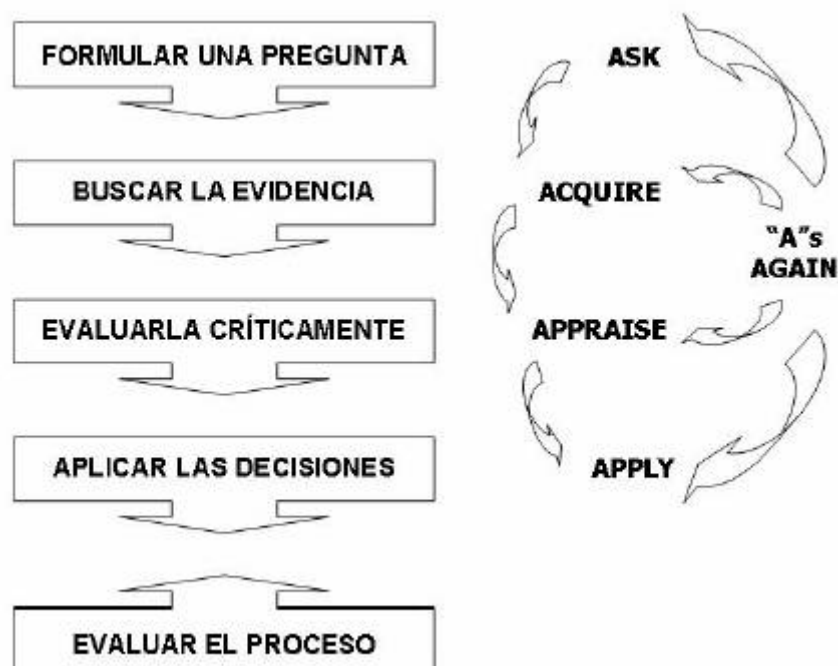
### ***Las etapas en la práctica de la nutrición basada en la evidencia, revisiones sistemáticas y la jerarquía de la evidencia***

La práctica basada en la evidencia es un proceso por etapas, que comienza cuando necesitamos información para resolver cualquier problema en el proceso de atención sanitaria, de un paciente o una población (Ver Figura 2). La primera etapa es convertir la información que necesitamos en una pregunta que pueda ser contestada, y la segunda encontrar la evidencia que mejor nos permita responder a esa cuestión. La tercera etapa es la valoración formal de ésta, lo que se ha dado en llamar evaluación crítica ("*critical appraisal*"), e incluye la lectura y el análisis de la evidencia que hemos encontrado, teniendo en cuenta la situación y circunstancias del paciente, o la población, tal como las hemos considerado al plantear la pregunta. A continuación, es necesario integrar esta evaluación con nuestra experiencia clínica y las preferencias de los pacientes, o los valores y prioridades a nivel poblacional, y aplicar el resultado. En conjunto, en esta cuarta etapa, y en la tercera, el objetivo es decidir sobre la validez, esto es, el grado en que se acerca a la verdad, y la aplicabilidad, es decir, su utilidad en nuestro problema, de la evidencia, y en ellas nuestra formación básica y experiencia son fundamentales.

Por último, la quinta etapa, que con frecuencia, lamentablemente, se omite, consiste en evaluar todo el proceso, con el objetivo de mejorar nuestras decisiones la próxima ocasión en que repitamos de nuevo el ciclo en etapas de práctica basada en la evidencia.

Tal como se ha descrito, y especialmente a nivel clínico, no siempre los profesionales han de llevar a cabo todas las etapas, es decir, "hacer" Nutrición Basada en la Evidencia. Este proceso, en el que evidentemente hemos de invertir tiempo y energías, y que es en ocasiones incompatible con la práctica diaria, puede llevarse a cabo para problemas específicos quizás dos o tres veces por semana, de forma sistemática, de modo que podamos resolver las situaciones con las que nos encontramos con más frecuencia.

**Figura 2. Etapas de la práctica basada en evidencia**



Alternativamente, es posible “usar” la Nutrición, o cualquier otra disciplina, Basada en la Evidencia, restringiendo la búsqueda de información a aquellas fuentes de evidencia que ya han sido evaluadas críticamente por otros, como las revistas de publicación secundaria, las bases de datos de revisiones sistemáticas o las guías de práctica clínica, que se basan en las anteriores. Además de la **Biblioteca Cochrane Plus**, ya mencionada, y sin olvidar revistas clínicas que publican con frecuencia revisiones sistemáticas, como **Ann Intern Med**, **BMJ** y **CMAJ**, en estas dos últimas categorías son destacables:

- **AHRQ**, Agency for Healthcare Research and Quality, Clinical Information (<http://www.ahrq.gov/>)
- **ARIF**, Aggressive Research Intelligence Facility (<http://www.bham.ac.uk/arif/>)
- **BestBETs**, Best Evidence Topics (<http://www.bestbets.org/>)
- **CDC Recommends**, Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (<http://www.phppo.cdc.gov/cdc Recommends/AdvSearchV.asp>)
- **CTFPHC**, Canadian Task Force on Preventive Health Care, Evidence-Based Clinical Prevention (<http://www.ctfphc.org/>)
- **DARE**, Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness (<http://www.york.ac.uk/inst/crd/darehp.htm>)
- **HSTAT**, Health Services/Technology Assessment Text (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=hstat>)
- **NGC**, National Guideline Clearinghouse (<http://www.guidelines.gov/>)
- **NICE**, National Institute for Clinical Excellence (<http://www.nice.org.uk/>)
- **QUEST**, Queensland University Evidence Search Trial (<http://www.sph.uq.edu.au/cgp/red/quest/index.asp>)

En las revisiones sistemáticas se analiza, evalúa y sintetiza evidencia original, o primaria, publicada en forma de artículos, o aún incluso no publicada, mediante un procedimiento científico estricto, que debe hacerse explícito y divulgarse junto a los resultados y recomendaciones, de forma que asegure que éstos pueden servir de base para tomar decisiones sobre el problema de salud considerado (21).

Más allá de una mera revisión, que es un término general aplicable a cualquier intento de resumir los resultados y conclusiones de dos o más trabajos científicos ("*narrative review*"), en una revisión sistemática ("*systematic review*" o "*overview*") se identifica exhaustivamente y valora toda la información pertinente, por lo que deben especificarse los criterios de inclusión y exclusión. En primer término, es posible usar más eficientemente los datos disponibles, comprobando su consistencia, o explicando sus discrepancias. Además, la información agregada aumenta la precisión, y reduce los sesgos, y puede cuantificarse mediante un metanálisis, denominación que, estrictamente, se refiere a la metodología estadística específica que se emplea para combinar los resultados en un único estimador (22).

Un punto crucial es la evaluación de la calidad de la evidencia en los estudios incluidos en la revisión sistemática. En este sentido es necesario juzgar tanto su relevancia, en relación con la pregunta que planteamos, como su validez interna, que puede, por deficiencias en su diseño, estar afectada por sesgos o por factores de confusión, o incluso por azar. Este proceso debe ser reproducible, válido y no sesgado, como los propios estudios que se revisan, y ha de hacerse explícito, como el resto de las fases de la revisión. Una vez ordenados, o incluso puntuados, por calidad y relevancia, el análisis puede ser únicamente interpretativo, o bien estadístico ("*meta-analysis*"), en cualquier caso dando más importancia a los estudios de mayor calidad.

El concepto de calidad de la evidencia va más allá, por tanto, de una mera jerarquía de los estudios considerados. Los denominados niveles de evidencia, tal como se concibieron, pretendían basar las decisiones clínicas en los estudios que, con menor probabilidad, estuvieran sesgados, considerando que el ensayo clínico con asignación aleatoria, controlado y enmascarado, con completo seguimiento y analizado por "intención de tratar", es el mejor de los diseños.

Esta jerarquía, hoy modificada (Ver Figura 3), es, en cualquier caso, útil en términos de tratamiento, prevención o daño, pero la categorización del nivel de evidencia de los estudios difiere si nuestro objetivo es tomar decisiones diagnósticas o relacionadas con el pronóstico, asociándose, en cada caso, a un determinado grado de recomendación. En el **Centre for Evidence Based Medicine** de Oxford pueden consultarse los niveles y grados de recomendación más utilizados en la práctica basada en la evidencia ([http://www.cebm.net/levels\\_of\\_evidence.asp](http://www.cebm.net/levels_of_evidence.asp)). En este punto hemos de insistir en que, además, la evidencia debe ser igualmente considerada a la luz de otros criterios para decidir sobre sus potenciales implicaciones clínicas en cada paciente, y que deben tenerse en cuenta los valores de los pacientes, o de la población, para tomar decisiones.

No obstante, en la medida en que los resultados de los estudios incluidos en una revisión sistemática sean homogéneos, será más factible poder generalizar las conclusiones a otros pacientes diferentes a los estudiados, o a otras poblaciones, y sustentar en ellas guías de práctica clínica. En esta situación, será posible "usar" la Nutrición Basada en la Evidencia recurriendo a las revisiones sistemáticas, lo que excluye la tercera de las etapas que hemos descrito.

Aún incluso es posible "replicar" la Nutrición Basada en la Evidencia, aceptando las decisiones adoptadas por colegas y otros profesionales respetados ante las mismas preguntas que nosotros planteamos al inicio, obviando tanto la segunda como la tercera etapa. Esta práctica es perfectamente asumible incluso por profesionales sanitarios adiestrados y capaces de "hacer" su propia práctica basada en la evidencia, especialmente cuando se plantean problemas para ellos infrecuentes.



**Figura 3. Jerarquía de la evidencia para tratamiento, prevención, etiología y daño**



Aún más en esa situación el nutricionista debe dominar, en primer lugar, la terminología, sintetizada por ejemplo en los glosarios de los Centros MBE de **Oxford** (<http://www.cebm.net/glossary.asp>), **Toronto** (<http://www.cebm.utoronto.ca/glossary/>) y **Alberta** (<http://www.med.ualberta.ca/ebm/define.htm>). Es igualmente útil el de la revista **Clinical Evidence** (<http://www.clinicalevidence.com/ceweb/resources/glossary.jsp>), en tanto el de **CASPe**, CASP España (<http://www.redcaspe.org/herramientas/glosarioindex.htm>), en castellano.

Pero, además, el nutricionista debe adquirir las habilidades para “hacer” Nutrición Basada en la Evidencia. A través de Internet son accesibles muchos centros de recursos para la práctica basada en la evidencia, que, junto con los libros relacionados en la bibliografía, todos ellos imprescindibles, permitirán ampliar los conceptos. La que sigue es una relación de aquellos que consideramos más útiles en la medida en que permiten sobre todo aprender practicando, incluyendo los más relevantes con información en español, ordenados estrictamente de forma alfabética.

- **Critical Appraisal Skills Programme (CASP)**, Public Health Resource Unit NHS (<http://www.phru.nhs.uk/casp/casp.htm>)
- **CASPe**, CASP España (<http://www.redcaspe.org/homecasp.asp>)
- **Centre for Evidence Based Medicine**, Oxford (<http://www.cebm.net/>)
- **Centre for Evidence Based Medicine**, University of Toronto & Toronto General Hospital (<http://www.cebm.utoronto.ca/>)
- **Centre for Health Evidence**, University of Alberta & University of Manitoba (<http://www.cche.net/che/home.asp>)
- **Clínica Alemana**, Santiago de Chile (<http://www.alemana.cl/Mbe/Index.htm>)
- **Evidence-based Medicine**, Duke University (<http://www.mcilibrary.duke.edu/subject/ebm>)
- **Evidence Based Medicine Tool Kit**, University of Alberta (<http://www.med.ualberta.ca/ebm/ebm.htm>)
- **Medicina Basada en la Evidencia en Gipuzkoa**, Hospital Donostia (<http://www.donostiaospitalea.org/MBE/portada.htm>)

- **Medicina Basada en la Evidencia**, fisterra.com (Atención Primaria en la Red) (<http://www.fisterra.com/mbe/index.asp>)
- **TRIAGE**, Trent Institute for Health Services Research, Universities of Leicester, Nottingham and Sheffield (<http://www.shef.ac.uk/scharr/triage/>)

## **1. Formular una pregunta**

La capacidad de plantear preguntas que se puedan responder utilizando la información proveniente de la investigación es fundamental para la práctica basada en la evidencia, y requiere método, destreza y habilidades cognitivas (23). Imaginemos, por ejemplo, que estamos interesados en saber si debemos, o no, recomendar la lactancia materna exclusiva durante los 6 primeros meses de vida. La pregunta, en este caso, se refiere a una población e intervención concretas y fáciles de precisar, pero es útil definir también una alternativa a esta última, como por ejemplo otro tipo de alimentación. Finalmente, es necesario definir también los resultados en los que estamos interesados. La pregunta podría ser: ¿en niños, la alimentación materna exclusiva durante 6 meses tiene, frente a la alimentación materna exclusiva durante 3 meses y luego mixta hasta los 6, efectos diferentes en términos de salud y crecimiento?

Estructurar la cuestión en términos de población -o pacientes- (“**P**”), intervención (“**I**”), control – o alternativa- (“**C**”) y resultados - o “*outcome*”- (“**O**”) es el modelo **PICO** que permite responder incluso preguntas sobre las que no tenemos ningún conocimiento previo. En las fases siguientes del proceso deberemos buscar, y evaluar, la mejor evidencia disponible sobre los resultados que tienen uno y otro tipo de alimentación en la salud y crecimiento del niño, que en este caso deberían provenir de ensayos comunitarios, ensayos clínicos y estudios observacionales de seguimiento, pero es relevante hacer constar ahora que no es cierto que, más allá de los 4 meses, la leche materna sea insuficiente para garantizar los requerimientos energéticos y de nutrientes necesarios para el desarrollo del niño, aún en sociedades no industrializadas, y que la alimentación materna exclusiva durante 6 meses confiere ventajas adicionales en términos de menor morbilidad por infección gastrointestinal (Kramer MS, Kakuma R. Duración óptima de la lactancia materna exclusiva. En: La Cochrane Library plus en español. Oxford: Update Software. Disponible en URL (previo registro): <http://www.update-software.com/Clibplus/ClibPlus.asp>)

Aunque la mayor parte de las preguntas, sobre todo en clínica, tienen que ver con tratamientos o medidas preventivas, es decir, con intervenciones, es también posible plantear cuestiones PICO sobre diagnóstico. En ese caso, el objetivo es decidir cuál es el mejor método para saber si una persona tiene o no una enfermedad, o bien averiguar si un cierto procedimiento diagnóstico es útil para cribado. En esta categoría podríamos plantear: ¿en pacientes que acuden a consulta en Atención Primaria, la prueba CAGE es capaz de discriminar a las personas que tienen problemas con el alcohol de aquellos que no los tienen?

En este caso, la “**P**” se refiere a un tipo de pacientes, que debe siempre especificarse (por ejemplo según edad, clínica, estadio evolutivo o tratamiento -si son enfermos-, tipo de atención o determinantes socio-económicos o culturales –si es pertinente-), para filtrar, como luego veremos, la búsqueda. ¿Cómo describiría a un grupo de pacientes similar al mío? es una pregunta que nos ayuda a identificar para qué tipo de personas buscamos evidencia. La “**I**” representa aquí un indicador diagnóstico, el cuestionario CAGE, acrónimo de 4 preguntas sencillas sobre la relación de un sujeto con el consumo de alcohol. Aunque en este caso no es necesario, siempre que sea posible es conveniente incluir un test diagnóstico alternativo a aquel en el que estamos interesados, como comparación (“**C**”).

Finalmente, el resultado esta vez se refiere a la capacidad predictiva que tiene la prueba diagnóstica, lo que en inglés se expresa también como “*outcome*” (“**O**”). Para aquellos interesados, valga resumir que la prueba CAGE tiene una aceptable validez diagnóstica, y que teniendo en cuenta las probabilidades que a priori tiene una persona de tener un problema con el alcohol, es útil para su diagnóstico precoz (Buchsbau DG, Buchanan RG, Centor RM, Schnoll SH, Lawton MJ. Screening for alcohol abuse using CAGE scores and likelihood ratios. *Ann Intern Med.* 1991; 115:774-7).

Una tercera categoría de preguntas es la que se relaciona con la predicción sobre la historia natural de un proceso y el pronóstico. Por ejemplo, en sujetos diabéticos, el control sistemático de la hemoglobina glicosilada y de la microalbuminuria, ¿tienen relación pronóstica con la enfermedad cardiovascular y las complicaciones microvasculares?, representando en este caso la “I” un indicador pronóstico, midiendo el “O” en forma de cambios en la morbilidad o mortalidad (Use of glycated hemoglobin and microalbuminuria in the monitoring of diabetes mellitus. Summary, Evidence Report/Technology Assessment: Number 84. AHRQ Publication No. 03-E048, July 2003. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. Disponible en URL: <http://www.ahrq.gov/clinic/epcsums/glycasum.htm>).

También es posible utilizar esta estrategia para formular interrogantes sobre etiología, esto es, revisar la evidencia sobre el efecto (“*harm*”) que un determinado factor de riesgo tiene en la aparición de una enfermedad, como ocurre entre la hiperhomocisteinemia y la enfermedad cardiovascular (Eikelboom JW, Lonn E, Genest JJ, Hankey G, Yusuf S. Homocyst(e)ine and cardiovascular disease: a critical review of the epidemiologic evidence. *Ann Intern Med*. 1999; 131:363-75. Disponible en URL: <http://www.annals.org/cgi/reprint/131/5/363.pdf>).

Aunque en este caso es posible obtener de forma indirecta información con estudios de intervención que han demostrado la protección que confiere suplementar la dieta con folatos, en general, como ocurre con las preguntas relacionadas con el diagnóstico y con el pronóstico, en esta situación la evidencia relevante proviene de estudios observacionales, por lo que, por tanto, debe quedar claro que la importancia de los ensayos clínicos en la práctica basada en la evidencia depende del contexto.

Esto es aún más obvio si nuestro interés son problemas de salud de naturaleza más general, es decir, fenómenos que deben investigarse de forma cualitativa, relacionados con experiencias o percepciones de los pacientes (por ejemplo, ¿por qué los pacientes diabéticos no siguen su dieta?), o cuando nuestra pregunta tiene que ver con un diagnóstico diferencial, queremos conocer la frecuencia o prevalencia de un problema o deseamos llevar a cabo un análisis económico. En estos casos, incluso, la cuestión puede enunciarse únicamente en términos de “P” y “O”.

## **2. Obtener evidencia**

Esta etapa es una de las que más tiempo exige, aún si únicamente queremos “usar” la práctica basada en la evidencia, especialmente si no estamos familiarizados con las bases de datos de revisiones sistemáticas, como la **Biblioteca Cochrane Plus**. El esfuerzo es aún mayor si lo que pretendemos es localizar por nosotros mismos la evidencia primaria en bases de datos bibliográficas, hoy en día accesibles por Internet, como ocurre con las cuatro más importantes en Medicina -**Medline**, **Embase**, **PsycINFO** y **Web of Science**-, a lo que hay que añadir la barrera idiomática derivada de que es el inglés su idioma de búsqueda.

Ésta puede llevarse a cabo por materia, autor, revista o combinando estos y otros criterios, pero ello requiere adiestramiento y práctica. Sea cual sea la base de datos, y el objeto de la búsqueda, lo primero es tener claro qué es lo que se quiere buscar: estructurar las preguntas de acuerdo al modelo **PICO** permite definir los términos que utilizaremos, y también sus sinónimos, pues la mayor parte emplean una combinación de texto libre y un tesoro, o vocabulario controlado, de palabras clave (“*keywords*”), esto es, términos predefinidos mediante los que se ha clasificado cada artículo al incorporarlo a la base de datos.

**PubMed** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>), una versión de **Medline** que da acceso también a bases de datos de genética, emplea un tesoro denominado Medical Subject Headings (**MeSH**®) que se estructura alfabéticamente y en 11 niveles de jerarquía, conteniendo en total 22.568 descriptores, y con decenas de miles de referencias cruzadas entre ellos, que ayudan a encontrar el MeSH heading más apropiado, y mediante el que se indexan las casi 5.000 revistas de Medline. Mediante el MeSH® se clasifica también la información de otras bases de datos de la National Library of Medicine (United States National



Institutes of Health), que es la institución que mantiene PubMed, con la característica de que es de acceso gratuito, sin requerir siquiera un trámite previo de registro.

Estos términos pueden combinarse, incluyéndolos o excluyéndolos para centrar o ampliar una búsqueda, mediante operadores lógicos (“*booleanos*”). El término **AND** obliga a que los términos que une hayan de estar, al tiempo, presentes, en tanto **OR** selecciona artículos con uno u otro, y **NOT** aquellos que contengan el primero, pero no el segundo. Además es posible truncar los términos, lo que es de gran ayuda para buscar palabras con la misma raíz o plurales, bien con un asterisco o el símbolo “\$”, dependiendo de la base de datos, y “explotar” (“*explode*”), a través de la MeSH Database un término para ver los “*subheadings*” asociados, lo que permite estrechar –hacer más específica- la búsqueda, y el lugar en la jerarquía de nuestra “*keyword*”, lo que permite ampliarla –hacerla más sensible-.

Finalmente pueden también establecerse límites, por ejemplo según el idioma en que fue escrito un texto, el año de publicación, el grupo de edad o el sexo de los sujetos incluidos en el estudio y otros, para centrar aún más lo que queremos localizar. El más interesante es limitar la búsqueda por tipo de artículo. **PubMed Clinical Queries** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query/static/clinical.shtml>) es la herramienta especializada de búsquedas clínicas, con filtros predeterminados para seleccionar los artículos de Medline que contienen la mejor evidencia sobre tratamiento, diagnóstico, pronóstico y etiología, tanto de un modo sensible (“*sensitivity*”), incluyendo incluso los menos relevantes, o específico (“*specificity*”), que localiza menos artículos, pero más relevantes, y que es la opción por defecto.

Por último existe un filtro específico para localizar revisiones sistemáticas, metanálisis y guías de práctica clínica. Además de las propias páginas de ayuda de PubMed existen varios sitios Web con demostraciones prácticas, como los dos primeros que se relacionan a continuación, y son muy útiles, para practicar, los filtros metodológicos elaborados por los centros y organizaciones que se citan más abajo:

- **Searching the Medical Literature for the Best Evidence**, University of North Carolina  
([http://www.hsl.unc.edu/Services/Tutorials/EBM\\_searching/pages/index.htm](http://www.hsl.unc.edu/Services/Tutorials/EBM_searching/pages/index.htm))
- **Information Retrieval Skills for Medicine 4**, University of Leicester  
(<http://www.le.ac.uk/li/clinical/LWMS/2ndyrtrain1.html>)
- **Centre for Evidence Based Medicine**, Oxford  
(<http://www.cebm.net/searching.asp#filters>)
- **Centre for Reviews and Dissemination (CRD)**  
(<http://www.york.ac.uk/inst/crd/search.htm>)
- **Evidence Based Medicine Tool Kit**, University of Alberta, en este caso buscando en cada uno de los dominios (<http://www.med.ualberta.ca/ebm/ebm.htm>)
- **Evidence-based Medicine**, Duke University  
(<http://www.mclibrary.duke.edu/subject/ebm/ebmfilters.html>)
- **London Library and Information Development Unit**, National Health Service  
([http://www.londonlinks.ac.uk/evidence\\_strategies/ebm.htm](http://www.londonlinks.ac.uk/evidence_strategies/ebm.htm))

Por último, una iniciativa de gran interés es **Becoming ADEPT: (Applying Diagnosis, (a)Etiology, Prognosis & Therapy methodological filters to retrieving the evidence)**, School of Health And Related Research (SchARR), de la Universidad de Sheffield (<http://www.shf.ac.uk/scharr/ir/adept/>), que combina formación práctica y recursos para la búsqueda, y es absolutamente indispensable el libro de Ann McKibbon y cols (24).

### **3. Evaluación crítica**

La evaluación crítica de las publicaciones es, simplemente, una disciplina de lectura más efectiva, que nos permite excluir aquellos artículos cuya calidad es demasiado baja para ayudarnos a tomar decisiones, y valorar de forma sistemática aquellos otros de los que es necesario extraer la información relevante.

Aún más, este proceso es la única solución posible para poder sobrevivir a la ingente literatura científica, si consideramos que las aproximadamente 20.000 revistas biomédicas que se publican actualmente en el mundo hacen crecer en 6 millones cada año el número de artículos existentes, de los cuales, en un cálculo probablemente optimista, a lo sumo un 20% son útiles para la práctica diaria.

Si bien el proceso difiere según el tipo de artículo que se evalúa, los objetivos se pueden resumir en tres:

- El **mensaje**: ¿Cuáles son los hallazgos de este artículo?
- La **validez**: Los resultados, y la metodología descrita, ¿justifican las conclusiones?
- La **utilidad**: ¿Puedo generalizar los resultados a mis pacientes? De otro modo: ¿son mis pacientes, o mi población, lo suficientemente parecidos a los incluidos en el estudio como para extrapolar a ellos, o a mi población, las conclusiones?

El mensaje se puede resumir en la conclusión más importante aplicable en nuestra práctica, de acuerdo a la pregunta que hemos formulado, en tanto la validez se refiere al grado en que el estudio evaluado se aproxima a la verdad. La utilidad es, sin duda, lo más difícil de juzgar científicamente, pero es por eso por lo que la pericia clínica es fundamental en la práctica basada en la evidencia.

Es crucial tener claro que, al juzgar la calidad de la evidencia, el modo en que se han analizado los resultados NO es lo más importante. En ningún caso debemos agobiarnos tratando de decidir si el uso de una regresión log-lineal está, o no, justificada, o si quizás deberían haberse usado pruebas no paramétricas: de lejos, lo trascendente es el modo en que se han RECOGIDO los DATOS. Aún cuando, ciertamente, en ocasiones –no demasiadas–, un análisis adecuado puede hacer variar las conclusiones, lo que es incuestionable es que si los datos son erróneos, en nada ayuda un análisis sofisticado.

Por esto, las cinco preguntas que deberíamos plantearnos al leer un artículo científico son:

1. ¿Existe un buen grupo de comparación? Gran parte de la investigación de interés en la práctica basada en la evidencia implica hacer comparaciones, bien de un grupo expuesto o bien de un grupo tratado en relación, en cada caso, a un grupo control, y lo que debe preocuparnos es que, efectivamente, los grupos fueran comparables. En este sentido, deberemos asegurarnos de que los sujetos se asignaron realmente al azar, y que el resultado de la asignación nos permite comparar manzanas con manzanas, o bien, cuando la asignación aleatoria no es posible, que se usaron técnicas de apareamiento u otras para reducir las diferencias entre los grupos, y, siempre, que en el análisis se controlaron aquellas que pudieran aún existir.
2. ¿Cómo se planificó la investigación? La lectura del apartado de metodología añade un plus de calidad cuando es evidente que existía un objetivo antes de recoger los datos y analizarlos, y que éste era congruente con la evidencia hasta entonces disponible, pertinente en el estado actual del conocimiento, y, sobre todo, específico, para evitar los problemas que plantean los estudios que tratan de contestar múltiples hipótesis o que realizan análisis de subgrupos. Una nota de precaución debe adoptarse cuando el diseño se altera durante el estudio, y también cuando se excluyen individuos en el análisis.
3. ¿Se desconocía el qué y cuándo? Siempre es problemático que los sujetos investigados, o los investigadores, sepan quién pertenece a cada grupo, tanto antes como durante la recogida de datos. En los estudios experimentales es posible enmascarar la intervención, y es esto lo que les hace por principio superiores en jerarquía, si nuestro objetivo es valorar intervenciones, a los estudios observacionales. En éstos, sin embargo, también es posible en ocasiones cegar para los sujetos el objetivo de la investigación, aunque en salud pública y en nutrición el

enmascaramiento es más complejo, en particular en la esfera de la modificación del comportamiento.

4. ¿Quién se quedó por el camino? Es necesario considerar qué sujetos se excluyeron del estudio desde su inicio, y también quiénes se retiraron o perdieron durante el mismo, en la medida en que finalmente las conclusiones no sean aplicables a las personas que realmente tienen ese problema, o, si es un fármaco, en la medida en que quizás no se haya obtenido evidencia sobre los efectos en las personas en las que realmente vamos a utilizarlo. Hay que establecer reservas cuando los estudios usan voluntarios, y esto no sólo en ensayos clínicos, pues por ejemplo si es un estudio descriptivo con datos obtenidos por cuestionario, los sujetos que no responden pueden ser muy diferentes de aquellos otros motivados.

5. ¿Qué, y cuánto, varió al final del estudio? Cualquiera que sea el tipo de estudio, hemos de asegurarnos que los investigadores han medido adecuadamente el “*outcome*” de interés, sea el consumo de grasa en un estudio de cohortes o de casos y controles en relación con el cáncer de mama, sea una variable fisiológica que demuestre el efecto de una intervención. Siempre que se trate de una medida cuantitativa, debería calcularse su intervalo de confianza, mejor que los valores *p*, de forma que podamos ver si el tamaño del efecto se aproxima al que sería clínicamente relevante en nuestra propia práctica: en esencia, se trata, una vez seguros de que los hallazgos no se deben al azar, sesgos o factores de confusión, de que juzguemos si los potenciales beneficios superan los posibles riesgos, o, en términos más generales, mayores costos, que tendría nuestra decisión.

Existen múltiples guías de “*critical appraisal*” y libros que enseñan todo lo que hace falta saber para hacer cada vez mejores evaluaciones críticas, alguno de ellos imprescindible (25), pero aún más importante es su práctica. Las direcciones que aquí figuran son una referencia para empezar:

- **Appraisal tools**, CASP (<http://www.phru.nhs.uk/casp/appraisa.htm>)
- **Critical Appraisal**, Centre for Evidence Based Medicine, Oxford ([http://www.cebm.net/critical\\_appraisal.asp](http://www.cebm.net/critical_appraisal.asp))
- **Critical Appraisal of the Evidence**, Centre for Evidence Based Medicine, University of Toronto (<http://www.cebm.utoronto.ca/practise/ca/>)
- Evaluating the **Evidence**, University of North Carolina (<http://www.hsl.unc.edu/Services/Tutorials/EBM/Evidence.htm>)
- **Evidence Based Medicine Tool Kit**, University of Alberta (<http://www.med.ualberta.ca/ebm/ebm.htm>), de nuevo, por dominios
- **Herramientas para Lectura Crítica**, CASPe (<http://www.redcaspe.org/herramientas/index.htm>)
- **How to read a paper**, Trisha Greenhalgh (<http://bmj.bmjournals.com/collections/read.shtml>)
- **Lectura crítica**, fisterra.com (<http://www.fisterra.com/mbe/index.asp>)
- **Users' guides to the medical literature**, versión en Internet, Centre for Health Evidence (<http://www.cche.net/che/home.asp>)

#### **4. Aplicar el resultado en la práctica**

Una vez que tenemos claras las conclusiones del estudio y hemos decidido que tiene validez interna, es hora de tomar decisiones. De nuevo, la categoría, o dominio, de la pregunta influirá en la información que debemos considerar (26). Por ejemplo, si nuestra pregunta era saber cuál era la prueba más específica para diagnosticar una patología, a continuación será necesario comprobar que está disponible, que técnica y económicamente es factible en nuestra práctica y que es capaz de dar resultados, además de válidos, también precisos, algo fundamental para seguir la evolución de la enfermedad. Además habrá que valorar cuál puede ser su rendimiento en nuestro paciente, en la medida en que los valores predictivos dependen de cuál sea nuestra estimación previa de la probabilidad de que éste tenga realmente la enfermedad.

En otros términos, habremos de tener en cuenta las circunstancias de nuestro paciente, quizás diferentes a las de los pacientes incluidos en el estudio evaluado, y, de otro lado, el grado en que su resultado, sea positivo o negativo, hará que cambie nuestra intención terapéutica. Por último, y esto especialmente si es una prueba de cierto riesgo o dolorosa, habrá que discutir con el paciente si acaso no es preferible una prueba menos específica.

Respetar las preferencias del paciente es, si cabe, aún más importante cuando se trata de una decisión terapéutica. De nuevo hay que decidir si éste es, o no, diferente a los sujetos incluidos en el estudio sobre la eficacia de la intervención, y debemos darle información sobre la magnitud del beneficio que puede obtener. En cualquier caso, son sus expectativas las que le harán aceptar ese tratamiento una vez asuma que compensa los posibles inconvenientes, entre ellos el riesgo de efectos adversos. En ese sentido, habremos de plantearnos si acaso esas expectativas y preferencias pueden satisfacerse mejor con otras alternativas terapéuticas.

Cuando se trata de dar información pronóstica, otra vez hay que plantear hasta que punto son aplicables a nuestro paciente las conclusiones derivadas del grupo de población estudiada, y, muy especialmente, decidir si esa información debe alterar, y de qué modo, nuestro tratamiento. Por último, la aplicación de la evidencia en decisiones de política sanitaria debe considerar un complejo entramado de valores, ideologías e intereses. Aunque cada vez son más utilizados los estudios de efectividad clínica para definir los recursos de los que pueden disponer los profesionales, es poco habitual considerar la evidencia en las decisiones sobre políticas de servicios y, aún menos, en las decisiones sobre modelos de gestión. Si bien, con frecuencia, no existe información adecuada para tomar esas decisiones, no es menos cierto que la evaluación crítica de la evidencia disponible es más difícil, y que el contexto de cada población puede conducir a valoraciones muy diferentes, sobre todo cuando los gestores no se han implicado en la obtención de la evidencia, o los proveedores de ésta no entienden el proceso mediante el que han de adoptarse este tipo de decisiones (27).

Aunque esta cuarta etapa debería, lógicamente, seguir a la tercera, el orden entre ellas es decisión nuestra: evidentemente no parece lógico gastar tiempo en hacer evaluación crítica de un estudio cuyos resultados es, de antemano, obvio que no serían aplicables en nuestra práctica, del mismo modo que tampoco es razonable sentarse a discutir la aplicabilidad de un estudio si éste no es de calidad.

## **5. Evaluar el resultado de la aplicación de la evidencia**

Pero lo que si debería ocurrir siempre es una evaluación formal del proceso. Para empezar, deberíamos registrar por escrito nuestras preguntas, los resultados de la búsqueda y nuestra evaluación crítica de la evidencia, y seguir a los pacientes en los que hemos aplicado nuestras decisiones, o evaluar el cambio de intervenciones en la población, y publicar el resultado, cuando sea apropiado.

En el **Centre for Evidence Based Medicine** de la Universidad de Toronto (<http://www.cebm.utoronto.ca/practise/evaluate/index.htm>) puede obtenerse una guía rápida de evaluación, en la que se insiste en que ésta debe llevarse a cabo sobre todas y cada una de las etapas.

Sobre nuestra capacidad de hacer preguntas, una estrategia para mejorar es formar grupos con otros colegas interesados en la Nutrición Basada en la Evidencia, y también podemos comparar con ellos qué evidencia somos capaces de encontrar en nuestras búsquedas. Un indicador de eficacia es comprobar si somos capaces de localizar las mismas referencias que se obtienen en una revisión sistemática sobre las preguntas que nos planteamos, o bien si coinciden con las que realizan los bibliotecarios.

El grado en que somos capaces de entender o deducir medidas, como el Número Necesario a Tratar (NNT) o las razones de verosimilitud ("*likelihood ratios*"), fundamentales para tomar decisiones en nuestra práctica, es un buen índice de que somos capaces de llevar a cabo una buena evaluación crítica, y finalmente nos demostraremos a nosotros mismos que hemos

integrado el proceso en la medida en que seamos capaces de explicar nuestras decisiones, y de convencer a los demás cuando exista incertidumbre.

### ***Acceso a recursos en internet para la práctica basada en la evidencia***

A lo largo de este capítulo hemos especificado el enlace directo en la World Wide Web a diversas revistas de publicación secundaria, bases de datos y filtros para favorecer la búsqueda de la evidencia, glosarios de definiciones y, entre otros, a centros de recursos para la práctica basada en la evidencia. Estas direcciones son, al menos, tan sólo una invitación para que el lector construya su propia red de información y navegación.

Aunque han sido cuidadosamente comprobadas en el momento de la edición de este libro, y seleccionadas, además de por su utilidad, por su probabilidad de perdurar, lamentamos de antemano su eventual desaparición de la WWW. Por esto hemos considerado conveniente relacionar algunas direcciones Web centradas, fundamentalmente, en mantener al día los vínculos de acceso a las organizaciones relacionadas con la práctica basada en la evidencia, incluyendo cursos, congresos, bibliotecas virtuales, programas informáticos, revistas y, entre otras materias, hojas de trabajo para la valoración crítica de temas científicos:

- **Netting the Evidence** (<http://www.shef.ac.uk/scharr/ir/netting/>)

Iniciativa de la School of Health And Related Research (SchARR), en la Universidad de Sheffield, de la que existe una versión en castellano, autorizada, como:

- **Atrapando la evidencia: una introducción de la SchARR a la práctica basada en**

**la evidencia en Internet** (<http://www.infodoctor.org/rafaabravo/netting.htm>) Traducida y adaptada por Rafael Bravo Toledo, quién además mantiene una impagable página personal, con recursos específicos sobre MBE, en:

- **La Web de Rafael Bravo. Medicina basada en la evidencia**

(<http://www.infodoctor.org/rafaabravo/mbe.htm>)

- **Evidence-Based Medicine Resource List**

(<http://www.herts.ac.uk/lis/subjects/health/ebm.htm>)

Parte de los "Learning and Information Services" de la Universidad de Hertfordshire.

- **GIMBE – Gruppo Italiano per la Medicina Basata sulle Evidenze**

(<http://www.gimbe.org/Home.htm>)

Contiene documentos en italiano, además de enlaces a recursos en inglés.

Cuánto se ha mencionado en relación a los sitios Web es igualmente aplicable a los enlaces citados en la bibliografía. En este caso es posible, además, que el acceso pueda ser restringido, al menos ocasionalmente. No obstante, encarecemos su consulta, y también la de las series de artículos metodológicos publicados en **JAMA** ("Users' guides to the medical literature"), **BMJ** ("How to read a paper"; "Meta-analysis"; "Understanding controlled trials"; "Getting research into practice"; "Evidence base of clinical diagnosis") y **Ann Intern Med** ("Systematic Reviews"), bien a través de **Netting the Evidence (Atrapando la evidencia)**, icono "Library" ("Biblioteca"), o **GIMBE** (Menu principale Bibliografia EBM Serie di articoli).

Son, por último, de interés los Servicios de Listas de Distribución, mediante las que nos es posible mantener contacto por correo electrónico y establecer un foro de discusión con otros profesionales interesados en este tema, lo que no sólo mejora el flujo de información, compartiendo ideas, recursos y experiencias, sino que también nos permite colaborar en proyectos de investigación de forma activa.

**EVIMED** (<http://www.rediris.es/list/info/evimed.es.html>), que forma parte del Servicio de Listas de Distribución de RedIRIS, la red académica y de investigación española, que colabora con



otras europeas y americanas, es el foro, de suscripción pública y en castellano, de discusión de los profesionales sanitarios interesados en la MBE. De habla inglesa, la más importante es **EVIDENCE-BASED-HEALTH** (<http://www.jiscmail.ac.uk/lists/EVIDENCE-BASED-HEALTH.html>).

### **Conclusiones**

Hoy en día un gran número de fundaciones, asociaciones profesionales y organizaciones gubernamentales, del mismo modo que las bases de datos de revisiones sistemáticas, generan información relevante para la práctica de la Nutrición Basada en la Evidencia (NuBE) (28). Esperamos que en un futuro se creen grupos de colaboración, recursos de formación y foros de discusión específicos, que favorezcan el aprendizaje, práctica y difusión de la NuBE.

### **Resumen**

La Nutrición Basada en la Evidencia puede concebirse como la aplicación en nuestra disciplina de los principios de la Medicina Basada en la Evidencia (MBE), definida ésta como la “aplicación consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia científica disponible para tomar decisiones sobre la atención de los pacientes, y cuya práctica integra la experiencia del clínico con la mejor evidencia externa disponible procedente de una investigación sistemática. La Nutrición Basada en la Evidencia tiene que ver con hacer bien las cosas adecuadas para las personas indicadas en el momento pertinente. La práctica basada en la evidencia es un proceso por etapas, que comienza cuando necesitamos información para resolver cualquier problema en el proceso de atención sanitaria, de un paciente o una población. La primera etapa es convertir la información que necesitamos en una pregunta que pueda ser contestada, y la segunda encontrar la evidencia que mejor nos permita responder a esa cuestión. La tercera etapa es la valoración formal de ésta, lo que se ha dado en llamar evaluación crítica; la cuarta etapa, contempla integrar esta evaluación con nuestra experiencia clínica y las preferencias de los pacientes, o los valores y prioridades a nivel poblacional, y aplicar el resultado. Por último, la quinta etapa, que consiste en evaluar todo el proceso, con el objetivo de mejorar nuestras decisiones la próxima ocasión en que repitamos de nuevo el ciclo en etapas de práctica basada en la evidencia.

*Palabras clave: nutrición basada en la evidencia*

### **Abstract**

Evidence-based Nutrition can be considered as the application of evidence-based medicine principles (MBE) to our discipline, it is defined as the reliable, explicit and wise application of the best available scientific evidence to make decisions about patient's attention whose practice forms the experience of physician with the best available external evidence coming from a systematic investigation. Evidence-based practice is a process by steps, it begins when we need information in order to find a solution for any problem in the health care process of a patient or a population. The first step is to change the information we need in a question that can be answered, the second one is to find the evidence that can answer this question in the best way. The third stage is the formal valuation of this and it is called critical evaluation; the fourth one tries to integrate this evaluation into our clinical experience and the patients' preferences or the values and priorities at population level, and to apply the outcome. Finally, the fifth stage evaluates the whole process with the objective of improving our decisions the next time we repeat the cycle in stages of evidence-based practice.

*Key words: Evidence-based Nutrition.*

### **Referencias**

1. Sackett DL, WM Rosenberg, JA Gray, RB Haynes and WS Richardson 1996.. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. BMJ; 312:71-72. Disponible en URL: <http://bmj.bmjournals.com/cgi/content/full/312/7023/71>
  
2. Evidence-based Medicine Working Group. 1992.Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. JAMA; 268: 2420-2425. Disponible en URL: <http://www.cche.net/usersguides/ebm.asp>
  
3. Muir Gray JA. 2004. Evidence-based policy making. BMJ; 329: 988-989. Disponible en URL: <http://bmj.bmjournals.com/cgi/content/full/329/7473/988>
  
4. Muir Gray JA. 2001. Evidence-based health care. How to make health policy and management decisions. 2nd ed. Edinburgh: Churchill Livingstone.
  
5. Sackett DL, SE Straus, WS Richardson, W Rosenberg and RB Haynes 2000. Evidence based medicine: how to practice and teach EBM. 2nd ed. Edinburgh: Churchill Livingstone.
  
6. Grahame-Smith D. 1995. Evidence based medicine: socratic dissent. BMJ; 310:1126-1127. Disponible en URL: <http://bmj.bmjournals.com/cgi/content/full/310/6987/1126>
  
7. Straus SE. 2004 What's the E for EBM? BMJ; 328:535-536. Disponible en URL: <http://bmj.bmjournals.com/cgi/content/full/328/7439/535>
  
8. Kahneman D, P Slovic and A Tversky editors. 1982. Judgment under uncertainty: heuristics and biases. Cambridge: Cambridge University Press.
  
9. Mayer D. 2004 Essential evidence-based medicine. Cambridge: Cambridge University Press.
  
10. Charlton BG.1997. Restoring the balance: evidence-based medicine put in its place. J Eval Clin Pract; 3:87-98. Disponible en URL: <http://www.blackwellsynergy.com/links/doi/10.1046/j.1365-2753.1997.00097.x/abs/>
  
11. Haynes B and A. Haines 1998. Barriers and bridges to evidence based clinical practice. BMJ; 317:273-6. Disponible en URL: <http://bmj.bmjournals.com/cgi/content/full/317/7153/273>
  
12. Jacobson LD, AG Edwards, SK Granier and CC Butler 1997. Evidence-based medicine and general practice. Br J Gen Pract; 47:449-452.
  
13. Hampton JR. 1997. Evidence-based medicine, practice variations and clinical freedom. J Eval Clin Pract; 3:123-131. Disponible en URL: <http://www.blackwellsynergy.com/links/doi/10.1046/j.1365-2753.1997.00094.x/abs/>
  
14. Sackett DL and SE Straus 1998. Finding and applying evidence during clinical rounds: the "evidence cart". JAMA; 280:1336-1338.
  
15. The Cochrane Collaboration [Página en Internet]. What is the Cochrane Collaboration? Oxford: The Cochrane Collaboration Secretariat; [acceso 14 ene 2005]. Disponible en URL: <http://www.cochrane.org/docs/descrip.htm>
  
16. Centro Cochrane Iberoamericano [Página en Internet]. Barcelona: Hospital de la Santa Creu i Sant Pau; [acceso 14 ene 2005]. Disponible en URL: <http://www.cochrane.es/Castellano/>
  
17. Straus SE and FA McAlister 2000. Evidence-based medicine: a commentary on common criticisms. CMAJ.; 163: 837-841. Disponible en URL: <http://www.cmaj.ca/cgi/content/full/163/7/837>

18. Sehon SR, and DE Stanley 2003. A philosophical analysis of the evidence-based medicine debate. BMC Health Serv Res, 3:14. Disponible en URL: <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/3/14>
19. Glasziou P. 2005. Evidence based medicine: does it make a difference? Make it evidence informed practice with a little wisdom. BMJ; 330:92. Disponible en URL: <http://bmj.bmjournals.com/cgi/content/full/330/7482/92-a>
20. Cochrane AL. 1972. Effectiveness and efficiency: random reflection on health services. London: Nuffield Provincial Hospitals Trust.
21. Khan KS, G ter Riet, J Glanville, AJ Sowden and J Kleijnen, editors. 2001 Undertakingsystematic reviews of research on effectiveness. 2nd ed. York: Centre for Reviews and Dissemination (CRD). CRD Report Number 4. Disponible en URL: <http://www.york.ac.uk/inst/crd/report4.htm>
22. Egger M, G Davey Smith and DG Altman DG. 2001. Systematic reviews in health care. Metaanalysis in context. 2nd ed. London: BMJ.
23. Jenicek M and DL Hitchcock 2005. Logic and critical thinking in medicine. Chicago: American Medical Association.
24. McKibbon A, A Eady A and S. Marks 1999. PDQ Evidence-based principles and practice. Ontario: BC Decker.
25. Guyatt G and D. Rennie editors. 2002. Users' guide to the medical literature. A manual for Evidence-Based Clinical Practice. Chicago: American Medical Association.
26. Dawes M, P Davies, A Gray, J Mant, K Seers and R Snowball 1999. Evidence-based practice. A primer for health care professionals. Edinburgh: Churchill Livingstone.
27. Black N. 2001. Evidence based policy: proceed with care. BMJ; 323:275-279. Disponible en URL: <http://bmj.bmjournals.com/cgi/content/full/323/7307/275>
28. Serra-Majem LI. 2000. Nutrición basada en la evidencia. Rev Esp Nutr Comunitaria; 6:5-6.