

Universidad de Sevilla

Facultad de Medicina

Departamento de Farmacología, Pediatría y Radiología

**DIFUSIÓN DE LA MEDICINA NUCLEAR EN
REVISTAS ESPAÑOLAS DE MEDICINA
INTERNA Y DE OTRAS ESPECIALIDADES
(2000 - 2009)**

TESIS DOCTORAL

Andrés Durán Ferreras

Sevilla, 2012

JUAN SABATÉ DÍAZ, PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD, DEL DEPARTAMENTO DE FARMACOLOGÍA, PEDIATRÍA Y RADIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA,

CERTIFICA:

Que la presente Tesis Doctoral titulada *Difusión de la Medicina Nuclear en revistas españolas de Medicina Interna y de otras especialidades (2000-2009)*, ha sido elaborada por D. Andrés Durán Ferreras bajo mi dirección en el Departamento de Farmacología, Pediatría y Radiología.

Así mismo, dicha Tesis Doctoral reúne todos los requisitos pertinentes para su presentación y lectura, a fin de optar al Grado de doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad de Sevilla.

Y para que así conste, firmo en Sevilla, a siete de marzo de dos mil doce.

Fdo.: Juan Sabaté Díaz

Profesor Titular de Universidad

**ANDRÉS DURÁN FERRERAS, CON D.N.I. 28.615.449–E, LICENCIADO EN
MEDICINA Y CIRUGÍA POR LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA,**

CERTIFICA:

Que es autor de la Tesis Doctoral titulada *Difusión de la Medicina Nuclear en revistas españolas de Medicina Interna y de otras especialidades (2000-2009)*, realizada en el Departamento de Farmacología, Pediatría y Radiología, siendo el director de la misma el Dr. D. Juan Sabaté Díaz.

Esta Tesis Doctoral se presenta para optar al Grado de doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad de Sevilla.

Y para que así conste, lo firmo en Sevilla a siete de marzo de dos mil doce.

Fdo.: Andrés Durán Ferreras

A mi esposa Mercedes,
y a mis hijos Andrés y Fernando.

Antes que a nadie debo expresar mi gratitud y recuerdo al profesor Juan Ramón Zaragoza Rubira, que fue el primer director de esta Tesis Doctoral. Sólo la muerte le ha privado de la satisfacción de verla completada. Descanse en paz.

Quiero agradecer al profesor Juan Sabaté Díaz su generosidad para aceptar continuar con la Dirección de esta Tesis Doctoral al faltar el director anterior. Su apoyo y orientación han sido constantes desde que me quedé huérfano científicamente. Sin él, este proyecto no habría sido posible.

También quisiera agradecer al todo el personal Servicio de Medicina Nuclear del Hospital Universitario *Virgen Macarena*, donde me formé como médico nuclear, y donde tuve mi primera experiencia laboral. Especial mención merecen los doctores Rodríguez de Quesada y Castro Montaña, que dirigieron el Servicio durante mi etapa formativa como especialista.

A mi esposa Mercedes, por su paciencia, apoyo, colaboración y motivación. Gratitud en general a toda mi familia por su apoyo constante, con especial mención a mis padres. Sin la educación recibida y sin la transmisión de valores como esfuerzo, dedicación, trabajo, seriedad y honradez nunca hubiera sido capaz de finalizar esta Tesis Doctoral. También debo destacar a mi hermano Alfonso, por sus aportaciones en aspectos informáticos y de procesamiento de datos.

Por último, expresar mi agradecimiento al Departamento de Farmacología, Pediatría y Radiología, y a todas aquellas personas que, de una forma u otra, han hecho posible la realización de esta Tesis Doctoral.

ÍNDICE

ÍNDICE.....	7
INTRODUCCIÓN	11
Evolución histórica de la información y la documentación biomédica.....	12
Documentación médica en las culturas antiguas.....	13
Alta y Baja Edad Media.....	14
Siglos XV-XVIII.....	15
Fuentes de información biomédica en los dos últimos siglos.....	17
Proceso de la búsqueda bibliográfica en Medicina.....	19
Información biomédica en Internet.	19
¿Dónde buscar en Internet?.....	19
¿Cómo llevar a cabo la búsqueda?.....	26
¿Cómo mantener actualizada la información?	28
Filtros para optimizar la búsqueda.....	29
Filtros metodológicos.....	30
Filtros geográficos	32
Validación de los filtros	33
Utilidad de los filtros para la práctica clínica	34
Autoría de los trabajos científicos publicados	35
Trascendencia, definición y requisitos.	35
Agradecimientos y orden de aparición.	37
Publicaciones en grupo.	38
Revistas analizadas.....	40
Historia, contenidos y objetivos.....	40
Medicina Clínica	40
Revista Clínica Española	42
Anales de Medicina Interna	44
Revista Española de Cardiología.....	45
Endocrinología y Nutrición	47

Clinical and Translational Oncology	49
Difusión internacional.	52
Empresas que las editan.	54
Elsevier	54
Arán	55
Springer	56
PLANTEAMIENTO Y OBJETIVOS	58
MATERIAL Y MÉTODOS	62
Revistas analizadas.....	63
Obtención de trabajos y criterios de selección	63
Recogida de datos	65
Valoración de los datos descriptivos obtenidos.....	66
Búsqueda bibliográfica	67
RESULTADOS	69
Número de artículos.....	70
Año de la publicación	70
Sección de la revista	71
Contenido de los artículos.....	72
Número de autores por trabajo	72
Posición ordinal de los especialistas en Medicina Nuclear	73
Provincia de ubicación del Hospital/Centro	73
Comunidad Autónoma del Hospital /Centro	74
Hospital/Centro de origen de los artículos	75
TABLAS DE LOS RESULTADOS.....	76
DISCUSIÓN.....	96
CONCLUSIONES	114
RESUMEN	117

Planteamiento	118
Objetivos	119
Material y métodos	119
Resultados	120
Discusión	121
Conclusiones	124
Palabras Clave	125
BIBLIOGRAFÍA.....	126

INTRODUCCIÓN

Evolución histórica de la información y la documentación biomédica

Esta documentación ha variado cuantitativa y cualitativamente con el paso del tiempo. En sus comienzos los documentos generados eran escasos y con finalidad docente (enseñar a los alumnos de las escuelas médicas existentes) o filosófica (sentar la doctrina de la enseñanza en tales escuelas). El desarrollo en número y actividades de los hospitales a lo largo de la edad media propició la aparición de documentación con finalidad administrativa (número de pacientes, causa de muerte, etc.). Una nueva etapa comienza a partir del siglo XVII, en que el despegue de la ciencia en general, y de la medicina en particular, *profesionaliza* la actividad médica. Surge así una comunicación interprofesional, verbal en un principio, epistolar después, que acaba cristalizando en lo que hoy se entiende como publicación científica¹.

El paradigma de tal publicación es el artículo, cuyo desarrollo metodológico se ha ido perfeccionando continuamente hasta llegar a la estructura y tipología del que hoy en día se considera el instrumento clave del método científico. La historia clínica del paciente, el otro documento importante de la documentación médica, nacerá como tal entre los finales del siglo XIX y los comienzos del XX. No obstante se pueden rastrear sus antecedentes, primero en los archivos personales de cada médico y después en los archivos propios que cada institución iba creando.

En la actualidad se incluye dentro del concepto de documentación médica, que tiende a ampliarse paulatinamente a la denominación de documentación sanitaria, la información científica docente e investigadora y la administrativa de los centros sanitarios. En ambos casos la producción de documentos crece sin freno, lo que hace necesario la utilización de sistemas informáticos para manejar adecuada y eficientemente dicha documentación².

Documentación médica en las culturas antiguas

En los papiros mesopotámicos se puede constatar la frecuencia con que aparecen contenidos médicos; se supone que algo parecido ocurría en las tablillas del Egipto de los faraones.

En la antigüedad greco-romana nace la profesión médica como tal, y la formación de los futuros “médicos” se llevaba a cabo sin textos en escuelas especializadas. No obstante quedan documentos escritos de contenido médico, el más conocido de los cuales es el “Corpus Hippocraticum”.

La Roma Imperial mantuvo el modelo griego en la formación de los futuros médicos, es decir, la transmisión de los conocimientos era verbal y clínica. En esta cultura aparece por vez primera la exigencia legal de poseer el título de “médico” para ejercer como tal.

Se sabe que algunas de sus figuras más destacadas, como Galeno de Pérgamo, escribió obras de contenido médico que tuvieron gran influencia en los

siglos posteriores. Estos textos no desaparecieron por la intervención de la cultura árabe, y posteriormente (siglo XVI) fueron impresas con los títulos *De Libriis Propriis Liber* y *De Ordine Librorum Suorum Liber*³.

Alta y Baja Edad Media

En la cultura médica árabe son innumerables los documentos escritos: manuales, tratados, compilaciones, comentarios, etc., de las obras de Avicena, Averroes, y otros sabios. A los futuros médicos se les exigía, entre otras actividades teóricas y prácticas, el aprendizaje memorístico de determinados textos como el *Poema de la medicina* de Avicena.

En el mundo cristiano predomina una formación médica ligada a los monasterios y al empleo de textos profesionales breves. Además, claro está, de mucha práctica tutelada por el monje encargado de la salud de la Orden religiosa que regentaba el monasterio.

De esta época (Alta Edad Media) es un texto excepcional, las *Etimologías* de San Isidoro de Sevilla. Su *Liber IV* está dedicado íntegramente a la Medicina, y uno de sus capítulos se refiere específicamente a enfermedades de la piel.

A comienzos de la Baja Edad Media (siglo XI) surge el primer texto médico titulado *Articella*. Se trata de una recopilación, hecha por Constantino el Africano, de los saberes impartidos en la Escuela de Medicina de Salerno (Italia). Esta recopilación incluye siete tratados diferentes: *Aforismos*, *El pronóstico* y *Sobre la*

dieta de las enfermedades agudas del Corpus Hippocraticum, *Isagoge* de Ioannnitius, *Ars parva* de Galeno, *De urinis* de Teófilo, y *De pulsibus* de Filareto.

Posteriormente Ibn Abi Usaybia publica el *Libro de las fuentes de información sobre las clases médicas*, y Tortelli *De medicina et medicis*. Uno y otro constituyen verdaderos repertorios bibliográficos en las culturas musulmana y cristiana, respectivamente.

Por último, el nacimiento y desarrollo de las universidades a todo lo largo de la Baja Edad Media (que en el caso de la Medicina sustituyen a las Escuelas de Medicina de la época precedente) se recupera documentación médica de las culturas anteriores, aparecen tratados cada vez más extensos, y se empieza a esbozar una clasificación de los temas tratados por especialidades⁴.

Siglos XV-XVIII

Los primeros incunables de contenido médico-sanitario españoles datan del siglo XV. Son de destacar la publicación de: los libros de Galeno (*De Divisione et Ordine et Numero Librorum quo Edidit Galenus*) por Gentile de Foligno, el *Commentum super Nicolaum* de Esteve Arnau, el *Regiment preservatius e curatiu del pestilencia* de Luis Alcanyis, y el *De epidemia et peste y Practica quae alias Philonium dicitur* de Vasco de Tarante.

El famoso libro de Vesalio *De Humani Corporis Fabrica Libri Septem*, el primer tratado que acabó con la enseñanza teórica de la medicina, se publicó en

1543. En este siglo, el XVI, siguen vigentes y se publican, el *Canon* de Avicena, los *Aforismos* de Hipócrates, y el *Tegni* de Galeno. La conocida obra de Huarte de San Juan *Christianissimi Restitutio*, en la que Miguel Servet describió la circulación pulmonar, se imprimió en 1553.

En la segunda mitad del siglo XVII surgen las Academias, donde se originan las primeras revistas científicas. El contenido de las mismas incluía reseñas de libros, noticias, informaciones científicas y traducciones de cartas. La primera Academia de Medicina y Cirugía de España fue la de Sevilla, que antes de Real Academia fue, sucesivamente “Veneranda Tertulia Hispalense” y “Regia Sociedad de Medicina y Cirugía de Sevilla”. De esta época data la impresión de libros estrictamente médicos, como *De Scriptis Medicis* de Johan van der Lieden y *Bibliographia Medica* de Cornelius van Beughem.

En el siglo XVIII aparecen las primeras publicaciones, surge el periodismo científico y las revistas científicas son el medio principal de la difusión de la información. Como culminación de todo ello, el artículo científico comienza a ser la unidad informativa patrón.

En las postrimerías del siglo (1779) Albert von Haller publica el repertorio bibliográfico *Bibliothecae*, que reúne 52.000 entradas de trabajos médicos de toda la historia de la medicina hasta ese momento⁵.

Fuentes de información biomédica en los dos últimos siglos

A comienzos del siglo XIX, con la incorporación de los hábitos y técnicas surgidos de la pasada revolución científica, la medicina adquiere el estatuto de ciencia médica. Se potencia enormemente la investigación biomédica, y las publicaciones de libros y artículos se convierten en indicador del trabajo realizado. En España, pese a su atraso en esta cuestión, el número de publicaciones científicas pasó de 11 en la centuria anterior a 700 al final del siglo XIX.

Las publicaciones, sobre todo las revistas, se van ampliando en número y especializando en contenidos. Aparecen las llamadas publicaciones secundarias, que resumen o elaboran índices los artículos publicados. En 1876 se funda en los EEUU la Biblioteca Médica Nacional, y tres años más tarde aparece el primer volumen (con periodicidad mensual) del *Index Medicus* y el *Index Catalogue*.

El crecimiento bibliográfico antes comentado da lugar a mediados del siglo XX a una “explosión informativa” en el campo de la biomedicina. Las técnicas de documentación tradicionales (todas manuales) son incapaces de manejar eficientemente este alud de documentación. Se calcula que en 1998 existía 25.000 publicaciones periódicas sanitarias, 530 de las cuales correspondían a España. Precisamente en España hay que destacar la dificultad, hasta 1965, de recuperar la información médica nacional; la fecha señalada corresponde a la creación por el Dr. López Piñero del *Índice Médico Español*⁶.

Actualmente las publicaciones médica periódicas siguen aumentando, al tiempo que son cada vez más exigentes para aceptar cualquier tipo de trabajo. El objetivo a la larga de todas ellas es aparecer incluidas en los índices médicos nacionales e internacionales, que se considera el mejor indicador de su calidad. El acceso la información que contienen se produce instantáneamente gracias a las nuevas tecnologías (con Internet a la cabeza).

Proceso de la búsqueda bibliográfica en Medicina

Información biomédica en Internet.

La revolución que la informática ha llevado a cabo en la obtención de la información biomédica, tanto en el ejercicio de la actividad profesional como en la investigación, ha sido enorme. Por otro lado, la información obtenida es cada vez más abundante y su actualidad cada vez más corta. Además, los nuevos conocimientos conviven mucho tiempo con los que han quedado obsoletos, lo que supone un incremento constante de la información cuyo manejo y gestión resultan difíciles. La búsqueda mediante Internet ofrece unas posibilidades para llevar a cabo con éxito esa gestión de los conocimientos acumulados⁷.

¿Dónde buscar en Internet?

La base de datos bibliográficos más consultada en Medicina es Medline, que incluye más de veinte millones de referencias y tiene un incremento anual de 4.000 trabajos. Lo mismo ocurre en otras bases de datos, como Scopus o la Web of Science. Algunos autores con sentido del humor califican esta situación de *infoxicación* o *intoxicación informacional*. Para evitar el aplastamiento de tanto conocimiento acumulado no cabe otra medida que establecer una metodología para saber dónde buscar, cómo buscar y como mantenerse actualizado⁸.

Hay que partir del hecho que no todas las fuentes bibliográficas ofrecen la misma cantidad de información. Las hay primarias (contienen información

original), secundarias (recopilan la información de las anteriores) y terciarias (resumen los contenidos en las secundarias).

Tras la decisión de iniciar una búsqueda bibliográfica el primer paso suele consistir en utilizar algunos de los buscadores que existen en Internet. En la mayoría de las ocasiones puede resultar suficiente, pero conviene no olvidar que mucha de la información trascendente no aparece con tales buscadores y que mucha de la que aparece aporta más confusión que conocimiento

Un ejemplo demostrativo es el que ofrece la búsqueda de la palabra *fibromialgia* utilizando Google. En febrero del año pasado se obtenían más de 3,6 millones de páginas web, información absolutamente imposible de gestionar y, por tanto, de aprovechar. La única alternativa posible es optar por una metodología que seleccione las fuentes realmente importantes sobre el asunto.

Todo ello sin olvidar que, en nuestro ejemplo, Google ha recuperado la información disponible en lo que se denomina Internet *global*, es decir, libre y gratuita. Hay que considerar la información que no se obtuvo al encontrarse en la llamada Internet *invisible*, a la que no es posible acceder sin ciertos condicionantes⁹.

La metodología para seleccionar las fuentes de información realmente importantes antes mencionada, precisa de los siguientes pasos consecutivos:

a. Búsqueda en las fuentes terciarias.

Se incluyen en ellas las revisiones sistemáticas o trabajos de metaanálisis, las guías de práctica clínica, y los informes de evaluación de tecnologías sanitarias. En este punto es obligado destacar la base de datos de la Colaboración Cochrane, que forma parte de una base de datos más amplia (*The Cochrane Library*), cuya edición en español es la *Cochrane Library Plus*. Además de la ventaja del idioma, su acceso es gratis gracias a la colaboración del Ministerio de Sanidad y Consumo¹⁰.

b. Continuación de la búsqueda en fuentes secundarias.

Si en el paso anterior no se han obtenido datos, o estos han sido insuficientes, lo aconsejable es buscar en bases de datos nacionales y extranjeras de ciencias biomédicas o multidisciplinarias. Entre las españolas cabe mencionar: IME, Ibecs, Medes, Cuiden y Enfispo¹¹.

La primera es la más antigua (desde 1971) y la más consultada. Elaborada conjuntamente por el Consejo superior de Investigaciones Científicas y la Universidad de Valencia, incluye referencias de la mayor parte de las revistas españolas biomédicas de carácter científico. Ibecs (Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud) está elaborada desde el año 2000 por el Instituto de Salud Carlos III. Medes (Medicina en Español) fue una iniciativa comenzada en el 2005 por la Fundación Lilly. La base de datos Cuiden (Cuidados de Enfermería) está elaborada por la Fundación Index de Enfermería, e incluye la producción científica de la enfermería española e iberoamericana. Por último, la base Enfispo contiene

artículos de una selección de las revistas en español que se reciben en la Escuela de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad Complutense de Madrid.

Todas estas bases de datos son útiles y, al mismo tiempo, todas tienen sus limitaciones. Eso quiere decir que la primera elección de una de ellas para iniciar una búsqueda bibliográfica dependerá de la antigüedad, extensión y naturaleza del tema a tratar. Así, por ejemplo, la mejor cobertura en Fisioterapia y Podología la ofrece Enfispo.

Respecto a las bases de datos internacionales destaca Medline, producida por la National Library of Medicine. Incluye más de 4.500 revistas procedentes de más de 70 países. Ofrece más de 20 millones de registros y se accede a ella a través del portal PubMed. Además de permitir el acceso al texto completo de la gran mayoría de los artículos publicados en revistas electrónicas y a artículos relacionados con ellos, posibilita establecer limitaciones a la búsqueda con los términos normalizados MSH (Medical Subject Headings) del vocabulario médico estructurado jerárquicamente.

Otra base de datos biomédicas de interés es Embase, producida por Elsevier Science B.V.¹². También juegan un papel importante otras bases de datos que son multidisciplinares, como Science Citation Index (SCI) y Scopus. El acceso a la primera es posible en España a través de una Fundación del Ministerio de Educación y Ciencia. Concretamente la llamada Fecyt (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología). Utiliza la plataforma *WOK (Web of Knowledge)*, que

permite realizar búsquedas en más de 9.200 revistas. Tiene una peculiaridad, incluye las referencias bibliográficas de los artículos citados en las bibliografías de los artículos fuente. La base de datos Scopus está producida por Elsevier, alberga 6.700 revistas del área biomédica.

c. Indagación en fuentes primarias.

Se trata, en realidad, de buscar en las propias revistas en su versión electrónica¹³. Para saber cuáles son, lo mejor es acudir a los directorios existentes de revistas electrónicas. Estas suelen ofrecer sus contenidos en dos formatos distintos: el HTML (*hypertext markup language*) y PDF (*portable document format*). El formato PDF, comercializado por Adobe, es el ideal para navegar durante la búsqueda bibliográfica y guardar en archivos personales los documentos obtenidos. Tiene, entre otras, la ventaja de ofrecer los artículos individualmente, reproduciendo el formato original de la versión en papel del artículo seleccionado.

d. Utilización de buscadores y metabuscadores inespecíficos.

Es el último recurso para “rebañar” las posibilidades de encontrar los trabajos en Internet. Se trata principalmente de la utilización de Google y, más en concreto, Google Académico. Este, en primer lugar, efectúa la búsqueda en una serie de páginas web de contenido científico. A continuación presenta los resultados obtenidos por relevancia, según una serie de criterios preestablecidos por el propio buscador. Ofrece dos posibilidades de búsqueda, a elegir por el

usuario: básica y avanzada (permite aumentar la precisión mediante el establecimiento de ciertos límites).

Otros buscadores específicos biomédicos son los siguientes: GopubMed, Health on net, Galenicom, NHS Evidence, Search Medica, HealthLine, Omnimedical search, Vadlo, Health Finder, AtPediatrics^{14,15}.

e. Búsqueda en fuentes y con herramientas complementarias.

Coexistentes con las anteriores, existen en Internet otros recursos, herramientas y aplicaciones en torno a la llamada *Web 2.0*. Esta se basa en un trabajo colectivo para, partiendo de la información ya existente, crear nuevos contenidos, reutilizarlos, actualizarlos y enriquecerlos con opiniones y valoraciones; además, permite el acceso libre a esa reelaborada información y posibilita establecer relaciones sociales¹⁶.

Se están desarrollando muchas herramientas en torno a la Web 2.0, destacando entre las que tienen interés biomédico las siguientes¹⁷:

**Wikis*.

Palabra de origen hawaiano que significa “rápido”, se utiliza para designar sitios web de creación de contenidos colaborativos que pueden ser editados continuamente (de ahí la referencia al rapidez). Todos los interesados en un tema colaboran con la tarea común de crear contenidos. La enciclopedia *Wikipedia*, de contenido no biomédico, es la más famosa de todas las wikis existentes. Dentro de

las especializadas en medicina cabe mencionar: Ask Dr Wiki, Ganfyd, Medpedia, Wikisurgey, Wellness wiki, Wikiportal de Medicina, wikimd.

**Redes sociales.*

Se definen como «comunidades de personas con unos intereses comunes que pueden compartir información en Internet». Cada usuario establece contacto con los usuarios que desea, creando una nueva forma de relacionarse.

Las redes generalistas más conocidas son Tuenti, Hi5, MySpace y Facebook. También las hay específicas para profesionales, por ejemplo, el grupo EvidenciasenPediatría, de Facebook.

**Blogs.*

Esta palabra procede de otra inglesa, *weblog*, que en español podría traducirse como “bitácora” o “listado de sucesos”. En realidad un *blog* es una web que se utiliza, por uno o varios usuarios, como un diario *on line* en el que publican noticias o artículos. Los temas tratados son muy variados, puesto que son los propios usuarios los que eligen con absoluta libertad su contenido. Si aparecen aquí es porque algunos de estos contenidos son científicos, técnicos, c incluso estrictamente médicos.

**Podcasts.*

Son archivos de audio que pueden escucharse a través de la propia web, o descargarlos en un reproductor de mp3. Su contenido es muy variado, y entre los que se relacionan con la medicina destaca el podcasts iTunes Store. En él se incluye información de las revistas *Nature*, *The Lancet*, y *New England Journal of Medicine* sobre: descripciones de enfermedades, conferencias magistrales, nuevas tecnologías sanitarias, revisiones de casos, etc.

¿Cómo llevar a cabo la búsqueda?

La realización de la misma requiere una preparación previa, que incluye especialmente el conocimiento de los términos de búsqueda y del programa de recuperación.

Antes de comenzarla se debe conocer la sintaxis correcta de los términos de búsqueda. Nada mejor para ello que consultar previamente en los diccionarios y tesauros de las bases de datos más utilizadas (MSH de Medline, o Emtree de Embase). Otra posibilidad es buscar en los índices de palabras elaborados por los programas que gestionan las bases de datos con los términos de cada campo o de un conjunto de ellos¹⁸.

El siguiente paso consiste en decidir qué *operadores booleanos* se deben utilizar para combinar entre sí los términos de búsqueda. Los operadores posibles son tres: el de intersección (normalmente AND), que establece que los documentos que vayan a ser obtenidos contengan simultáneamente los dos términos de búsqueda asociados con este operador; el de suma lógica (OR), que

permite obtener documentos que contengan uno u otro de los términos; y el de exclusión (NOT), que elimina los documentos que contiene el término que figura tras él.

En algunos sistemas de recuperación el operador AND se sustituye por TODAS LAS PALABRAS (todos los términos deben estar incluidos en los documentos recuperados) y el operador OR por ALGUNA PALABRA (los documentos recuperados deberán contener al menos algunos de los términos especificados). Tanto uno como otro suelen añadir la opción de buscar literalmente una secuencia de palabras mediante la expresión LA FRASE.

En esta etapa de la búsqueda se debe considerar la utilización de otros operadores, como los de *proximidad*, el *paréntesis* y el *truncamiento*. El primero de ellos, permite establecer la posición que deben tener los términos de búsqueda en los documentos recuperados (un término a continuación del otro, en la misma frase o en el mismo campo). El paréntesis se utiliza para relacionar correctamente los términos y evitar confusiones en búsquedas complejas. El truncamiento hace posible la recuperación de todas las variantes lingüísticas de todos los términos que comparten una misma raíz y suelen utilizar el símbolo *. Un ejemplo característico es «infect*», con el que se obtendrán todos los documentos que incluyan: infección, infecciones, infecciosa, infectocontagioso, infectado, infectivo, etc.¹⁹.

El último paso es efectuar las restricciones necesarias para obtener solo la información que se desea. Es el caso de buscar información de un determinado tipo de trabajo (por ejemplo, "Originales"), en un período limitado de tiempo (por ejemplo, del quinquenio 1996-2000), reducida a un idioma (por ejemplo, en español), etc. Las opciones para llevar a cabo dichas restricciones suelen aparecer en solapas situadas cerca de la caja de búsquedas.

¿Cómo mantener actualizada la información?

De poco serviría lo referido hasta ahora si no se dispusiera de una metodología para compensar la progresiva pérdida de actualidad que impone el paso del tiempo. En ese sentido se pueden aplicar cuatro estrategias diferentes, no excluyentes entre sí:

*Suscripción a revistas biomédicas que incluyan el envío de sumarios electrónicos al buzón de correo cada vez que se publique un nuevo número de la revista. Este servicio se conoce como TOC (*electronic table of contents*).

*Suscripción a alertas bibliográficas que envían correos electrónicos semanales (incluyendo bibliografía) con las nuevas publicaciones científicas de interés para profesionales de ciencias biomédicas.

*Participación en listas de distribución, mediante la cual cada mensaje que se envía a una lista es recibido por el resto de quienes están suscritos a ella. A través de RedIRIS, financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación, se pueden

consultar las listas de distribución existentes (académicas o científicas). A mediados del 2011 existían en España 94 de estas listas relacionadas con la medicina.

*Suscripción a canales RSS (*Really Simple Syndication*). Se entiende por sindicación la distribución de contenidos de una página web, que se pone a disposición de otras webs o de otros suscriptores. Para recibir información en este formato se necesitan: una fuente creadora de contenidos y un agregador o lector de noticias. Un agregador o lector muy conocido, sino el que más, es Google Reader. Las ventajas de los agregadores, además de hacer legible el contenido de la noticia, es comprobar las actualizaciones de la información automáticamente, informar sobre nuevas entradas, así como reordenar y guardar la nueva información.

La mayor ventaja de estas cuatro estrategias de actualización es que no se precisa buscar la información, sino que ella viene a nosotros con el consiguiente ahorro de tiempo. Los inconvenientes más destacados son su elevado coste y el esfuerzo que requiere su integración en el trabajo cotidiano para no verse desbordado por la gran cantidad de información acumulada.

Filtros para optimizar la búsqueda.

Como han señalado algunos autores, el incremento de las publicaciones biomédicas ha pasado de ser una excelente noticia a una terrible pesadilla²⁰. Tan

es así, que se ha estimado necesaria la lectura diaria de 1.500 artículos originales y 53 ensayos clínicos aleatorizados para mantenerse «actualizado»²¹. El problema no es nuevo como lo muestra la recomendación del Instituto Americano de Medicina, en el 2001, de establecer y mantener un programa global orientado a hacer la evidencia científica más útil y accesible para clínicos y pacientes.

Filtros metodológicos

Desde su aparición la Medicina Basada en la Evidencia se ha preocupado de desarrollar instrumentos y estrategias para conseguir una mejor aplicación de los nuevos conocimientos al cuidado de los pacientes. Uno de tales instrumentos ha sido el desarrollo de los “filtros metodológicos” para la búsqueda de información en las bases de datos de mayor uso. (En PubMed, los filtros de búsquedas clínicas se denominan *clinical queries*).

El fundamento de los filtros metodológicos es que, una vez formulada una pregunta clínica en los términos correctos, hay una correspondencia entre dicha pregunta y los “sistemas” para contestarla. Por ejemplo, para preguntas sobre un tratamiento se buscan preferentemente ensayos clínicos aleatorizados, para preguntas sobre pronósticos estudios de cohorte, etc.

Cuando se obtiene de esta manera una información excesiva se recurre a la llamada investigación de “síntesis”, que ofrece una visión de perspectiva sobre el asunto, pero sobre todo mejora la validez y la potencia de los estudios. En realidad se trata de una revisión sistemática del tema estudiado. Aún así, es

frecuente necesitar evidencia científica de manera más fácil y rápida. Para ello se ha desarrollado la “sinopsis” que, en esencia, son documentos hechos con métodos explícitos para resumir estudios o revisiones sistemáticas y proporcionan información breve y eficaz para el uso clínico. Finalmente, están en desarrollo de sistemas de apoyo a la toma de decisiones basados en la evidencia proporcionada por los “estudios”, con definición explícita de los procesos de evaluación de la evidencia y con capacidad de integrar informaciones diversas procedentes de pacientes concretos o de registros de pacientes.

Este conjunto progresivo de pasos se denomina “Estrategia 4S”, aludiendo a que la letra «S» es la inicial común de cada uno de los pasos: *Systems, Synopses, Syntheses, Studies*²². Dentro de esta estrategia no se deben incluir las guías de práctica clínica como un tipo de síntesis de conocimiento científico, puesto que la síntesis que realizan la toman prestada de las revisiones sistemáticas que han hecho otros autores. Esta matización no le resta ni un ápice de validez para tratar determinadas enfermedades; es más, son indispensables desde el punto de vista de la calidad asistencial y del control de la variabilidad interindividual.

La filosofía implícita en los filtros metodológicos incluyendo la “Estrategia 4S” es seleccionar la evidencia considerando como criterios principales la validez interna y externa del trabajo. En suma, esta estrategia podría resumirse en el lema «selecciona, sintetiza y resume lo válido», y después lo aplicas a las características individuales de tu paciente o a las condiciones de tu medio.

Filtros geográficos

Pero, los filtros metodológicos no son los únicos instrumentos para refinar la excesiva información encontrada tras una búsqueda bibliográfica. Se han desarrollado también «filtros geográficos». El fundamento en que se basan es diferente al de los filtros metodológicos. Parten de buscar los resultados o la evidencia en muestras de población y ello hará más fácil su aplicación. Es decir, se pone el acento en la validez externa, entendida como capacidad de generalizar el resultado a una muestra de población o a nuestro paciente²³. Por supuesto, se da por descontado que no hay contradicción entre esta validez y la interna.

Un ejemplo representativo y relevante sobre la construcción de un filtro geográfico es el estudio llevado a cabo en España²⁴. Para ello identificaron en primer lugar todos los estudios bibliométricos realizados en nuestro país orientados a la evaluación de la producción científica nacional. A partir de los estudios identificados, la estructura sintáctica del filtro y sus términos se definieron en tres bloques: a) el término «España» en los principales idiomas usados en PubMed (inglés, español, alemán, francés, italiano); b) topónimos correspondientes a comunidades autónomas, provincias y sus capitales, y otros de interés especial, excluidos los que pudieran corresponder a otros países; c) acrónimos oficiales de los servicios de salud autonómicos.

Validación de los filtros

Un punto de partido lógico para llevarla a cabo es hacer una analogía con los estudios para efectuar la validación de las pruebas diagnósticas²⁵. Clásicamente, para validar los filtros metodológicos se utilizaba un bloque de revistas seleccionadas de un grupo mayor de revistas clínicas, durante un intervalo temporal definido (esto sería el equivalente, en la validación de las pruebas diagnósticas, a la selección de un grupo de pacientes dentro de un grupo mayor, todos sometidos a la misma prueba).

En la validación de los filtros geográficos la muestra para la validación se construye con un término MeSH, el que sea más apropiado, con algunas restricciones y con la opción «explode». No se discute la eficiencia del método, pero sí su sensibilidad. Es decir, qué resultados se obtendrían si se repitiera el estudio con otros términos MeSH. Volviendo al ejemplo antes citado²⁴ el MeSH que se utilizó para su validación fue «Myocardial Infarction», pero cabe la duda razonable si se hubiera logrado el mismo resultado con otro término cardiológico que definiera la misma patología (por ejemplo, insuficiencia coronaria aguda).

La evaluación del rendimiento del filtro se realizó mediante su comparación con una búsqueda manual (patrón de referencia), en una muestra de validación *ad hoc*²³.

Utilidad de los filtros para la práctica clínica

Es evidente que la obtención y la aplicación del conocimiento son dos procesos distintos; en el caso concreto de la medicina humana el aserto anterior también es válido. El primer caso es un procedimiento científico que se ciñe a una epistemología definida, es decir, permite hacerse juicios de valor sobre la corrección o la validez sobre el conocimiento obtenido. En el segundo caso nos encontramos ante un procedimiento evaluativo, en el que hay que decidir si el conocimiento logrado puede aplicarse o no a un individuo concreto; más aún, esa decisión debe ser compatible con el conocimiento anterior, y con los valores del paciente y de la sociedad. Resulta obvio en este segundo caso que la prudencia en sentido filosófico (elegir la opción más adecuada de entre todas las posibles) es una posibilidad en el primer caso, cuando se trata de obtener conocimiento.

Por lo dicho en el párrafo anterior, es más fácil estar de acuerdo en los juicios sobre validez de un estudio que en los relacionados sobre su aplicabilidad, que siempre son arriesgados. Ello se debe a que los primeros reflejan una realidad estática y relativamente simple, mientras que los segundos se refieren a situaciones cambiantes y complejas. Eso significa que la aplicación sistemática de los filtros geográficos a la práctica clínica, si bien puede ser una tecnología complementaria, no puede ser una alternativa a la existente.

Autoría de los trabajos científicos publicados

Trascendencia, definición y requisitos.

Como reconoce la mayoría de los que se han ocupado del tema, esa autoría suele ser complicada de adjudicar. Esto se debe a que la mayoría de los estudios son el resultado de variadas (por lo general, bastantes) aportaciones en cantidad y contenido, que hace muy cuesta arriba establecer un criterio objetivo respecto al que poder considerar quienes son los autores *reales* de cada trabajo²⁶.

En la actualidad puede decirse, generalizando, que el número de autores de los artículos científicos ha aumentado considerablemente. Una razón importante es la existencia de estudios multicéntricos con un número elevado de colaboradores, pero no se pueden olvidar otros factores^{27,28}.

El asunto de la autoría es importante porque tiene repercusiones académicas, sociales y económicas. De hecho hay quien sostiene que el objetivo de una publicación biomédica ha virado de ser un vehículo para aumentar el conocimiento a instrumento de promoción profesional^{29,30}.

Firmar un artículo tiene unas ventajas evidentes, pero también supone asumir una responsabilidad sobre su contenido. En ocasiones, aunque raras, puede suponer consecuencias negativas si el trabajo es cuestionado científica o legalmente. Esta situación favorece el fraude intelectual, que suele producirse de dos maneras: aparecen como firmantes profesionales que no han intervenido en el

estudio, y no constan como autores otros que sí cumplen los requisitos para ser considerados como tales³¹.

Los fraudes y los conflictos relacionados con la autoría de los trabajos científicos han ido aumentando progresivamente, pese a que se trata de una práctica viciosa que tiene mucha tolerancia por parte de la mayoría de los profesionales; entre otras razones porque permite repetir la misma publicación con retoques encubridores³².

Al comienzo de esta apartado se dice que la autoría científica es difícil de adjudicar. ¿Cuál es la razón para ello? Ni más ni menos que la falta de consenso internacional sobre el concepto de autoría. El Comité Internacional antes citado considera que el autor de un estudio es *una persona que ha contribuido intelectualmente de manera significativa al mismo*³⁰.

Tras la definición anterior el Comité establece una serie de principios orientadores, unos de carácter positivo y otros negativos. Entre los primeros se incluyen los tres siguientes criterios: contribución significativa a la concepción, diseño, obtención de datos, o el análisis e interpretación de los mismos; redacción del manuscrito o revisión crítica del mismo; aprobación final de la versión que se va a publicar. Los principios orientadores negativos permiten descartar como autores a quienes han obtenido financiación, han recogido datos, o han efectuado una supervisión general del equipo de investigación³⁰.

Pese a la claridad de los principios anteriores la experiencia demuestra su dificultad de seguimiento, especialmente en estudios multicéntricos y corporativos³³. Prueba de ello es la definición que de la autoría da otro Comité Internacional: *aquella persona que, como mínimo, es responsable de una particular sección del estudio*³⁴. Se trata, evidentemente, de una consideración más laxa que la anterior del concepto de autoría intelectual.

Agradecimientos y orden de aparición.

Aparecer en la sección de Agradecimientos de un trabajo científico es, por lo general, poco gratificante. El descontento es lo común, basado en que las personas allí citadas o son reconocidas falsamente como autores (por ejemplo, algún colaborador que se ha limitado a recoger datos), o reciben un reconocimiento insuficiente (por ejemplo, un investigador clínico que ha supervisado todos los pacientes del estudio)³⁵.

En cuanto al orden en que aparecen los autores es, hoy por hoy y con las limitaciones reconocidas, el único indicador del peso específico relativo de cada uno de los firmantes en el trabajo en cuestión³⁶. Pese a que también puede ser una fuente de conflictos, no existen criterios recomendados, ni consensos internacionales a los que atenerse a los que atenerse³⁷.

Pese a lo antedicho, se viene consolidando a lo largo de los años un movimiento entre los Editores de revistas científicas biomédicas para lograr mayor

transparencia en la atribución de la autoría. Rompió el fuego el Editor de de JAMA, le siguieron muchas más revistas de las consideradas importantes y, finalmente, las hizo suyas el Consejo de Editores Científicos^{38,39}. Sin embargo, conviene recalcar la inexistencia de criterios y consensos internacionales.

Publicaciones en grupo.

La progresiva implantación de la idea del trabajo en equipo ha multiplicado el número de estudios realizados por grupos y redes de de investigación. Como es previsible, similar multiplicación se ha producido en la dificultad para adjudicar una autoría⁴⁰.

Las decisiones adoptadas para resolver el problema son muy variadas, en función de los componentes del grupo y de la dinámica interpersonal existente. Ha habido intentos, alguno español, que aportaban una solución original al problema, pero desvelaron conflictos no detectados con el método seguido anteriormente. A pesar de las dificultades que entraña este asunto, es posible observar cómo se va imponiendo una fórmula que satisface a la mayoría: la autoría corporativa, es decir, la autoría corresponde a todo el grupo en cuanto el colectivo que es⁴¹.

Combinando algunas propuestas de recomendaciones efectuadas desde ámbitos diferentes, se pueden distinguir cuatro posibilidades en la adjudicación de una autoría^{39,42}:

- a. Como autores aparecen una serie de nombres, seguidos del nombre del grupo. Los componentes del mismo también se consideran autores y sus nombres aparecen en una nota al pie de la primera página, al final del artículo, o en un anexo⁴³.
- b. Los nombres de los autores que aparecen relacionados se considera que representan al grupo. Eso significa que en el grupo están incluidos otros nombres de personas que han colaborado con el estudio, pero que no son autores. Estas personas deben aparecer en algún otro lugar del trabajo, por ejemplo, en la sección de agradecimientos^{44,45}.
- c. No aparece ningún nombre individual, constando únicamente el del grupo. Esta opción significa que todos los miembros del grupo son autores, aunque sus nombres aparezcan listados en otro lugar del artículo⁴⁵.
- d. Cuando en la opción anterior algunos miembros del grupo no son autores. En este caso, una opción posible, que no única, es marcar con un asterisco el nombre de esas personas⁴⁶.

Revistas analizadas

Historia, contenidos y objetivos.

Las revistas analizadas son, todas nacionales, las siguientes: *Medicina Clínica* [*Med Clin (Barc)*], *Revista Clínica Española (Rev Clin Esp)*, *Anales de Medicina Interna* [*An Med Interna (Madrid)*], *Revista española de Cardiología (Rev Esp Cardiol)*, *Endocrinología y Nutrición (Endocrinol Nutr)* y *Clinical and Translational Oncology (Clin Transl Oncol)*.

Medicina Clínica

Esta publicación fue fundada en 1943 por los profesores D. Agustín Pedro-Pons y D. Ramón Sarró Burbano. Hasta su muerte, en 1971, el primero de ellos la dirigió con gran brillantez, como lo demuestra que llegara a convertirla en la en la más prestigiosa de las revistas de medicina interna en lengua española⁴⁷. Desde entonces pasaron a dirigirla los profesores D. Ciril Rozman Borstnar y D. Mario Foz Tena. Su eficiente etapa culminó en el año 2.000, en que la dirección recayó en el profesor D. Miguel Vilardell Tarrés. Editada desde sus comienzos por la editorial Doyma, desde el 2.010 lo hace Elsevier.

La revista aparece actualmente en 2 volúmenes anuales, conteniendo cada uno de ellos 20 números (4 por mes). No siempre ha sido así, ya que fue en 1983 cuando se adoptó la actual periodicidad semanal, tras sucesivas etapas previas de

periodicidad mensual y quincenal. Tiene una audiencia de especialistas en Medicina Interna y Médicos de Familia, y una tirada de 4.500 ejemplares.

Según reza en la página web de la propia revista, *es la única publicación semanal de contenido clínico que se edita en España y constituye el máximo exponente de la calidad y pujanza de la medicina española. Son características fundamentales de esta publicación el rigor científico y metodológico de sus artículos, la actualidad de los temas y, sobre todo, su sentido práctico, buscando siempre que la información sea de la mayor utilidad en la práctica clínica. Los contenidos de Medicina Clínica abarcan dos frentes: trabajos de investigación original rigurosamente seleccionados atendiendo a su calidad, originalidad e interés, y trabajos orientados a la formación continuada, encomendados por la revista a autores relevantes (Editoriales, Revisiones, Conferencias clínicas y clínico-patológicas, Diagnóstico y Tratamiento). En estos artículos se ponen al día aspectos de destacado interés clínico o conceptual en la medicina actual. Medicina Clínica es un vehículo de información científica de reconocida calidad, como demuestra su inclusión en los más prestigiosos y selectivos índices bibliográficos del mundo.*

En la actualidad la revista está indexada en las siguientes bases de datos: Science Citation Index (SCI-Expanded), Journal Citation Reports (JRC), Index Medicus/MEDLINE, Current Contents/Clinical Medicine, Índice Médico Español (IME), Excerpta Medica/EMBASE, Pascal, IBECs y SCOPUS. La inclusión en el

“Science Citation Index”, en 1992, supuso la definitiva consagración internacional de MEDICINA CLINICA⁴⁸.

Revista Clínica Española

Revista fundada en 1.952 por el que fuera el primer presidente de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI), el recordado profesor D. Carlos Jiménez Díaz. En la actualidad está publicada por la editorial Elsevier.

En el año 2.000 se convirtió en la Publicación Oficial de la SEMI, incorporándose a su dirección el profesor Álvarez de Mon-Soto, avalado por una amplia y contrastada experiencia en el mundo de las publicaciones de ámbito médico. Con su llegada, los objetivos estratégicos editoriales se concretaron en: a) estrechar los vínculos con la SEMI en todos los ámbitos posibles de actuación; difundir el conocimiento científico sobre la etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades; y c) facilitar la adquisición de los avances en medicina interna, tanto en la práctica asistencial como en la gestión profesional^{49,50}.

A partir de año 2.008 están al frente un Director (Dr. García Puig), y dos Directores adjuntos (Drs. Gaspar Alonso-Vega y Ríos Blanco). Como en la etapa anterior (2.000-2.008), el Consejo Editorial y el de Redacción están formados mayoritariamente por miembros de SEMI con una dilatada y reconocida trayectoria científica. Los tres objetivos prioritarios del plan estratégico que ha diseñado el nuevo equipo directivo, son los siguientes: la información, la formación

y la reflexión. Para conseguirlos, desarrollarán una serie de actuaciones sobre cuatro áreas: a) actualización del diseño, secciones y contenidos; b) colaboración con los coordinadores de los grupos de trabajo de la sociedad científica; c) difusión de la revista entre los residentes de la especialidad; y d) creación de la página *web* de la revista⁵¹.

Esta publicación tiene una tirada de 4.900 ejemplares, y mantenía desde sus comienzos una periodicidad mensual (12 números/año). Sin embargo, desde el año 2.006 publica 11 números/año y 1 CD con las comunicaciones al congreso anual de la SEMI. Además, desde ese mismo año, publica números extras (1,2, y hasta 3 números/año según las circunstancias) dedicados a temas monográficos de interés general (Protocolos en osteoporosis, Cambios en la medicación cardiovascular, etc.).

La revista se distribuye a todos los miembros de la SEMI. Además de las secciones habituales en una publicación de esta naturaleza (Originales, Notas clínicas, Cartas al director; etc.), también incluye otras secciones (fijas o periódicas) hasta ahora inéditas, como Formación médica continuada, Foros de debate, Gestión sanitaria, etc.

Está indexada en Current Contents/Clinical Medicine, JCR, SCI-Expanded, Index Medicus/Medline, Excerpta Medica/EMBASE, IBECs, IME y SCOPUS. Su factor de impacto es de 0'734 (2008).

Anales de Medicina Interna

Fue una revista de publicación mensual, editada por Arán Ediciones, que publicaba 12 números al año. Hablamos en pasado porque, aunque inició su andadura en 1.983, dejó de publicarse en el año 2008, siendo el número 7 del volumen 25 el último que vio la luz. Resulta curioso comprobar que en el último año y medio de existencia (enero 2.007 – julio 2.008) no apareciese ni un solo comentario editorial anunciando la finalización de la publicación, circunstancia de obligado conocimiento por los directores de la revista.

No menos curiosa es su breve historia, de 25 años escasos. Nacida bajo el impulso del profesor Díaz Rubio, con un título que copia al de su análoga estadounidense (*Annals of internal medicine*), fue durante sus primeros años (exactamente el 2.002) el órgano oficial de expresión de la SEMI. La pérdida de esa cualidad fue el primer indicador de una devaluación, que ha llevado finalmente a su desaparición.

La Dirección de la revista estaba actualmente en manos de los profesores Portugal Álvarez y Díaz-Rubio, quienes aspiraban a que tuviera una distribución entre internistas, endocrinólogos, y especialistas en aparato digestivo.

En los años de su apogeo fue analizada bibliométricamente, concluyéndose que es una revista de calidad como medio de comunicación de resultados de investigación, y que en comparación con otras revistas españolas de distinta

cobertura y procedencia editorial se ajusta mucho mejor a las normas de publicación internacionales⁵².

Un nuevo estudio en la misma dirección demostró que la revista ocupaba una posición central dentro de un conjunto de 38 revistas médicas españolas, representativas de la investigación clínica en nuestro país⁵³.

La revista estuvo indexada en las siguientes bases de datos: Index Medicus/Medline, Current Contents/Clinical Medicine, Índice Médico Español (IME), Excerpta Medica/EMBASE, Pascal e IBECs.

Revista Española de Cardiología

Esta revista, que inició su andadura en 1.947, está editada por la editorial Elsevier (antes por la editorial Doyma, luego absorbida por Elsevier). Publica 12 números al año, con una tirada de 8.000 ejemplares por número. Se publican en español para la edición en papel, y en español e inglés para la edición electrónica (disponible libremente en Internet). Desde 1.997 se puede consultar libremente, vía Internet, en la página *web* de la Sociedad Española de Cardiología, de la que es su Órgano de expresión (<http://www.secardiologia.es>).

Desde el año 1.998 hasta el 2.004 ha estado dirigida (con el título de Editor-Jefe) por el Dr. Xavier Bosch. A partir de entonces esa responsabilidad recayó en el Dr. Fernando Alfonso, que la ha mantenido hasta el año 2.000. En esa fecha recogió el testigo la Dra. Magda Heras. Los tres han contado con la colaboración y

apoyo directo de un pequeño grupo de Editores Asociados. Hay que destacar que en el año 2.000 se incorporó a este grupo, como Editor-Consultor, el Dr. Valentín Fuster (cuyo reconocimiento científico internacional está fuera de duda), que ha contribuido de manera sustancial a elevar el prestigio de la revista.

Secciones fijas de la revista son: artículos originales de investigación básica o clínica, elaboración de informe clínicos, comunicaciones breves, artículos de revisión, editoriales y cartas al editor. De forma irregular, pueden aparecer otras secciones: revisiones clínicas, actualizaciones y los comentarios editoriales. Los temas cubiertos en estas secciones son las enfermedades coronarias y las valvulares, su tratamiento farmacológico y las técnicas diagnósticas nuevas.

En el año 1.998, su equipo de dirección se marcó los siguientes objetivos: la publicación de artículos de calidad, la apertura a los científicos de cualquier área y país interesados en el sistema cardiovascular, la consolidación del prestigio adquirido nacional e internacionalmente, la adaptación a las nuevas técnicas de comunicación y el fomento de las relaciones con los medios de comunicación⁵⁴. En el haber de este equipo hay que señalar dos logros históricos de la revista: que el *Journal Citation Reports* le adjudicara a la revista por primera vez (en el año 2.000) un factor de impacto, y que se decidiera publicar íntegramente en inglés la edición *on line* en Internet⁵⁵.

En el año 2.004, coincidiendo con el cambio en la dirección, el nuevo equipo se fijó cuatro grandes objetivos: aumentar las exigencias para aceptar los trabajos

recibidos para publicar, potenciar las secciones dedicadas a la formación continuada, propiciar la comunicación electrónica con los autores para acortar el proceso editorial, y consolidar la edición en inglés de la versión *on line*⁵⁶.

Está incluida en las siguientes bases de datos: Current Contents, MEDLINE/Index Medicus y EMBASE/Excerpta Medica.

Endocrinología y Nutrición

Esta revista es el Órgano de expresión de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN). Su tirada es de 1.800 ejemplares. Tiene una periodicidad mensual, con 10 números al año, más 1 número extraordinario dedicado al Congreso anual de la SEEN. Es publicada por la editorial Elsevier. Presenta una amplia cobertura geográfica ya que no existe otra revista de la especialidad en lengua española. Se ha intentado su difusión directa en Hispanoamérica, a través de las sociedades científicas equivalentes allí existentes en los diferentes países, pero una serie de imponderables han hecho inviable el proyecto.

La revista dejó atrás un camino de dificultades a finales de los años 90 del siglo pasado, comenzando a partir del 2.002 una nueva etapa tras una serie de medidas tomadas desde el Consejo Editorial. Entre los objetivos que se marcaron para «un futuro mejor» estaban conseguir la máxima repercusión en la comunidad científica, tanto nacional como internacional. Para ello se necesitaba que la revista

estuviera incluida en la base de datos MEDLINE, fuera accesible *on-line*, y que apareciera en el listado del Science Citation Index – SCI⁵⁷.

El punto álgido se alcanzó una vez que la revista fue aceptada en MEDLINE EN EL AÑO 2.009, circunstancia que se recoge gozosamente en un editorial⁵⁸. En ese mismo año, meses después, se editorializa sobre la necesidad de tener «factor impacto» como consecuencia de aparecer en el SCI⁵⁹. Conviene aclarar al respecto que a finales del 2.011 no se había logrado ese objetivo (en dicho año el listado de «factores de impacto» corresponde al 2.010).

El número total de artículos recibidos entre 1.998 2.002 fue disminuyendo progresivamente, a la vez que se observó un aumento significativo del número de artículos por encargo. La escasez fue crítica en varios momentos, tanto para la viabilidad de la revista como por la posibilidad de que su desaparición hubiera supuesto la pérdida del instrumento de expresión de la SSEN. En esta situación la calidad se resintió de forma notable, en clara relación con la escasez de material disponible. Una prueba evidente de ello es que, en dicho período, la aceptación de manuscritos llegó a ser superior al 85%⁵⁷.

La revista está indexada en Excerpta Medica/ EMBASE, IBECs, IME, SCOPUS, Nursing, Science Direct, como hemos dicho, también en MEDLINE. Ni que decir tiene que, además de en papel, también está disponible *on line*. Por desgracia, sigue sin estar indexada en SCI.

A principios de 1.999 la revista adoptó el nuevo nombre de *Endocrinología y Nutrición*, ya que en sus comienzos se llamaba solamente *Endocrinología*. Tiene establecida una alternancia bianual en los cargos del Comité de Editorial. En ella se recoge el progreso registrado en el conocimiento de la fisiopatología endocrina tanto en el ámbito clínico como experimental, y es un fiel exponente de los avances de esta especialidad en nuestro país. Además de las secciones Originales y Notas clínicas, la revista publica artículos de Revisión y Editoriales escritos por reconocidos especialistas de la endocrinología española con el fin de actualizar conocimientos y dar a conocer los avances más relevantes en la actualidad.

Clinical and Translational Oncology

Es una revista internacional dedicada a promover la interacción entre la oncología clínica y la experimental. El acceso a sus contenidos puede hacerse por suscripción a la revista, o por ser miembro de la Federación de Sociedades Españolas de Oncología (FESEO). La Federación (y el Instituto nacional de Cancerología de México) consideran a la revista su Órgano de expresión. Está editada por Springer y su contenido aparece íntegramente en inglés (hay también una versión en alemán, orientada a las áreas geográficas germanoparlantes). Se fundó en 1.999 con el nombre de *Revista de oncología* (ya entonces publicación oficial de la FESEO). La editaba Doyma (Barcelona), con periodicidad bimestral. En 2005 cambió al nombre actual, la edita desde entonces Springer, su periodicidad es mensual y sigue siendo el órgano de la FESEO.

Desde ese año su difusión, relevancia y peso específico no ha dejado de crecer. En España, hoy por hoy es la revista dedicada al cáncer con mayor difusión e impacto. Internacionalmente ocurre lo mismo, y las previsiones reflejan un aumento anual en todo el mundo, especialmente en Norteamérica, Asia-Pacífico y Europa⁶⁰.

La FESEO pretende que la revista sea el vehículo de comunicación científica entre los miembros de la comunidad oncológica española, así como constituirse en la plataforma de su proyección internacional. La FESEO está constituida por las cinco sociedades españolas especializadas en oncología: Asociación Española de Investigación sobre el cáncer (ASEICA), Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), Sociedad Española de Hematología y Oncología Pediátricas (SEHOP), Sociedad Española de Oncología Quirúrgica (SEOQ), y Sociedad Española de Oncología Radioterápica (SEOR).

La revista está dirigida a especialistas en cualquier aspecto de la Oncología. Su periodicidad es mensual, con 12 números/año. Además, publica números extraordinarios sobre temas monográficos, los congresos de la FESEO (o de las Sociedades que la integran), o actos científicos nacionales o internacionales de primer nivel. Dentro de los números monográficos ha destacado, por su actualidad y trascendencia práctica, el dedicado a las guías clínicas⁶¹.

La revista publica trabajos de investigación sobre la especialidad, y revisiones actualizadas en cualquier área oncológica y sus subespecialidades.

Cubre todos los aspectos de la investigación sobre el cáncer, desde los descubrimientos más básicos relacionados con la biología celular y molecular de las células tumorales, a los ensayos clínicos más avanzados sobre fármacos conocidos y nuevos.

Además, la revista tiene un fuerte compromiso de facilitar la transferencia de conocimientos desde el laboratorio de investigación básica a la práctica clínica. Este compromiso, explicitado hasta en el nombre (*Translational*), se materializa en la existencia de una sección fija de la revista dedicada a cerrar la brecha entre los oncólogos clínicos y los moleculares. Los principales temas cubiertos por esta sección son: biología molecular de los tumores, identificación de nuevas dianas para la terapia del cáncer, nuevas tecnologías para la investigación y tratamiento de los procesos neoplásicos.

Con una visión general, la revista advierte que *se considerarán para su publicación artículos de investigación sobre un amplio espectro de temas, incluyendo el celular y las bases moleculares de la enfermedad, etiología, fisiopatología, anatomía patológica, epidemiología, clínica y el diagnóstico, pronóstico y tratamiento del cáncer. Casos clínicos que describan situaciones clínicas inusuales también están dentro del ámbito de la revista.* En relación a este último aspecto conviene destacar el reciente editorial (de su Comité Editorial), en el que se anunciaba y explicaba la decisión de no publicar “Casos clínicos”⁶².

La revista está indexada en Academic OneFile, Chemical Abstracts Service (CAS), EMBASE, Expanded Academic, Google Scholar, IBIDS, Journal Citation Reports/Science Edition, OCLC, PubMed/Medline, SciSearch, SCOPUS, y Summon by Serial Solutions.

Difusión internacional.

Tabla I. Indicadores bibliométricos en el año 2008 de la difusión de las revistas analizadas*.

Revista	FI	II	NT	NR	QC	VS	HI	FIN	IIN
Med Clin (Barc)	1.258	0,424	107	62	Q3	0.03	2	1,346	0,536
Rev Clin Esp	0.734	0.200	107	81	Q4	0.04	16	0,442	0,14
An Med Interna (Madrid)	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	0.04	11	0,238	0,018
Rev Esp Cardiol	2.880	0.517	79	27	Q2	0.1	28	1,9	0,612
Endocrinol Nutr	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	0.03	7	0,583	0,013
Clin Transl Oncol	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	0.09	10	No tiene	No tiene

*Medicina Clínica, Revista Clínica Española, Anales de Medicina Interna, Revista Española de Cardiología, Endocrinología y Nutrición, y Clinical and Translational Oncology.

FI: Factor de Impacto según el JCR^a

II: Índice de Inmediatez según el JCR.

NT: Número total de revistas en su categoría según el JCR.

NR: Número que ocupa la revista en el *ranking* de su categoría según el JCR.

QC: Número de *cuartil* en su categoría según el JCR.

VS: *Visibilidad* de las revistas que figuran en Scopus^b

HI: Índice H^c.

FIN: Factor de Impacto según el IHCD^d.

IIN: Índice de Inmediatez según el IHCD.

^a Journal Citation Report.

^b Base de datos registrada por Elsevier BV, cuyo *portales* el SCImago Journal & Country Rank

^c Indicador propuesto por G. Hirsch, de la Universidad de California, para la medición de la calidad profesional de los físicos y otros científicos, en función de la cantidad de citas que recibe un artículo científico. Cobertura temporal 2005-2008.

^d Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación “López Piñero”, Valencia. Cobertura temporal 2005-2008.

Empresas que las editan.

De las seis revistas analizadas, cuatro están publicadas por la editorial Elsevier (Med Clin, Rev Clin Esp, Rev Esp Cardiol y Endocrinol Nutr), una por la editorial Springer (Clin Ttransl Oncol), y una por ediciones Arán (An Med Interna).

Elsevier

Es el grupo editorial internacional que más revista proporciona a MEDLINE¹⁰. Es una empresa líder en publicaciones relacionadas con Medicina y Ciencias de la salud, con más de 6.000 libros, 2.000 revistas científicas y numerosas bases de datos en Internet. Su difusión abarca un total de 180 países.

El grupo es el resultado de la integración de varias editoriales de gran tradición y prestigio en el área biomédica (Doyma, Mosby, W.B. Saunders, Churchill Livingstone, Butterworth Heinemann, Hanley & Belfus, etc.).

Cuenta entre los investigadores que remiten artículos para publicar con los mejores a nivel mundial. Sus contenidos son conocidos, utilizados y citados por científicos, investigadores y especialistas de todo el mundo.

Cuenta con una División específica, Elsevier Iberoamerica, en la que están englobadas las revistas del grupo con difusión en Europa y América latina (Doyma, Masson, etc.). Es la responsable de editar la revista/órgano de expresión de más de cuarenta sociedades científico-médicas de dicha área geográfica.

También cuenta con una amplia gama de prestigiosos productos y soluciones, pensada y desarrollada para las necesidades bibliográficas de los investigadores, entre los que destacan Scopus y Science Direct.

Arán

También es un grupo editorial internacional, con presencia destacada en Hispanoamérica. Comenzó su andadura empresarial a comienzos de la década de los años 80 del siglo pasado, aumentando su actividad desde entonces de forma ininterrumpida.

Funcionalmente está dividida en tres subgrupos: edición, comunicación y formación. El que concierne a esta Tesis Doctoral (TD) es el subgrupo de Arán ediciones, que se encarga de publicar libros y revistas científicas de contenidos biomédicos.

Arán es una empresa de reconocida valía en el sector de la comunicación médica, donde ha impuesto un *modus operandi* muy personal y eficaz para tratar de conseguir el objetivo de la «máxima calidad».

Esa es realmente la filosofía de la empresa y así se le ha reconocido siempre, lo que le ha permitido una implantación sólida en su ámbito de actuación. El trabajo «bien hecho» le ha llevado a conseguir una situación de liderazgo dentro de las editoriales médicas.

Pese a que en estos tiempos el mercado editorial está en permanente retracción, este grupo editorial no cesa de aportar cada día novedades más importantes y numerosas. Esta afirmación puede comprobarse con el amplio catálogo de sus productos, que se renueva anualmente.

Springer

Se trata de un grupo editorial internacional de origen alemán. La empresa primitiva, que inició su andadura en Berlín en el siglo XIX (1.846), desarrolla sus actividades actualmente en Europa, Asia y los EEUU de América.

La editorial publica libros en papel, libros electrónicos, y textos científicos (médicos y técnicos). Blasona que todas sus publicaciones han sufrido una «revisión por pares». También hospeda varias bases de datos científicas, como SpringerLink, SpringerProtocols y SpringerImages.

Las publicaciones de libros incluyen mayoritariamente trabajos de investigación, libros de texto, monografías y series de libros. Más de 35.000 títulos están disponibles en formato de libro electrónico, organizados en 13 colecciones temáticas.

Springer es, como editora de libros científicos, técnicos y médicos, la mayor editorial de libros, y la segunda más grande a nivel mundial en publicaciones científicas (después de Elsevier).

El grupo cuenta con más de 60 casas de publicación, alrededor de 2.000 publicaciones científicas, y publica cada año más de 6.500 libros nuevos. Aunque su tamaño empresarial es un matiz secundario en esta TD, no está de más añadir que cuenta con más de 5.000 empleados.

PLANTEAMIENTO Y OBJETIVOS

La investigación científica española, y especialmente la biomédica, está alcanzando actualmente un desarrollo más que aceptable. Sobre todo si se considera la modesta situación que existía en nuestro país hace 50 años⁶³.

Desde el año 1987 al 1994 el gasto de investigación + desarrollo En España pasó de 231.000 millones de pesetas a 542.000. En cuanto al número de investigadores ha subido, en el mismo período de tiempo, de 26.500 a 42.400⁶⁴.

El aumento del número de investigadores origina de forma paralela el incremento de las publicaciones en revistas científicas, es decir aumenta la producción científica. En España, el número de artículos científicos se ha cuadruplicado entre 1981 y 1992, pasando de 3.900 a 14.000. En lo que se refiere al crecimiento de la producción científica, medido por el factor de FI de las publicaciones, ha crecido un 48%; el crecimiento en biomedicina en el mismo período ha sido del 12%⁶⁵.

El citado crecimiento aboca a que la ingente cantidad de nuevos conocimientos no sea fácilmente manejable y, consecuentemente, no rinda todo su potencial provecho. Para solventar dicha situación surgen los estudios bibliométricos. Los primeros de tales estudios se comienzan a realizar a principios del siglo pasado como recuentos manuales de publicaciones científicas⁶⁶.

Actualmente son una herramienta de la evaluación de la producción científica que se aplica al tratamiento y estudio de datos cuantitativos de las

publicaciones científicas, asumiendo que el resultado de la investigación un nuevo conocimiento que se publica^{67,68}.

Mediante el uso de sus respectivos indicadores se evalúa la producción, circulación, consumo y repercusión de las publicaciones⁶⁹. Con este objetivo se realizan estudios que analizan la producción científica española dentro del ámbito de la biomedicina y de las ciencias de la salud⁷⁰⁻⁷², en otras especialidades médica^{73,74}, o su difusión en revistas científicas⁷⁵.

Tales estudios son de utilidad tanto para los propios investigadores como para el apoyo en la toma de decisiones y el estudio de los resultados de la actividad científica, pues informan de las características de la investigación^{67,73}.

Queda claro que el número y características de los trabajos de investigación publicados en una revista científica médica de cualquier especialidad son indicadores de su pujanza. Sin embargo, su valor es sobre todo “interno”. Por el contrario la aplicación de indicadores bibliométricos a esa misma revista permite conocer su grado de difusión dentro la comunidad científica (su valor “externo”).

Desde hace años, la mayoría de las revistas científicas han efectuado su propio análisis bibliométrico. Esta aseveración incluye por igual a revistas de diferentes especialidades médicas^{53, 66, 73, 75-77}, como a las más o menos alejadas de la Medicina⁷⁸⁻⁸⁰. También hay dos dedicados específicamente a la Medicina Nuclear (MN), especialidad objeto de la presente TD^{81,82}.

En todos los casos anteriores la investigación se ha centrado en la propia revista. Es decir, se ha analizado (en un determinado período de tiempo) la naturaleza de los artículos, su contenido, el número de autores, etc. Sin embargo, también es interesante conocer la misma realidad desde otra perspectiva. Concretamente, saber cómo y dónde se publican los artículos específicos de una especialidad médica cuando no se publican en la revista de la propia especialidad.

En el caso de la MN, los estudios «nucleares» que no ven la luz en la revista de la especialidad (“Revista Española de Medicina Nuclear” - REMN) suelen aparecer en revistas de Medicina Interna (MI) o de especialidades «afines» (EA), sobre todo, Cardiología, Endocrinología y Nutrición, y Oncología Médica.

La presente TD tiene como objetivos:

- Determinar el número y las características de los estudios relacionados con la MN en las revistas antes citadas.

- Comparar los resultados obtenidos entre las revistas de Medicina Interna y las de especialidades «afines».

MATERIAL Y MÉTODOS

Revistas analizadas

Se han analizado en el periodo 2000-2009, ambos inclusive:

Por un lado, tres publicaciones científicas españolas de MI. Concretamente, Med Clin (400 números y 15 suplementos), Rev Clin Esp (115 números y 4 suplementos) y An Med Interna (92 números).

Por otro lado, las revistas que son el órgano de expresión de las Sociedades Españolas de Cardiología, Endocrinología y Nutrición, y Oncología Médica. Se tratan de Rev Esp Cardiol (120 números y 45 suplementos), Endocrinol Nutr (100 números y 20 suplementos) y Clin Transl Oncol (Oncología Médica), (98 números). La elección viene justificada por ser especialidades médicas muy relacionadas con la MN.

Se ha realizado un análisis descriptivo de los artículos seleccionados en las revistas y durante el periodo de tiempo citados.

Obtención de trabajos y criterios de selección

El periodo de tiempo estudiado (2000-2009, ambos incluidos) se considera representativo para el análisis de la situación actual de la MN en el campo de la producción científica.

Se han identificado un total de 186 trabajos sobre MN, cuya distribución según la revista en que se han publicado aparece en la tabla II.

Tabla II. *Origen* de los trabajos publicados sobre Medicina Nuclear (MN) en las revistas analizadas (2000-2009) con sus *ratios* correspondientes.

Revista	Números publicados	Artículos sobre MN	Ratios
Medicina Clínica	415	57	0,137
Revista Clínica Española	119	13	0,109
Anales de Medicina Interna	92	11	0,119
Revista Española de Cardiología	165	42	0,254
Endocrinología y Nutrición	120	31	0,258
Clinical and Translational Oncology	98	32	0,326
Total	1009	186	0,184

Los criterios utilizados para la selección de los trabajos han sido los siguientes:

- que algunos de los autores esté ubicado profesionalmente en un Servicio, Unidad o Centro de MN:
- y/o que el título del artículo o al menos su contenido haga alusión a algún aspecto específico de la MN.

Recogida de datos

Para cada uno de los 186 artículos seleccionados se han recogido los siguientes datos:

- Fecha de publicación.

- Sección de la revista en que aparecen. Las diferentes secciones de las 6 revistas se han unificado de la siguiente manera:

“Originales”, que incluyen los Originales breves y cualquier artículo original englobado en las distintas secciones específicas de las distintas revistas con una denominación diferente (cardiopatía isquémica, técnicas de imagen, insuficiencia cardiaca, métodos, ecografía-doppler, etc.).

“Cartas”: incluyendo cartas al editor, cartas científicas y cartas al director.

“Imágenes”: imagen de interés, imagen de la semana o imagen en cardiología.

“Artículos de revisión y/o especiales”: con secciones como “puesta al día”, “temas de actualidad”, “problemas relevantes”, “evidencias clínicas” y “formación continuada”.

“Notas clínicas”: incluyendo los casos clínicos bajo denominación de comunicaciones breves.

“Editoriales”:

- Temática: clasificando en PET-PET/CT, Ganglio Centinela, Endocrinología Nuclear, Cardiología nuclear, Neurología nuclear, Biología Tumoral y Otros. En este último apartado se incluyen una amplia gama de artículos que tratan sobre la Gammagrafía pulmonar de ventilación/perfusión, la Gammagrafía hepática, mamaria, etc. En el análisis de los artículos de las revistas de Cardiología, Endocrinología y Oncología se ha obviado esta sección, pues carece de sentido.

- Datos de los autores (nombre, número y posición de los médicos especialistas en MN). En algún caso se ha contabilizado a farmacéuticos especialistas en Radiofarmacia que estuviera ejerciendo de facultativo en el Servicio referido.

- Provincia y Comunidad Autónoma al que pertenece el Hospital/Centro.

- Hospital/Centro de origen de los artículos

Por otro lado, los factores de impacto de las revistas se han consultado en la edición correspondiente al año 2008 del JCR®.

Valoración de los datos descriptivos obtenidos

Se han realizado según:

- Número total de trabajos.

- Sección de la revista a la que pertenecen los trabajos.
- Temática o contenido de los trabajos.
- Número de autores por trabajo.
- Posición de los médicos especialistas en MN entre los autores.
- Provincia de origen.
- Comunidad Autónoma de origen.
- Hospital/Centro.

Búsqueda bibliográfica

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en la base de datos MEDLINE a través del portal PubMed desarrollado por el National Center for Biotechnology Information de EE.UU integrado en sus sistema de gestión de bases de datos, Entrez.

Dicha búsqueda se efectuó por medio de la utilización del acceso a PubMd a través de Internet con los siguientes filtros: periodo (specify date range) y, en búsqueda avanzada, autor (author) y revista (Journal).

La recopilación de los artículos se obtuvo manejando como descriptores los términos Tomografía por Emisión de Positrones (PET), Tomografía por Emisión de fotón Simple (SPECT), Isótopos, Gammagrafía, Tecnecio, Biopsia de Ganglio

Centinela, Talio y MIBI. Impusimos además las restricciones adicionales de la fecha de publicación (entre el 1 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2009) y la revista en la que los artículos habían sido publicados.

Las referencias resultantes de la búsqueda se visualizaron una a una al abrir el registro, y se analizó si el origen de la publicación era un centro/Servicio de MN. En caso afirmativo pasaba a engrosar la lista de referencias. En caso negativo, se valoraba si el título y contenido del artículo estaban lo suficientemente relacionados con la MN como para incluirlos en nuestro estudio.

Con el propósito de aumentar el tamaño de la muestra, se realizaron varias búsquedas complementarias por autor en PubMed con el nombre de investigadores y colegas conocidos directamente por el autor de este estudio o bien de personas consideradas líderes de opinión y/o clínicos de prestigio en la especialidad de MN que, por otro lado, son autores habituales de publicaciones científicas.

En los casos en los que no había coincidencia entre el servicio de origen del primer autor del trabajo y la procedencia del médico especialista en MN, ha prevalecido el origen de este último.

RESULTADOS

Número de artículos

En total se han encontrado 186 trabajos sobre MN en 1.009 números del conjunto de las 6 revistas analizadas (Tabla II).

En las 3 revistas de Medicina Interna se han valorado 626 números. De ellos, 415 (65'2 %) eran de Med Clin, 119 (18'7 %) de Rev Clin Esp y 92 (16'1 %) de An Med Interna.

Se han encontrado un total de 81 (43,5 %) son de MN, de los cuales 57 artículos (70'4 %) eran de la revista Med Clin, 13 (16 %) en Rev Clin Esp, y 11 (13'6 %) en An Med Interna (Tabla II).

En las 3 revistas de las EA se han valorado 383 números. De ellos, 165 (43,1 %) eran de Rev Esp Cardiol, 120 (31,3 %) de Endocrinol Nutr y 98 (25,6 %) de Clin Transl Oncol. Se han obtenido un total de 105 artículos sobre MN, de los cuales 42 (40 %) son de Rev Esp Cardiol, 31 (29'5 %) de Endocrinol Nutr y 32 (30'4 %) de Clin Transl Oncol (Tabla II).

Año de la publicación

En la tabla III se muestra la distribución de los artículos encontrados por año de publicación en las revistas de MI. La media es de 8'1 artículos por año. El año de mayor producción el 2005, con 13 trabajos (16 %); el de menor correspondió al

2006, con 3 trabajos (3'7%). En la primera mitad del periodo estudiado, se publicaron más trabajos (45) que en la segunda mitad (36).

Tal y como se observa en la tabla IV, relativa a la distribución de artículos por años de publicación en revistas de EA, la media es de 10,5 artículos/año. El año 2008 es, con diferencia (20 trabajos, 19 %); le siguen los años 2006, 2007 y 2009, con 13 (12'4 %) artículos cada uno. Al contrario que en las revistas de MI, en estas (EA) el número de trabajos en la segunda mitad del periodo estudiado es superior (exactamente el doble) al de la primera mitad (70 y 35, respectivamente).

Sección de la revista

En las revistas de MI, la sección de la revista más descrita ha sido la de "Originales" (30, 37 %). También destaca la sección "Cartas", con 23 trabajos (28'4 %) (Tabla V).

En las revistas de EA, la gran mayoría de los trabajos se encuadran en 3 categorías: "Artículos de revisión y/o especiales" (29, 27'6 %), "Originales" (29, 27'6 %) y "Notas clínicas" (30, 28'5 %). El valor menos frecuente es el "Imágenes" (2) (Tabla VI)

Contenido de los artículos

La temática o contenido está muy distribuida en las revistas de MI. Los artículos sobre PET/PET-CT han sido 18 (22'2 %), los de Endocrinología Nuclear 17 (21 %) y los catalogados como "Otros" (Gammagrafía pulmonar de ventilación/perfusión, Gammagrafía esplénica, Gammagrafía hepática, Gammagrafía mamaria, Gammagrafía con Galio, etc.) 18 (22'2 %) (Tabla VII).

Número de autores por trabajo

En la tabla VIII se visualiza la distribución de los trabajos según el número de autores en las revistas de MI. Del total, 18 artículos (22'2 %) han sido firmados por 4 autores, 15 (18'5 %) por 3, y 11 por 6 autores (13'6 %). Un solo firmante ha habido en 5 trabajos (6'2 %), y sólo 3 artículos (3'7) tenían 10 ó más autores.

La mayoría de los trabajos publicados en las revistas de EA presentan entre 2 y 7 autores (73, 69'5 %). Lo más frecuente ha sido encontrar 6 autores por trabajo (17, 16'2 %). Ha habido 7 trabajos (6'6 %) con un solo autor y 12 (11'4 %) con 10 ó más autores (Tabla IX).

Posición ordinal de los especialistas en Medicina Nuclear

En las revistas de MI, en 31 trabajos (38'3 %) aparece un médico nuclear como primer firmante. Por el contrario, se han contabilizado 22 artículos (27'2 %) donde no aparece ningún médico nuclear entre los autores. En el resto de trabajos, en 18 de ellos (22'2 %) aparece como mejor posición de un médico nuclear el segundo o tercer lugar (Tabla X).

Llama la atención que en 43 de los 105 artículos (41 %) publicados en revistas de EA no aparezca ningún especialista de MN entre los autores. Por otro lado, en 44 trabajos (41'9 %), dichos especialistas ocupan las posiciones primera, segunda o tercera (Tabla XI).

Provincia de ubicación del Hospital/Centro

Se han encontrado 24 provincias generadoras de artículos en las revistas de MI, destacando Barcelona y Madrid. La primera, con 20 trabajos (24'7 %), y la segunda con 17 (21 %). Entre el resto, cabe señalar La Coruña, con 7 artículos, Granada con 5, y Sevilla y Valencia con 4 trabajos cada una. En 14 de las 24 provincias (58,3 %) se detecta 1 solo artículo publicado (Tabla XII).

En las revistas de EA, se observa la distribución de los artículos en las 19 provincias que los han generado (Tabla XIII). Destaca especialmente Barcelona, con 32 trabajos (33,3 %). Este dato es más llamativo si se considera por separado la Rev

Esp Cardiol. En este caso, 23 de los 38 artículos provienen de Barcelona, lo que supone un 60,5 % del total de los artículos de esta revista.

Madrid ha producido 19 trabajos, lo que supone un 19,8 %. En 10 de las 19 provincias (52,3 %) se presenta un solo artículo.

Comunidad Autónoma del Hospital /Centro

Se han observado 15 comunidades autónomas productoras de artículos de MN en las revistas de MI. Entre ellas destacan Cataluña, con 20 trabajos (24'7 %) y la comunidad de Madrid, con 17 artículos (21 %). En las otras 13 comunidades, destacan Andalucía, con 13 trabajos (16 %) y Galicia con 9 (11,1 %). En 8 de las 15 comunidades autónomas con artículos de MN (53'3 %) se aprecia sólo 1 ó 2 trabajos (1 en 5 comunidades). No se han realizados trabajos en las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla ni en Centros extranjeros (Tabla XIV).

En las revistas de EA, sólo 13 comunidades produjeron artículos de MN. En la tabla XV se puede visualizan la notable contribución de la comunidad autónoma Cataluña (32 trabajos, 30,5 %). Igualmente destacan la comunidad de Madrid (19 trabajos, 18,1 %), Comunidad Valenciana (13, 12,4) y Andalucía (12 artículos, 10'4 %). Por otro lado, 9 (8'6 %) trabajos provienen de fuera de España.

Hospital/Centro de origen de los artículos

Los artículos encontrados en las revistas de MI se distribuyen en un total de 43 centros clínicos y/o hospitalarios (tabla XVI). Los de mayor producción son el Hospital Vall d'Hebron, el Hospital Clínico de Santiago, la Fundación Jiménez Díaz y el Hospital Germans Trias i Pujol, con 8, 7, 6 y 5 trabajos, respectivamente. De los 43 centros, 29 tienen 1 solo artículo.

Se han encontrado 59 centros origen de los trabajos publicados en las revistas de EA. De ellos, 51 (86'4 %) son españoles, y 8 (13'6 %) extranjeros. Entre los primeros destaca el Hospital Vall d'Hebron, con 21 trabajos (20 %), al que siguen el H. Clínico de Barcelona, el H. do Meixoeiro, el H. Ramón y Cajal, el H. Clínico San Carlos, el H. Infanta Cristina, el H. Virgen de las Nieves, el Instituto Valenciano de Oncología y el H. Clínico de Valencia, con 3 trabajos cada uno. Del resto, 41 Centros presentan un solo artículo. Entre los 8 centros extranjeros, 3 son de los EE. UU., 3 de Portugal, 1 de Francia, 1 de México y 1 de Uruguay (Tabla XVII).

TABLAS DE LOS RESULTADOS

Tabla III. Distribución por *años* de los artículos en Medicina Clínica (Med Clin), Revista Clínica Española (Rev Clin Esp) y Anales de Medicina Interna (An Med Interna).

Año	Med Clin	Rev Clin Esp	An Med Interna	Total
2000	7	2	1	10
2001	3	5	0	8
2002	8	1	2	11
2003	6	0	3	9
2004	4	1	2	7
2005	9	2	2	13
2006	3	0	0	3
2007	6	1	1	8
2008	5	1	0	6
2009	6	0	0	6
Total	57	13	11	81

Tabla IV. Distribución por *años* de los artículos en Revista Española de Cardiología (Rev Esp Cardiol), Endocrinología y Nutrición (Endocrinol Nutr) y Clinical and Translational Oncology (Clin Transl Oncol).

Año	Rev Esp Cardiol	Endocrinol Nutr	Clin Transl Oncol	Total
2000	2	6	1	9
2001	2	3	1	6
2002	3	4	2	9
2003	5	1	2	8
2004	9	0	1	1
2005	2	3	5	10
2006	1	4	6	11
2007	3	4	5	12
2008	10	5	4	19
2009	5	1	5	11
Total	42	31	32	105

Tabla V. Distribución por *sección de la revista* de los artículos en Medicina Clínica (Med Clin), Revista Clínica Española (Rev Clin Esp) y Anales de Medicina Interna (An Med Interna) en el periodo estudiado (2000-2009).

Sección	Med Clin	Rev Clin Esp	An Med Interna	Total
Originales	24	3	3	30
Cartas	17	2	4	23
Imágenes	8	5	0	13
Artículos de revisión y/o especiales	4	0	0	4
Notas Clínicas	1	3	4	8
Editoriales	3	0	0	3
Total	57	13	11	81

Tabla VI. Distribución por *sección de la revista* de los artículos en Revista Española de Cardiología, Endocrinología y Nutrición y Clinical and Translational Oncology (Clin Transl Oncol) en el periodo estudiado (2000-2009).

Sección	Rev Esp Cardiol	Endocrinol Nutr	Clin Transl Oncol	Total
Originales	12	7	10	29
Cartas	3	3	1	7
Imágenes	2	0	0	2
Artículos de revisión y/o especiales	14	9	10	33
Notas Clínicas	8	9	8	25
Editoriales	3	3	3	9
Total	42	31	32	105

Tabla VII. Distribución por *contenido* de los artículos en Medicina Clínica (Med Clin), Revista Clínica Española (Rev Clin Esp) y Anales de Medicina Interna (An Med Interna) en el periodo estudiado (2000-2009).

Contenido	Med Clin	Rev Clin Esp	An Med Interna	Total
PET-PET/CT	12	4	2	18
Ganglio Centinela	6	0	0	6
Endocrinología Nuclear	8	3	6	17
Cardiología Nuclear	5	2	0	7
Neurología Nuclear	5	0	0	5
Biología Tumoral	9	1	0	10
Otros	12	3	3	18
Total	57	13	11	81

Tabla VIII. Distribución por *número de autores* de los artículos en Medicina Clínica (Med Clin), Revista Clínica Española (Rev Clin Esp) y Anales de Medicina Interna (An Med Interna) en el periodo estudiado (2000-2009).

Número de autores	Med Clin	Rev Clin Esp	An Med Interna	Total
1	5	0	0	5
2	6	2	1	9
3	10	2	3	15
4	14	3	1	18
5	2	1	1	4
6	9	0	2	11
7	3	4	1	8
8	3	0	0	3
9	2	1	2	5
>_10	3	0	0	3
Total	57	13	11	81

Tabla IX. Distribución por *número de autores* de los artículos en Revista Española de Cardiología (Rev Esp Cardiol), Endocrinología y Nutrición (Endocrinol Nutr) y Clinical and Translational Oncology (Clin Transl Oncol) en el periodo estudiado (2000-2009).

Número de autores	Rev Esp Cardiol	Endocrinol Nutr	Clin Transl Oncol	Total
1	2	2	4	8
2	9	3	1	13
3	4	7	2	13
4	8	3	3	14
5	1	1	4	6
6	7	7	0	14
7	1	4	5	10
8	0	0	3	3
9	4	1	3	8
>_10	6	3	6	15
Total	42	31	32	105

Tabla X. Distribución según la mejor *posición ordinal* de los especialistas en Medicina Nuclear (MN) entre los autores de los artículos en Medicina Clínica (Med Clin), Revista Clínica Española (Rev Clin Esp) y Anales de Medicina Interna (An Med Interna) en el periodo estudiado (2000-2009).

Posición autor MN	Med Clin	Rev Clin Esp	An Med Interna	Total
Ninguna*	14	4	4	22
Primera	22	1	4	31
Segunda	7	2	0	9
Tercera	6	1	2	9
Cuarta	2	1	0	3
Quinta	2	0	1	3
Sexta	3	0	0	3
Séptima	0	0	0	0
Octava o mayor	1	0	0	1
Total	57	13	11	81

* Trabajos propios de MN en los que no aparece como autor ningún médico de la especialidad.

Tabla XI. Distribución según la mejor *posición ordinal* de los especialistas en MN entre los autores de los artículos en Revista Española de Cardiología (Rev Esp Cardiol), Endocrinología y Nutrición (Endocrinol Nutr) y Clinical and Translational Oncology (Clin Transl Oncol). (2000-2009).

Posición autor MN	Rev Esp Cardiol	Endocrinol Nutr	Clin Transl Oncol	Total
Ninguna*	12	10	15	37
Primera	4	7	7	18
Segunda	7	4	0	11
Tercera	8	5	5	18
Cuarta	3	1	4	8
Quinta	4	2	0	6
Sexta	0	0	0	0
Séptima	2	0	1	3
Octava o mayor	2	2	0	4
Total	42	31	32	105

* Trabajos propios de MN en los que no aparece como autor ningún médico de la especialidad.

Tabla XII. Distribución por *provincias* de referencia de los artículos en Medicina

Clínica (Med Clin), Revista Clínica Española (Rev Clin Esp) y Anales de Medicina Interna (An Med Interna) en el periodo estudiado (2000-2009).

Provincia	Med Clin	Rev Clin Esp	An Med Interna	Total
Albacete	0	0	1	1
Alicante	0	0	1	1
Asturias	0	1	0	1
Ávila	1	0	0	1
Badajoz	0	1	1	2
Barcelona	20	0	0	20
Cádiz	1	0	0	1
Cuenca	1	0	0	1
Granada	2	3	0	5
Guipúzcoa	1	0	1	2
La Coruña	7	0	0	7
León	1	0	0	1
Málaga	1	1	1	3
Madrid	10	5	2	17
Mallorca	1	0	0	1
Murcia	1	0	0	1
Orense	1	0	0	1
Pamplona	1	0	0	1

Pontevedra	1	0	0	1
Santander	1	0	0	1
Sevilla	3	1	0	4
Valencia	2	0	2	4
Valladolid	0	0	1	1
Zaragoza	1	1	1	3
Total	57	13	11	81

Tabla XIII. Distribución por *provincias* de referencia de los artículos en Revista Española de Cardiología (Rev Esp Cardiol), Endocrinología y Nutrición (Endocrinol Nutr) y Clinical and Translational Oncology (Clin Transl Oncol) en el periodo estudiado (2000-2009).

Provincia	Rev Esp Cardiol	Endocrinol Nutr	Clin Transl Oncol	Total
Álava	0	1	0	1
Albacete	1	0	0	1
Alicante	0	1	5	6
Badajoz	1	1	1	3
Barcelona	23	4	5	32
Córdoba	0	1	0	1
Ciudad Real	0	1	0	1
Granada	0	1	2	3
La Coruña	2	1	1	4
Las Palmas	0	1	0	1
León	0	0	1	1
Málaga	0	2	0	2
Madrid	5	8	7	20
Murcia	0	0	1	1
Pamplona	1	0	1	2
Pontevedra	3	0	0	3
Salamanca	0	1	0	1
Sevilla	0	3	1	4
Valencia	2	2	4	8
Zaragoza	0	1	0	1
Total	38	29	29	96

Tabla XIV. Distribución por *Comunidades Autónomas** de referencia de los artículos en Medicina Clínica (Med Clin), Revista Clínica Española (Rev Clin Esp) y Anales de Medicina Interna (An Med Interna) en el periodo estudiado (2000-2009).

Comunidad Autónoma	Med Clin	Rev Clin Esp	An Med Interna	Total
Andalucía	7	5	1	13
Aragón	1	1	1	3
Asturias	0	1	0	1
Baleares	1	0	0	1
Castilla La Mancha	1	0	1	2
Castilla y León	2	0	1	3
Cantabria	1	0	0	1
Cataluña	20	0	0	20
Comunidad Valenciana	2	0	3	5
Extremadura	0	1	1	2
Galicia	9	0	0	9
Madrid	10	5	2	17
Murcia	1	0	0	1
Navarra	1	0	0	1
País Vasco	1	0	1	2
Extranjero	0	0	0	0
Total	57	13	11	81

* Los trabajos sobre MN procedentes del extranjero se han considerados como si fuesen de una Comunidad Autónoma más.

Tabla XV. Distribución por *Comunidades Autónomas** de referencia de los artículos en Revista Española de Cardiología (Rev Esp Cardiol), Endocrinología y Nutrición (Endocrinol Nutr) y Clinical and Translational Oncology (Clin Transl Oncol) en el periodo estudiado (2000-2009).

Comunidad Autónoma	Rev Esp Cardiol	Endocrinol Nutr	Clin Transl Oncol	Total
Andalucía	0	7	3	10
Aragón	0	1	0	1
Canarias	0	1	0	1
Castilla La Mancha	1	1	0	2
Castilla y León	0	1	1	2
Cataluña	23	4	5	32
Comunidad Valenciana	2	3	9	14
Extremadura	1	1	1	3
Galicia	5	1	1	7
Madrid	5	8	7	20
Murcia	0	0	1	1
Navarra	1	0	1	2
País Vasco	0	1	0	1
Extranjero	4	2	3	9
Total	42	31	32	105

* Los trabajos sobre MN procedentes del extranjero se han considerados como si fuesen de una Comunidad Autónoma más.

Tabla XVI. Distribución por *Hospitales/Centros* de referencia de los artículos en Medicina Clínica (Med Clin), Revista Clínica Española (Rev Clin Esp) y Anales de Medicina Interna (An Med Interna) en el periodo estudiado (2000-2009).

Hospital/Centro	Med Clin	Rev Clin Esp	An Med Interna	Total
H. U. Virgen del Rocío	2	1	0	3
H. de León	1	0	0	1
H. U. Marqués de Valdecilla	1	0	0	1
Fundación H. de Alcorcón	1	0	0	1
Clínica U. de Navarra	1	0	0	1
H. U. Virgen Macarena	1	0	0	1
Instituto PET Focuscan	1	1	0	2
H. Clínica San Cecilio	2	2	0	4
H. Virgen de la Luz	1	0	0	1
H. Donostia	1	0	0	1
H. Puerta del Mar	1	0	0	1
H. U. Miguel Servet	1	0	0	1
H. U. Vall d'Hebron	8	0	0	8
H. U. Virgen de la Arrixaca	1	0	0	1
Fundación Jiménez Díaz	6	0	0	6
H. Clínico de Barcelona	3	0	0	3
H. U. del Mar	2	0	0	2
H. U. de Bellvitge	1	0	0	1
Complejo H. de Orense	1	0	0	1
H. Clínico U. Santiago de C.	7	0	0	7

H. U. Germans Trias i Pujol	5	0	0	5
CETIR Unidad PET	1	0	0	1
H. Son Llàtzer	1	0	0	1
H. Ntra. Sra. de Sonsoles	1	0	0	1
H. La Fe	1	0	0	1
H. Gral. de Requena	1	0	0	1
H. Carlos Haya	1	0	0	1
H. do Meixoeiro	1	0	0	1
H. Clínico U. San Carlos	0	2	1	3
H. Gral. U. de Elche	0	0	1	1
H. Clínico U. de Valencia	0	0	2	2
H. U. Infanta Cristina	0	1	0	1
H. U. Lozano Blesa	0	1	1	2
H. de la Princesa	0	1	0	1
H. U. Gregorio Marañón	0	1	0	1
H. U. Virgen de las Nieves	0	1	0	1
H. U. Virgen de la Victoria	0	1	1	2
H. de Zafra	0	0	1	1
Inst. Oncol. Guipúzcoa	0	0	1	1
H. La Paz	2	0	1	3
Complejo H. Albacete	0	0	1	1
H. U. del Río Hortega	0	0	1	1
H. Central de Asturias	0	1	0	1
Total	57	13	11	81

Tabla XVII. Distribución por *Hospitales/Centros* de referencia de los artículos en revista Española de Cardiología (Rev Esp Cardiol), Endocrinología y Nutrición (Endocrinol Nutr) y Clinical and Translational Oncology (Clin Transl Oncol) en el periodo estudiado (2000-2009).

Hospital/Centro	Rev Esp Cardiol	Endocrinol Nutr	Clin Transl Oncol	Total
H. U. Virgen del Rocío	0	2	0	2
Clínica U. de Navarra	1	0	1	2
H. U. Virgen Macarena	0	1	1	2
Instituto PET Focuscan	0	1	0	1
PET Recoletas La Milagrosa	0	0	1	1
H. U. Vall d'Hebron	19	0	2	21
Fundación Jiménez Díaz	0	1	0	1
H. Clínico de Barcelona	2	1	0	3
H. U. de Bellvitge	1	1	0	2
H. Clínico U. de Santiago de C.	1	1	0	1
H. Modelo de la Coruña	0	0	1	1
H. U. Germans Trias i Pujol	0	1	0	1
CETIR Unidad PET	1	0	1	2
Instituto de Cardiología de Madrid	1	0	0	1
Inst. Invests Biomédicas de Madrid	0	0	1	1
H. La Fe de Valencia	1	0	0	1
H. U. Ppe. De Asturias. Alcalá H.	1	0	0	1

H. do Meixoeiro	3	0	0	3
H. Carlos III de Madrid	1	1	0	2
H. Clínico U. San Carlos	1	1	1	3
C.I. Oncológico Clara Campal	0	0	1	1
H. Ramón y Cajal	0	0	3	3
H. Clínico U. de Valencia	1	2	0	3
H. Gral de Valencia	0	0	1	1
H. U. Infanta Cristina de Badajoz	1	1	1	3
H. U. Lozano Blesa	0	1	0	1
H. Gral de Ciudad Real	0	1	0	1
H. de la Princesa	0	1	0	1
H. U. de Getafe	0	2	0	2
Clínica Puerta de Hierro. Madrid	1	0	0	1
H. Severo Ochoa de Leganés	0	1	0	1
H. U. Virgen de las Nieves	0	1	2	3
H. U. Virgen de la Victoria	0	2	0	2
H de Sabadell	0	0	1	1
H. Gral. Dr. Negrín de Las Palmas	0	1	0	1
H. U. Virgen de la Arrixaca	0	0	1	1
H. Mutua de Tarrasa	0	1	0	1
H. Reina Sofía de Córdoba	0	1	0	1
H. Santiago Apóstol de Vitoria	0	1	0	1

H. U. de San Juan (Alicante)	0	1	0	1
H. San Jaime Torrevieja (Alicante)	0	0	1	1
H. Marina Alta de Denia (Alicante)	0	0	1	1
H. Gral. de Elda (Alicante)	0	0	1	1
H. Gral de Elche (Alicante)	0	0	1	1
H. Virgen de los Lirios (Alcoy)	0	0	1	1
H. La Baca (La Coruña)	1	0	0	1
Complejo H. de Albacete	1	0	0	1
H. U. de Salamanca	0	1	0	1
Instituto Valenciano de Oncología	0	0	3	3
Centro de Estudios de Economía de la Salud de Barcelona	0	0	1	1
Fundación de Estudios Mastológicos de León	0	0	1	1
Institut Gustav Roussy (Francia)	0	1	0	1
H. Clínicas. Montevideo (Uruguay)	0	1	0	1
Inst. Nacional Cardiología (México)	1	0	0	1
Mount Sinai Medical Center (EUA)	1	0	0	1
Mount Sinai School Medicine (EUA)	1	0	0	1
Siemens Research, MD (EUA)	1	0	0	1
Instituto Portugués de Cáncer de Lisboa (Portugal)	0	0	2	2
Instituto Oncológico de Oporto (Portugal)	0	0	1	1
Total	42	31	32	105

DISCUSIÓN

Como se ha expuesto en el apartado Planteamiento y Objetivos, la práctica totalidad de las revistas médicas han llevado a cabo el análisis bibliométrico de sus contenidos^{53, 66, 73, 75-80}. Entre esas revistas está incluida la de MN^{81, 82}.

Los objetivos de tales análisis pueden ser diversos, pero suelen ser descriptivos y centrados en la propia revista: conocer el grado de participación de los miembros de una sociedad científica (de la que la revista es el vehículo oficial de comunicación), los temas tratados, la terminología empleada, las fuentes consultadas, la asistencia prestada, etc⁸³.

En cualquier caso, en tales análisis el objeto de estudio es la propia revista científica; serían, por tanto, análisis “intrínsecos”. Los resultados obtenidos proporcionan una fotografía de la revista en un período de tiempo determinado. La repetición posterior de los análisis aporta nuevas fotografías, lográndose con el conjunto de ellas una visión panorámica de la evolución temporal de la revista. El valor de esta visión es, sobre todo, conocer el pasado y situarse en la realidad presente. Desde ella se puede orientar el futuro al que se aspira, y elaborar planes estratégicos para conseguirlo.

En contraposición de los análisis anteriores, son escasos los de tipo comparativo⁸⁴. En estos, el objeto de estudio se desplaza a la especialidad que se hace visible a la comunidad científica a través de esa revista. Es un método que externaliza la actividad científica de la especialidad en cuestión (análisis

“extrínsecos”, en contraposición a los anteriores). Dicho de otra manera, un método que permite conocer la difusión de tales actividades entre las restantes especialidades médicas.

El caso concreto de la MN es muy representativo de la carencia de este tipo de análisis. Hasta donde hemos podido averiguar no existen en nuestro idioma. Eso significa, desde la prudencia exigida para esta afirmación, que el estudio que motiva la presente TD supone una novedad absoluta en la literatura científica española.

Se podría replicar al planteamiento de esta TD argumentando que la difusión de la producción científica de la MN se obtiene mediante el FI de la REMN. El razonamiento no es válido por razones derivadas de la evolución de la propia revista.

En efecto, hasta el año 2004 la revista ni siquiera estaba incluida en el listado del JCR, y hasta el 2010 no obtuvo por primera vez su FI. Entonces fue de 0,765 (en 2011 ha subido a 0,770), lo que supuso la culminación de 30 años de historia y 8 de esfuerzos encaminados específicamente a lograr reconocimiento y difusión internacional⁸⁵⁻⁸⁷. Por consiguiente, teniendo en cuenta que el período de tiempo que abarca la presente TD es del año 2000 al 2009, queda claro que el FI no ha podido ser utilizado para esta investigación.

Un razonamiento análogo puede emplearse para descartar el empleo del FI en las 6 revistas analizadas. En la Tabla I se constata que 3 de ellas (1 de MI y 2 de EA) carecían de dicho FI al final del período estudiado (año 2008).

Para que una búsqueda bibliográfica sea apropiada resulta inexcusable plantear una adecuada estrategia que permita que los resultados de la búsqueda sean a la vez pertinentes y relevantes⁸⁸. En este estudio la búsqueda se ha centrado en la producción científica de la especialidad de MN en España, y se ha partido con la ventaja inicial de haber utilizado - vía Internet - fuentes bibliográficas españolas. Sin embargo, ello no ha evitado tener que utilizar “filtros geográficos”.

En nuestro país se dispone desde hace 6 años de un “filtro geográfico” específicamente español²⁴, que modifica y amplía otro publicado un año antes⁸⁹. Filtros de este tipo impiden que se cometan errores tan llamativos como calificar de español un trabajo efectuado en Trinidad & Tobago, simplemente porque la capital de dicho país se llama *Port of Spain*⁹⁰.

La utilización de “filtros geográficos” en el estudio se ha hecho necesaria por la cada vez más frecuente aparición de trabajos escritos en inglés en las revistas analizadas, especialmente destacado en Oncología (*Clin Transl Oncol*).

Igualmente son cada vez más frecuente los estudios de colaboración internacional, en los que aparecen como autores personas de diferentes países.

Otra dificultad en las búsquedas a través de Internet es perder información por no estar perfectamente identificados el nombre de los autores o su procedencia. Respecto al nombre, algún investigador ha señalado el riesgo derivado de que los indexadores internacionales desconocen (o no quieren conocer) que los autores españoles e hispanoamericanos se suelen identificar con 2 apellidos⁹¹⁻⁹³.

Lo habitual es que los citados indexadores tomen el primer apellido como segundo nombre, y que aparezca el segundo apellido del autor como apellido de referencia en las citas. Aunque existe una norma internacional al respecto⁹⁴, no hay garantías que puedan aparecer como autores quienes no tienen nada que ver con el artículo publicado, o que se queden sin constar como tales los verdaderos autores del trabajo.

En todo caso, resulta evidente el sesgo que este hecho puede introducir al efectuar una búsqueda bibliográfica “por autor”. En este trabajo se ha estado especialmente alerta para minimizar el posible sesgo referido, pese a que ese tipo de búsqueda “por autor” no era el criterio de identificación más relevante (véase el apartado Material y Métodos).

Todos los profesionales de la salud que han efectuado alguna investigación saben la inmensa aportación que ha supuesto la herramienta PubMed. Hasta entonces, la recuperación de la información bibliográfica existente sobre el tema a investigar era una labor lenta, dificultosa e incompleta. Han transcurrido 15 años desde su puesta en marcha, y desde esa fecha (1997) el número de usuarios no ha cesado de crecer. De hecho, a los 10 años de ponerse en marcha se contabilizaban cerca de tres millones de consultas diarias⁹⁵. Por esa razón algún autor español tomó la iniciativa de felicitar públicamente a PubMed con motivo de su décimo aniversario⁹⁶, y el autor de esta investigación quiere sumarse a dicha felicitación 5 años después.

Descartando los estudios bibliométricos llevados a cabo en otras especialidades médicas, cabe focalizar la discusión en los realizados sobre la MN. Como se ha referido antes solamente existen 2 efectuados en nuestro país^{81, 82}.

La escasa diferencia de tiempo entre la publicación de ambos trabajos (5 años), y el hecho de ser igualmente de descriptivos e “intrínsecos”, haría pensar *a priori* en unos resultados muy similares. Dicho de otra manera, que el segundo estudio⁸² sería redundante. Una lectura más detenida lleva a la conclusión que son más las diferencias que las semejanzas.

La primera diferencia que llama la atención es el período de tiempo que abarca cada estudio: 10⁸¹ y 25⁸² años, respectivamente. No cabe duda que el segundo puede ofrecer una visión más extensa en la producción científica de la MN. De hecho permite una mirada retrospectiva panorámica de lo publicado en la REMN desde su fundación en 1982.

Una segunda diferencia se detecta en la elección de los *ítems* elegidos. Lógicamente hay algunos comunes (número de trabajos/año, tipo de artículos, temas tratados, comunidad autónoma de origen, etc.), pero tanto en uno como en otro estudio hay aspectos que sólo aparecen en él. Así ocurre con la relación nominal de los autores que más publican⁸², o con el número de páginas por artículo⁸¹.

Sin embargo, la mayor diferencia entre los 2 trabajos es sutil y puede pasar inadvertida. Se trata del mayor énfasis que el segundo de los trabajos⁸² pone sobre los estudios "Originales". De hecho pormenoriza la descripción de los mismos según temas, autores, hospitales, comunidades autónomas, o distintos subperíodos de tiempo.

Esta realidad se explica cuando se observa la extensión que los mismos autores dedican a la discusión de ese aspecto. En efecto, frases como «Un aspecto creemos que destacable es la proporción de artículos Originales respecto al total de manuscritos...», «La presencia de Originales es constante, ya que no ha habido ningún años en que no se publicaran...», o «El número de Originales publicados

experimenta un incremento significativo a partir de 1997...» corroboran el interés especial que los autores del trabajo tienen en este punto.

En cuanto a la comparación del presente estudio con los anteriores^{81, 82} no cabe sorprenderse de la presencia en los tres de *ítems* comunes, puesto que todos ellos son de naturaleza bibliométrica y descriptiva.

Concretamente, hasta un máximo de 8 *ítems* (sobre el total de los que se manejan entre los tres estudios) son comunes: número total de trabajos y su distribución por años, sección de la revista en que aparecen, contenido (tema) de los trabajos, número de autores por trabajo, y comunidad autónoma de origen.

Hay algunos *ítems* compartidos por los otros dos estudios^{81, 82} que no se han incluido explícitamente en esta TD. Quizás el más destacable sea el relativo al país desde el que se remite el trabajo. En el presente estudio no se han hallado trabajos procedentes del extranjero en el bloque de las revistas de MI y sólo 9 en las revistas de EA, por lo que se ha optado por incorporar estos datos en la tabla de distribución por Comunidades Autónomas.

También existen *ítems* compartidos por alguno de los trabajos anteriores (no por ambos) y el de esta TD. El ejemplo más evidente es el relacionado con el hospital donde se ha efectuado el estudio⁸². Al comparar ambos resultados resulta

muy sorprendente comprobar que ninguno de los 3 hospitales con mayor producción científica⁸² coincida con los que aparecen en esta TD.

Finalmente, se debe señalar la existencia de *ítems* específicos de cada uno de los tres estudios analizados; es decir, que aparecen en alguno de ellos pero no en los dos restantes. Por señalar los más llamativos: el número de referencias bibliográficas de cada trabajo publicado⁸¹, la relación de primeros firmantes que más trabajos han publicado⁸², o la posición de los especialistas en MN en el orden de aparición de los autores que firman los trabajos (el presente estudio).

Cuando se analiza el rendimiento de las revistas estudiadas, entendiendo como tal la *ratio* que aparece en la Tabla II, se evidencia una realidad que derriba ciertos tópicos. En efecto, el sentir general entre los especialistas en MN es que las revistas de MI son las elegidas preferentemente por sus compañeros cuando pretenden publicar sus trabajos.

De hecho, en esta TD también se ha partido de este supuesto, y por tal motivo se han agrupado las seis revistas estudiadas en dos bloques claramente diferenciados: uno, el de las de MI; el otro, el de EA. Por tanto, se aceptaba implícitamente que el primer bloque era el patrón de comparación con el otro bloque.

Sin embargo, las *ratios* obtenidas desmontan tal supuesto. Ni en conjunto, ni una a una, las revistas de MI han ofrecido un rendimiento superior al de las de las otras especialidades. Especialmente destacable resulta el rendimiento de la revista Med Clin, la de mayor FI en las revistas de MI españolas. Su *ratio* es la mitad o menor de las revistas de las EA.

La explicación a este hecho no es difícil. Es cierto que en Med Clin se publican, en valores absolutos, más trabajos sobre MN que en ninguna otra revista de las aquí consideradas, pero esa cifra se diluye en el elevado número de artículos que ven la luz en ella.

Cuando se compara el total de trabajos publicados sobre MN en ambos grupos de revistas se constata el mayor número de artículos en las revistas de EA. Este hecho no es sino la consecuencia (expresada en valores absolutos) de las *ratios* antes comentadas.

En el número de *trabajos publicados cada año* se observan, tanto en el número total de trabajos publicados como en su evolución temporal, diferencias claras entre ambos grupos de revistas. La producción científica global en EA es un 25% superior a la de MI.

Más llamativa resulta la evolución de esa producción. Así, en las revistas de MI se encuentra un número mayor de trabajos en los 5 primeros años que en los 5

últimos. Lo contrario ocurre en las revistas de MI, en que los artículos sobre MN se acumulan en los 5 últimos años. Hay, por tanto, un cruce de trayectorias en el número de publicaciones de ambas revistas, cuyo punto de cruce se sitúa en la mitad del período estudiado.

Es difícil establecer las causas de estas diferencias. Quizás aportaría alguna clave el desglose de los trabajos de cada año atendiendo a la sección de la revista donde aparece (Originales, Cartas al Editor, etc.), pero esa distribución no ha sido efectuada en esta TD.

Valorando el comportamiento de este parámetro con los otros estudios bibliométricos sobre MN^{81, 82}, y comparándolos con los obtenidos en el presente, lo máximo que se consigue es una aproximación a su interpretación. Ello se debe sobre todo a que estudian períodos temporales diferentes. De todas formas, en ambos se detecta un incremento sostenido en el tiempo de la producción bibliométrica (más irregular en el primero de ellos⁸¹), que también se ha observado en esta investigación.

El análisis de la distribución de los trabajos según la *sección de la revista* en que aparecen evidencia algunas diferencias llamativas entre los dos bloques de revistas (MI y EA), así como dentro de cada uno de ellos.

En las revistas de MI, la gran mayoría de los trabajos (algo más del 80%) se concentran en tres tipos siguientes: Originales, Cartas al Editor, e Imágenes (por ese orden, y existiendo gran diferencia entre los Originales y los otros dos tipos).

No ocurre lo mismo en las revistas de EA en cuanto al número de trabajos, ni respecto al tipo de ellos. En efecto, los tres primeros tipos (Notas clínicas, Originales, y Artículos de revisión) sobrepasan el 90% del total de trabajos. Además no son los Originales los tipos más frecuentes, sino que no existen prácticamente diferencias numéricas entre ellos; de hecho, cada uno supone $\frac{1}{3}$ del total.

Al comparar estos resultados con los del primer de los estudios sobre este mismo tema⁸¹, se encuentran algunas diferencias llamativas. Dicho estudio también abarca una década (precisamente la anterior) y los tres tipos de trabajos más frecuentes suponen cerca del 90% del total. El orden de frecuencia de los mismos, decreciente, es: Originales, Artículos de revisión, y Cartas al Editor/Notas clínicas (estas dos últimas reunidas en un solo tipo). Los datos no coinciden más que en el porcentaje que ocupan estos tipos de artículos con las revistas de EA, y con la preponderancia de los Originales en las revistas de MI. Por lo demás, son claramente distintos a los de la presente TD.

Respecto al segundo de los trabajos antecesores⁸², los tres trabajos más frecuentes que en él aparecen suponen el 70% del total; es una cifra claramente inferior al de los dos bloques de revistas consideradas (de MI y de EA) en el presente estudio. Dicho porcentaje se debe principalmente a los Originales,

seguido de lejos por las Notas clínicas y las Colaboraciones. Para compararlos con los datos de esta TD no se debe olvidar que este segundo estudio abarca un período de 25 años (que presupone una dispersión mayor de los datos obtenidos), así como los distintos tipos de trabajos seleccionados como variables. En cualquier caso, los resultados se asemejan a los de las revistas de MI de la presente investigación.

El *Contenido* de los artículos aparecidos en las revistas de MI muestra el liderazgo de la revista Med Clin sobre las restantes. Es, con claridad, el vehículo preferido por distintos especialistas para publicar sus trabajos sobre MN. Las cifras son concluyentes: casi las $\frac{3}{4}$ de los artículos han visto la luz en dicha revista.

Dentro de esos contenidos destacan, por su mayor frecuencia, los relativos al PET – PET/TAC y a la Endocrinología Nuclear. Ambos ofrecen unas cifras prácticamente idénticas, y cada uno de ellos supone cerca del 20% del total de este apartado.

Como es lógico no se han podido obtener resultados sobre los Contenidos de las revistas de EA. La razón estriba en que cada una de ellas incluye exclusivamente contenidos monográficos sobre cada una de las especialidades consideradas. Así, en la Rev Esp Cardiol todos los trabajos de MN giran sobre

Cardiología. Lo mismo ocurre en las dos revistas restantes (Endocrinol Nutr y Clin Transl Oncol).

En los estudios bibliométricos antecesores a este no se contempla, como tal, el *ítem* Contenido. En realidad sí aparece, aunque con otros nombres. En ambos^{81,82} como “Tema principal”, y en uno de ellos⁸¹, además, como “Técnica empleada”.

El *número de autores* por trabajo en ambos bloques de revistas presenta una variabilidad grande, pero con diferencias llamativas entre las de MI y las de EA.

En las primeras las cifras más frecuentes, en orden decreciente, son 4,3 y 6, mientras que en las de EA son 6,4 y 2. Estos datos son los relativos a los valores totales, es decir, con los de cada uno de los bloques. Sin embargo, las cifras individuales de cada una de las seis revistas son diferentes. Cabe señalar, no obstante, que la cifra de 4 autores/trabajo es un factor común en cada uno de los bloques y prácticamente en cada uno de las seis revistas.

De la comparación de los resultados de este estudio con los obtenidos en uno de los trabajos anteriores⁸¹ se puede señalar su relativa semejanza. En efecto, la cifra promedio allí recogida es de $4,9 \pm 2,8$ autores/trabajo. En el otro trabajo bibliométrico⁸² no se ha cuantificado esta variable.

La *posición ordinal* ocupada por los especialistas de MN no ha sido siempre la primera en las seis revistas analizadas en el presente estudio.

No obstante, tanto en las revistas de MI como de EA la posición más frecuente es la «primera», aunque proporcionalmente esa posición sea más numerosa en las de MI. Los puestos «segundo» y «tercero» copan la mayoría de los trabajos restantes en ambos bloques de revistas. Las demás posiciones, «tercera» a «octava», presentan una frecuencia anecdótica.

No es posible enfrentar estos resultados con los de los trabajos bibliométricos antes citados^{81,82}. El motivo es que este *ítem (posición ordinal)* no se contempla en ninguno de ellos.

Puede resultar paradójico que en el análisis de este *ítem* aparezcan, tanto en las revistas de MI como de EA, valores tan altos en la posición «ninguna». La paradoja se aclara al tener en cuenta que tales trabajos son efectuados por otros especialistas que no lo son de en MN. Este hecho es más notable en las revistas de EA que en la de MI; dentro de aquellas son los especialistas en Oncología los que más publican sobre temas propios de la MN.

A gran distancia de las demás, son las *provincias* de Barcelona y Madrid (en ese orden) las que lideran la clasificación de trabajos sobre MN según el origen geográfico de los mismos. Ello acontece por igual en las revistas de MI y de EA, y se

debe sobre todo al peso de Med Clin en las primeras y de Rev Esp Cardiol en las segundas. El resto de provincias aportan unas cifras testimoniales.

Resulta sorprendente que en las revistas de MI haya más provincias generadoras de trabajos sobre MN que en las de EA. Ello puede relacionarse con el mayor número de Servicios de MI (presentes en todos los hospitales sea cual sea su tamaño) que de EA (ausentes en algunos hospitales)

Este *ítem* no se estudia en los otros trabajos bibliométricos sobre el tema^{81,82}, lo que imposibilita efectuar una discusión comparativa con los resultados de esta TD.

La distribución de los trabajos sobre MN por *Comunidades Autónomas* es un calco de la de por provincias. También son Cataluña y Madrid (Comunidad) las que encabezan, en ese orden, la clasificación. Este paralelismo era previsible dados los pesos relativos de Barcelona y Madrid (Ciudad) en sus Comunidades respectivas.

Tanto en las revistas de MI como en las de EA, la cuantía de las cifras se basan en la aportación de Med Clin en las primeras y de Rev Esp Cardiol en las segundas. Es lo mismo que ocurre cuando se discuten los resultados por *provincias*.

Una particularidad que no se da en la distribución por provincias es la aportación importante de otras Comunidades tras las comentadas anteriormente.

No es una aportación significativa, pero de ninguna manera puede considerarse testimonial. Así, en los dos bloques de revistas (MI y EA) cabe destacar la relativamente cifra elevada de trabajos llevados a cabo en Andalucía.

Un dato interesante en este *ítem* es la presencia, relativamente alta, de trabajos realizados fuera de España. Esta circunstancia se observa exclusivamente en las revistas de EA, aunque aparece en las 3 revistas analizadas. El hecho apunta a una «visión» más internacional de su actividad científica por parte de los cardiólogos, endocrinólogos y oncólogos.

La distribución por Comunidades Autónomas sí aparece en los otros trabajos sobre el tema citados con anterioridad^{81,82}. Ambos presentan el mismo orden decreciente de frecuencia: Madrid (Comunidad), Cataluña y Andalucía. Estos datos difieren de los obtenidos en el presente estudio en el intercambio de posiciones entre Cataluña (que es la primera) y Madrid (Comunidad).

La distribución por *Hospitales/Centros* en las revistas de MI muestra que los 3 primeros lugares los ocupan, por este orden, el H.U. "Vall d'Hebron", el H.C. de Santiago de Compostela y la Fundación Jiménez Díaz. Ese orden está impuesto por la revista Med Clin, en la que aparecen mayoritariamente los trabajos sobre MN (3 de cada 4).

En las revistas de EA no cabe hablar de orden, por la posición dominante del H.U. "Vall d'Hebron" (los demás hospitales no aportan ningún trabajo sobre MN, o son cifras irrelevantes). Al contrario que en las revistas del otro bloque (MI), los trabajos recogidos se distribuyen casi por igual en las 3 revistas analizadas.

El *ítem* Hospitales/Centros no ha *sido* investigado en el primero de los trabajos bibliométricos⁸¹ con los que se han comparado los resultados de esta TD. Por el contrario, sí aparece esa distribución en el segundo⁸². Los resultados son sorprendentes por discordantes con los de esta investigación. En efecto, los hospitales que ocupan los 3 primeros puestos en uno y otro estudio no son los mismos y ocupan posiciones diferentes en la clasificación. Es difícil interpretar este hecho, pero no deben olvidarse los distintos períodos de tiempo que abarcan cada uno.

CONCLUSIONES

1. En el idioma español no existen hasta la fecha más que dos estudios bibliométricos sobre la MN.
2. El presente estudio es el primero que se realiza en España que analiza la publicación de trabajos sobre la MN publicados en revistas de otras especialidades médicas.
3. En valores relativos, los trabajos sobre MN publicados en las revistas de EA analizadas duplican, al menos, los de las revistas de MI.
4. De las seis revistas analizadas la que presenta mayor «densidad» de trabajos sobre la MN es Clin Transl Oncol.
5. En las revistas de MI «el número de trabajos/año en la primera mitad del período estudiado (2.000 – 2.004) es mayor que en la segunda mitad. Lo contrario ocurre en las revistas de EA.
6. La sección de las revistas en que aparecen publicados más trabajos es en «Originales», especialmente en las de MI.
7. No hay un contenido o temática de los trabajos que destaque numéricamente, y la gran mayoría se han publicado en la revista Med Clin.
8. En el conjunto de revistas analizadas y en cada una de ellas, el número de trabajos sobre MN más frecuente es cuatro.
9. Es minoritario que el primer autor de los trabajos sea un especialista en MN, sobre todo en las revistas de EA.

10. Resulta sorprendentemente elevada la cifra de trabajos sobre MN, sobre todo en las revistas de EA, en las que ni siquiera aparece como autor un especialista en MN.
11. Barcelona y Madrid, en ese orden, son las provincias en las que se originan más trabajos sobre MN.
12. Cataluña y Madrid (Comunidad), en ese orden, son las Comunidades Autónomas con mayor producción de trabajos sobre MN.
13. En los dos bloques de revistas analizados (MI y EA), y en cada una de las incluidas, el Hospital/Centro que aporta más trabajos sobre MN es el H.U. Vall d'Hebron.

RESUMEN

Planteamiento

La investigación biomédica y sanitaria ha ido adquiriendo una creciente importancia en España en los últimos años, lo que se traduce en un incremento de las publicaciones en revistas científicas.

Desde hace años, se puso en boga entre los autores que contribuyen con sus trabajos a las revistas científicas, el análisis bibliométrico de las mismas, el cual procura indicadores de la actividad investigadora en un campo determinado. El efectuado en MN, en la presente TD, se ha realizado sobre la práctica totalidad de la especialidad.

Resulta interesante conocer las revistas donde se publican los artículos de una especialidad. Cada especialidad médica suele tener una o más revista propias. Es en esta dónde se publican el grueso de los artículos de la misma. En el caso de la MN, es la REMN. Cuando no se publican en su propia revista, estos trabajos suelen publicarse en otras revistas.

La revista Med Clin es la más representativa de las revistas médicas generales publicadas en España. También se han valorado otras 2 revistas españolas de MI, como son Rev Clín Esp y An Med Interna. Se ha querido, igualmente, comparar el grado de difusión de la MN en revistas de especialidades clásicamente afines con ésta, como son Rev Esp Cardiol, Endocrinol Nutr y Clin Transl Oncol.

Objetivos

1. Determinar el grado de penetración comparativa de la MN en las revistas citadas, verificando que los artículos relacionados con la MN que no están escritos en las revistas propias de la especialidad se publican en mayor medida en revistas de MI antes que en otras de especialidades afines. 2. Obtener una herramienta que permita valorar la actividad científica de la MN.

Material y métodos

Se han analizado: por un lado, tres publicaciones científicas españolas de Medicina Interna; y por otro lado tres revistas que son el órgano de expresión de las sociedades científica españolas de especialidades médicas muy relacionadas con la MN.

El periodo de tiempo estudiado ha sido 2000-2009. Se han identificado los trabajos sobre la MN, un total de 186, que se han seleccionados en función de los siguientes criterios: que algunos de los autores esté ubicado profesionalmente en un Servicio, Unidad o Centro de MN; y/o que el título del artículo o al menos su contenido haga alusión a algún aspecto específico de la MN.

Para cada uno de los 186 artículos seleccionados se han recogido los siguientes datos: fecha de publicación; sección de la revista en que aparecen,

temática, datos de los autores, provincia y comunidad autónoma a la que pertenece el hospital/centro, hospital/centro de origen de los artículos.

Se ha efectuado una búsqueda bibliográfica en la base de datos MEDLINE mediante la utilización del acceso al portal PubMed a través de Internet.

Resultados

En relación a las revistas de Medicina Interna se han encontrado un total de 81 trabajos de MN, de los cuales 57 eran de la revista Med Clin, 13 de Rev Clin Esp, y 11 de An Med Interna. Respecto al año de publicación, el de mayor producción fue el 2005, con 13 trabajos. La sección de la revista más descrita ha sido la de "Originales", con 30 trabajos.

La temática de los trabajos está muy distribuida, presentando una distribución similar entre todos los criterios utilizados. En el número de autores por trabajo, casi la mitad han sido firmados por 3-4 autores. Respecto a la posición de los médicos especialistas en MN, en el 38'3 % aparece un médico nuclear como primer firmante. Se han encontrado 24 provincias generadoras de artículos, destacando Barcelona y Madrid. Se han encontrado 15 comunidades autónomas productoras de artículos de MN en este estudio, y entre ellas destacan Cataluña y Madrid. Los artículos encontrados se distribuyen en un total de 42 centros clínicos y/o hospitalarios. Los de mayor producción son el Hospital Valle de Hebrón de Barcelona, y el Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela.

En cuanto a las revistas de las EA, se han detectado 105 artículos, de los cuales 42 aparecieron en Rev Esp Cardiol. Respecto al año de la publicación, el 2008 fue el más prolífico, con 20 trabajos. Las secciones de la revista mayoritaria eran las de “Originales”, “Artículos de revisión y/o especiales”, y “Notas Clínicas” con 29-30 cada uno. La mayoría de los trabajos presentan un número de autores entre 2 y 6 autores. En cuanto a la posición de los médicos especialistas en MN llama la atención que en 43 artículos no aparezca ningún especialista de MN. Llama la atención que la provincia de Barcelona haya producido 32. Sólo 13 comunidades autónomas crearon artículos de MN, la mayor parte generados en Cataluña. Se han encontrado 58 hospitales/centros origen de los trabajos. De ellos, destaca el Hospital Vall d’Hebron, con 19 trabajos.

Discusión

Los objetivos de los análisis bibliométricos pueden ser diversos, pero suelen ser descriptivos y centrados en la propia revista. En cualquier caso, en tales análisis el objeto de estudio es la propia revista científica; serían, por tanto, análisis “intrínsecos”.

En contraposición de los análisis anteriores, son escasos los de tipo comparativo⁸⁴. En estos, el objeto de estudio se desplaza a la especialidad que se hace visible a la comunidad científica a través de esa revista.

El caso concreto de la MN es muy representativo de la carencia de este tipo de análisis. Hasta donde hemos podido averiguar no existen en nuestro idioma.

En nuestro país se dispone desde hace 6 años de un “filtro geográfico” específicamente español²⁴, que modifica y amplía otro publicado un año antes⁸⁹.

La utilización de “filtros geográficos” en el estudio se ha hecho necesaria por la cada vez más frecuente aparición de trabajos escritos en inglés en las revistas analizadas. Otra dificultad en las búsquedas a través de Internet es perder información por no estar perfectamente identificados el nombre de los autores o su procedencia. Resulta evidente el sesgo que este hecho puede introducir al efectuar una búsqueda bibliográfica “por autor”.

Cuando se compara el total de trabajos publicados sobre MN en ambos grupos de revistas se constata el mayor número de artículos en las revistas de EA.

En el número de trabajos publicados cada año se observan diferencias claras entre ambos grupos de revistas. La producción científica global en EA es un 25% superior a la de MI.

En las revistas de MI, la gran mayoría de los trabajos (algo más del 80%) se concentran en tres tipos siguientes: Originales, Cartas al Editor. No ocurre lo mismo en las revistas de EA, donde las Notas clínicas, los Originales y los Artículos de revisión sobrepasan el 90% del total de trabajos.

El *Contenido* de los artículos aparecidos en las revistas de MI muestra el liderazgo de la revista Med Clin sobre las restantes. Es, con claridad, el vehículo preferido por distintos especialistas para publicar sus trabajos sobre MN. Las cifras son concluyentes: casi las $\frac{3}{4}$ de los artículos han visto la luz en dicha revista.

El *número de autores* por trabajo en ambos bloques de revistas presenta una variabilidad grande, pero con diferencias llamativas entre las de MI y las de EA.

La *posición ordinal* ocupada por los especialistas de MN no ha sido siempre la primera en las seis revistas analizadas en el presente estudio.

Tanto en las revistas de MI como de EA la posición más frecuente es la «primera». Puede resultar paradójico que en el análisis de este *ítem* aparezcan, tanto en las revistas de MI como de EA, valores tan altos en la posición «ninguna».

A gran distancia de las demás, son las *provincias* de Barcelona y Madrid las que lideran la clasificación de trabajos sobre MN según el origen geográfico de los mismos. Ello acontece por igual en las revistas de MI y de EA, y se debe sobre todo al peso de Med Clin en las primeras y de Rev Esp Cardiol en las segundas.

La distribución de los trabajos sobre MN por *Comunidades Autónomas* es un calco de la de por *provincias*.

Un dato interesante en este *ítem* es la presencia, relativamente alta, de trabajos realizados fuera de España, circunstancia que se observa exclusivamente en las revistas de EA.

La distribución por *Hospitales/Centros* en las revistas de MI muestra que los 3 primeros lugares los ocupan, por este orden, el H.U. “Vall d’Hebron”, el H.C.U. de Santiago de Compostela y la Fundación Jiménez Díaz. Ese orden está impuesto por la revista *Med Clin*, en la que aparecen mayoritariamente los trabajos sobre MN (3 de cada 4).

En las revistas de EA no cabe hablar de orden, por la posición dominante del H.U. “Vall d’Hebron”. Al contrario que en las revistas del otro bloque (MI), los trabajos recogidos se distribuyen casi por igual en las 3 revistas analizadas.

Conclusiones

1.- En el idioma español no existen hasta la fecha más que dos estudios bibliométricos sobre la MN. 2.- El presente estudio es el primero que se realiza en España que analiza la publicación de trabajos sobre la MN publicados en revistas de otras especialidades médicas. 3.- En valores relativos, los trabajos sobre MN publicados en las revistas de EA analizadas duplican, al menos, los de las revistas de MI. 4.- De las seis revistas analizadas la que presenta mayor «densidad» de trabajos sobre la MN es *Clin Transl Oncol*. 5.- En las revistas de MI «el número de trabajos/año en la primera mitad del período estudiado (2.000 – 2.004) es mayor que en la segunda mitad. Lo contrario ocurre en las revistas de EA. 6.- La sección de las revistas en que aparecen publicados más trabajos es en «Originales», especialmente en las de MI. 7.- No hay un contenido o temática de los trabajos

que destaque numéricamente, y la gran mayoría se han publicado en la revista Med Clin. 8.- En el conjunto de revistas analizadas y en cada una de ellas, el número de trabajos sobre MN más frecuente es cuatro. 9.- Es minoritario que el primer autor de los trabajos sea un especialista en MN, sobre todo en las revistas de EA. 10.- Resulta sorprendentemente elevada la cifra de trabajos sobre MN, sobre todo en las revistas de EA, en las que ni siquiera aparece como autor un especialista en MN. 11.- Barcelona y Madrid, en ese orden, son las provincias en las que se originan más trabajos sobre MN. 12.- Cataluña y Madrid (Comunidad), en ese orden, son las Comunidades Autónomas con mayor producción de trabajos sobre MN. 13.- En los dos bloques de revistas analizados (MI y EA), y en cada una de las incluidas, el Hospital/Centro que aporta más trabajos sobre MN es el H.U. Vall d'Hebron.

Palabras Clave: Tomografía por Emisión de Positrones (PET), Tomografía por Emisión de fotón Simple (SPECT), Isótopos, Gammagrafía, Tecnecio, Biopsia de Ganglio Centinela, Talio y MIBI.

BIBLIOGRAFÍA

1. Da Costa CM. Introducción a la información y documentación médica. Barcelona: Masson. 1996.
2. SEDOM (Sociedad Española de Documentación Médica). Primera memoria; 1995. [Consultado: 24-1-2012]. Disponible en: <http://www.sedom.es/wp-content/themes/sedom/documents>.
3. Laín P. Historia de la medicina. Barcelona: Masson-Salvat. 1978.
4. Barquin M. Historia de la Medicina. 8ª edición. Madrid: McGraw-Hill Interamericana. 1994.
5. Cid F. Breve historia de las ciencias médicas. 2ª edición. Barcelona: Espaxs. 1985.
6. Osca J. Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación "López Piñero". Rev Gen Inform Document. 2000; 10: 271-277.
7. Aleixandre R. Fuentes de información en ciencias de la salud en Internet. Panace@. 2011; 12: 112-120.
8. González de Dios J, Aleixandre R. Búsqueda bibliográfica en biomedicina y ciencias de la salud: estrategias para optimizar la gestión del conocimiento. Pediatr Integral. 2008; 11: 20-25.
9. Cordón J, Alonso J, Gómez R, López J. Las nuevas fuentes de información. Información y búsqueda documental en el contexto de la web 2.0. Madrid: Pirámide. 2010.
10. Aleixandre R, González G, Valderrama JC. Fuentes de información sobre abuso de sustancias en Internet: bases de datos, centros de documentación, listas de distribución, sitios web y redes cooperativas, en: Ballesteros J, Torrens M, Valderrama JC (coords): Manual introductorio a la investigación en drogodependencias. Valencia: Sociedad Española de Toxicomanías. 2007.
11. Fresquet JL. Internet para profesionales de la salud. Madrid: Fundación Uriach. 2008.
12. Estrada JM. La búsqueda bibliográfica y su aplicación en PubMed-MEDLINE. Semergen. 2007; 33: 193-199.

13. González de Dios J, Aleixandre R. Formación e información en Pediatría: aproximación a las necesidades de los profesionales. *Acta Pediatr Esp.* 2010; 68: 235-240.
14. Coronado S, Peset F, Ferrer F, González de Dios J, Aleixandre R. WEB 2.0 en Medicina y Pediatría (I). *Acta Pediatr Esp.* 2011; 69: 3- 11.
15. Coronado S, Peset F, Ferrer F, González de Dios J, Aleixandre R. WEB 2.0 en Medicina y Pediatría (II). *Acta Pediatr Esp.* 2011; 69: 235-243.
16. Arroyo N. «¿Web 2.0? ¿Web social? ¿Qué es eso?». *Educación y bibliotecas.* 2007; 161: 69-74.
17. Sandars J, Schroter S. «Web 2.0 technologies for undergraduate and postgraduate medical education: an online survey». *Postgrad Med J.* 2007; 83: 759-762.
18. Rivera F, García M. La búsqueda de bibliografía: nuevas soluciones para un viejo problema. *Nefrología.* 2003; 23: 487-496.
19. Aleixandre R, González G, González de Dios J, Alonso A. Fuentes de información bibliográfica (I). *Fundamentos para la realización de búsquedas bibliográficas.* *Acta Pediatr Esp.* 2011; 69: 235-240.
20. Cabello JB, Empanaza JI, Ansuategui E. Mejorando las búsquedas clínicas. Filtros geográficos, filtros metodológicos. Dos lógicas distintas, dos usos diferentes. *Rev Esp Cardiol.* 2006; 59: 1221-1224.
21. Glaziou P, Haynes RB. The path from research to improve health outcomes. *ACP Journal Club.* 2005; 142: A8-A10.
22. Haynes RB. Of studies, syntheses, synopsis and systems: the 4S evolution of services for finding current best evidence. *Evid Based Med.* 2001; 6: 36-38.
23. Jenkins M. Evaluation of methodological search filters –a review. *Health Info Libr J.* 2004; 21: 148-163.
24. Valderas JM, Mendivil J, Parada A, Losada M, Alonso J. Construcción de un filtro geográfico para la identificación en PubMed de estudios realizados en España. *Rev Esp Cardiol.* 2006; 59: 1244-1251.

25. Guyatt G, Rennie D, for the evidence-Based Working Group. User's guide to the Medical Literature. A manual for evidence based Clinical Practice. Chicago: AMA; 2002.
26. Escortell E, Monge S, y Grupo de Investigación Clínica en Atención Primaria. Reflexiones sobre la autoría de los estudios científicos. Rev Clin Esp. 2009; 209: 503-510.
27. Ordóñez A, Espinosa E. La pervertida autoría. Med Clin (Barc). 1998; 110-548-549.
28. Levisky ME, Rosin A, Coon TP, Enslow WL, Miller MA. A descriptive analysis of authorship within medical journals, 1995-2005. South Med J. 2008; 100: 371-375.
29. Bates T, Anic A, Marusic M, Marusic A. Authorship Criteria and Disclosure of Contributions Comparisons of 3 General Medical Journals With Different Author Contribution Forms. JAMA. 2004; 292: 86-88.
30. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: writing and editing for biomedical publications; 2008. [Consultado 12-12-2009]. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/authorship.html>.
31. Sokol DK. The dilemma of authorship. BMJ. 2008; 336: 478.
32. Pulido M. Ética de las publicaciones biomédicas. Publicación redundante: una forma de fraude sin límite. Endocrinol Nutr. 2008; 55: 313-318.
33. Shapiro DW, Wenger NS, Shapiro MF. The contributions of authors to multi-authored biomedical research papers. JAMA. 1994; 271: 438-442.
34. Committee on Publication Ethics (COPE), White C. The COPE Report 2003. Annual Report of the Committee on Publication Ethics. Guidelines on good publication practice. London: BMJ Publishing Group; 2004. [Consultado 10-10-2008]. Disponible en: <http://publicationethics.org/static/2003/2003pdfcomplete.pdf>.
35. Fotion N, Conrad CC. Authorship and other credits. Ann Intern Med. 1984; 100: 592-594.

36. Pichini S, Pulido M, García-Algar O. Authorship in manuscripts submitted to biomedical journals: an author's position and its value. *Sci Eng Ethics*. 2005; 11: 173-175.
37. Davidoff F. News from the International Committee of Medical Journal Editors. *Ann Intern Med*. 2000; 133: 239-231.
38. Rennie E, Flanagin A, Yank V. The Contributions of Authors. *JAMA*. 2000; 284: 89-91.
39. Council of Science Editors. CSE Recommendations for Group-Authors Articles in Scientific Journals and Bibliometric Databases; 2006. [Consultado el 10-10-2008]. Disponible en: <http://www.councilscienceeditors.org/members/securedDocuments/v29n3p075-077.pdf>.
40. Mainous AG 3rd, Bowman MA, Zoller JS. The importance of interpersonal relationship factors in decisions regarding authorship. *Fam Med*. 2002; 34: 462-467.
41. Pulido M. Reflexiones sobre el concepto de autor. *Rev Clin Med Fam*. 2006; 213-214.
42. Glass RM. New information for authors and readers. Group authorship, acknowledgements, and rejected manuscripts. *JAMA*. 1992; 268: 99.
43. Haro JM, Placín C, Vilagut G, Martínez M, Bernal M, Luque I, et al. Prevalencia de los trastornos mentales y factores asociados: resultados del estudio ESEMed-España. *Med Clin (Barc)*. 2006; 126: 445-451.
44. Escortell E, Lebrijo G, Pérez Y, Asúnsolo A, Riesgo R, Saa C. Ensayo clínico aleatorizado en pacientes con cervicalgia mecánica en atención primaria: terapia manual frente a electroestimulación nerviosa transcutánea. *Aten Primaria*. 2008. 40; 7: 337-343.
45. Grupo de Trabajo de los Talleres de 2001 y 2002 de la Unidad de Investigación en Tuberculosis de Barcelona. Prevención y control de la tuberculosis importadas. *Med Clin (Barc)*. 2003; 121: 549-562.
46. Grupo para la Asistencia Médica Integrada y Continua de Cádiz (GAMIC)*. Evaluación de la eficacia diagnóstica de la consultoría entre internistas y

- médicos de familia para los pacientes con dispepsia. *Med Clin (Barc)*. 2004; 123: 374-380.
47. Rozman C, Foz M. La hora del relevo. *Med Clin (Barc)*. 2.000; 114: 1.
48. Rozman C, Foz M. Medicina Clínica en el Science Citation Index. *Med Clin (Barc)*. 1.992; 98: 17-18.
49. Álvarez de Mon M. Perspectivas y evolución de Revista Clínica Española. *Rev Clin Esp*. 2.006; 206: 3.
50. Álvarez de Mon M. Al servicio de la Medicina Interna. *Rev Clin Esp*. 2.008; 208: 537.
51. García J, Gaspar G, Ríos JJ. Nueva Dirección de Revista Clínica Española. *Rev Clin Esp*. 2.009; 209: 1-2.
52. Ruiz R, Delgado E, Jiménez E. Anales de Medicina Interna: Normalización, difusión e indicadores bibliométricos. (I) Evaluación normativa. *An Med Interna (Madrid)*. 1.997; 14: 384-393.
53. Jiménez E, Delgado E, Ruiz F. Anales de Medicina Interna: Normalización, difusión e indicadores bibliométricos. (II) Análisis bibliométrico. *An Med Interna* 1997; 14: 394-398.
54. Bosch X, Fuster V, Villacastín JP, Alonso J. Nuevo milenio, nueva revista, nuevas perspectivas. *Rev Esp Cardiol*. 2.000; 53: 1-3.
55. Bosch X, Villacastín JP, Alfonso F. Edición en inglés por Internet. Un nuevo gran paso delante de Revista Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol*. 2.002; 55: 1-3.
56. Alfonso F, Bermejo J. Revista Española de Cardiología: en camino. *Rev Esp Cardiol*. 2.004; 57: 1-3.
57. Corcoy R, Potau N, Gómez JM. Endocrinología y Nutrición: *¿Quo vadis?* Consideraciones para un futuro mejor. *Endocrinol Nutr*. 2.005; 52: 48-50.
58. Gómez JM, Granada ML, Mauricio D. Endocrinología y Nutrición finalmente en MEDLINE. *Endocrinol Nutr*. 2.009; 56: 353-354.
59. Lucas T. Endocrinología y Nutrición, nuestra revista, en MEDLINE. *Endocrinol Nutr*. 2.009; 56: 437-438.

60. Editorial. Clinical and Translational Oncology: a national high-impact journal and an objective international expansion. *Clin Transl Oncol.* 2.009; 11: 335-336.
61. Alba E. SEOM clinical guidelines: a necessary tool. *Clin Transl Oncol.* 2.011; 13: 519.
62. Editorial. Why not publish Case Reports? *Clin Transl Oncol.* 2.010: 12: 157.
63. Segovia JM. Investigación biomédica actual en España. *Rev Esp Cardiol.* 1999; 52: 765-766.
64. Camí J, Zulueta MA, Fernández MT, Bordons M, Gómez. (I). Producción científica española en biomedicina y ciencias de la salud durante el período 1990-1993 y comparación con el período 1986-1989. *Med Clin (Barc).* 1997; 109: 481-496.
65. Espinosa de los Monteros J. La investigación biomédica en España. Instituto de Estudios Avanzados de Madrid. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas; 1998.
66. Maese J. Aproximación bibliométrica a la producción científica reumatológica española durante el período 1997-2006. *Reumatología Clin.* 2009; 5; 197-2008.
67. Bordons M, Zulueta M. Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. *Rev Esp Cardiol.* 1999; 52: 790-800.
68. De Granda JJ. Algunas reflexiones y consideraciones sobre el factor de impacto. *Arch Bronconeumol.* 2003; 409-417.
69. López JM, Terrada MI. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico científica. (III). Los indicadores de producción, circulación y dispersión, consumo de la información y repercusión. *Med Clin (Barc).* 1992; 98: 142-148.
70. Camí J, Suñén E, Méndez R. Mapa bibliométrico de España 1994-2002: biomedicina y ciencias de la salud. *Med Clin (Barc).* 2005; 124: 93-101.
71. Gómez I, Fernández MT, Bordons M, Morillo F. La producción científica española en Medicina en los años 1994-1999. *Rev Clin Esp.* 2004; 204: 75-88.
72. Camí J, Fernández MT, Gómez I. La producción científica española en biomedicina y salud. Un estudio a través de *Science Citation Index* (1986-1989). *Med Clin (Barc).* 1993; 101: 721-731.

73. Zulueta MA, Bordons M. La producción científica española en el área cardiovascular a través del *Science Citation Index* (1990-1996). *Rev Esp Cardiol.* 1999; 52: 751-764.
74. Ramos JM, Belinchón I, Gutiérrez F. La producción científica española respecto a la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana/sida. Un estudio a través de Medline (1991-1999). *Med Clin (Barc).* 2001; 117: 645-653.
75. Pérez C, Estrada JM, Villar F, Rebollo MJ. Estudio bibliométrico de los artículos originales de la Revista Española de Salud Pública (1991-2000). I. Indicadores generales. *Rev Esp Salud Pública.* 2002; 76: 659-672.
76. Domínguez FJ, Durán JA, Castro JL. Presencia de la farmacología clínica en una revista médica general. *Rev Farmacol Clin Exp.* 1990; 7: 125.
77. Domínguez FJ, Durán JA. Clinical pharmacology in two scientific medical journals. *Ann Pharmacother.* 1992; 26: 1017-1018.
78. Pérez JR, Gómez MY, Martín MJ, Galbán C, Urdín MC, Sobrado AY. La producción de la Universidad española en Física, reflejada en las publicaciones españolas y extranjeras. *Rev Esp Document Cientif.* 1991; 14: 428-444.
79. Martín C, Sanz E. Producción científica española en el área de genética. *Rev Esp Document Cientif.* 1996; 19: 377-391.
80. Méndez A, Gómez I, Sanz E, Morales E. La inmunología española a través de sus publicaciones. *Inmunología.* 1987; 6: 122-133.
81. Arias JA, Pardo C, Ruibal A. La Revista Española de Medicina Nuclear: de 1991 a 2000. *Rev Esp Med Nucl.* 2002; 21: 157-162.
82. Pajares M, Freire JM. Veinticinco años de la Revista Española de Medicina Nuclear. Estudio bibliométrico. *Rev Esp Med Nucl.* 2007; 26: 345-353.
83. Pulido M, González JC, Sanz F. Artículos originales publicados en Medicina Clínica durante 30 años (1962-1992): número de autores, intervalo entre la aceptación y publicación y referencias bibliográficas. *Med Clin (Barc).* 1994; 103: 770-775.
84. Trillo A, Aymerich M, Giol M, Carné X, Asenjo MA, Rodés J. Análisis comparativo de las publicaciones realizadas por autores españoles (1993-1997) en revistas clínicas con factor de impacto elevado. *Med Clin (Barc).* 2000; 114: 609-613.

85. Freire JM, Banzo I, Mitjavila M, Prats E, Serena A. Una Revista con impacto y futuro, Rev Esp Med Clin. 2011; 30: 1.
86. Freire JM. La Revista Española de Medicina Nuclear 2004-2011. Objetivo cumplido. Rev Esp Med Nucl, 2011: 30: 341.
87. Banzo I, Alonso-Farto JC, de la Fuente, C, Mitjavila M, Serena A. Noticias de la Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular. Rev Esp Med Nucl. 2012; 31:1-2.
88. Sanz J, Castiel LD, Wanden C. Internet y la búsqueda de información en salud pública: desde la relevancia hacia la "relevancia". Gac Sanit. 2006; 20: 159-160.
89. Escudero C, Millán I, Posada M. Análisis de la producción española sobre enfermedades raras: 1990-2000. Med Clin (Barc). 2005; 125: 329-332.
90. Sanz J, Wanden C. El filtro gráfico español: «Spain NOT Trinidad & Tobago». Gac Sanit. 2009; 23: 253-254.
91. Miró O. Acerca de los nombre de los autores españoles. Med Clin (Barc). 2010; 135: 40-44.
92. Ospina EG, Reveiz I, Cardona AF. Uso de bases de datos bibliográficas por investigadores biomédicos latinoamericanos hispanoparlantes: estudio transversal. Rev Panam Salud Pública. 2005; 17: 230-236.
93. Pulido M, Manresa JM, Mojal S, Sanz F. Análisis del conocimiento de los criterios internacionales de autoría por parte de los investigadores españoles. Med Clin (Barc). 2009; 133: 381-389.
94. International Organization for Standardization. ISO 215: Documentation. Presentation of contributions to periodicals and other serials [consultado: 10/1/11]. Disponible en: http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csn_umber=4086.
95. Steinbrook R. Searching for the Right Search Reaching the medical Literature. N Engl J Med. 2006; 354: 4-7.
96. Sanz J, Arranz M, Wanden C. Felicidades, PubMed. Med Clin (Barc). 2007; 128: 678-679.