

MATERIAL Y MÉTODOS

El NCR España

El *National Citation Reports (NCR)*, base del presente informe, es un producto distinto de los productos más populares del ISI. El *NCR* provee información de las publicaciones de un determinado país (en este caso España) e incluye las revistas del *SCI expanded* (que contienen más títulos que el propio *SCI*), del *SSCI*, del *A&HCI*, así como algunas revistas más de la colección del *Current Contents*. Por ello se trata de una fuente de información más extensa en la que se incluye, para el caso de la biomedicina y las ciencias de la salud, aproximadamente un 20 % de documentos más de los que pueden obtenerse a partir de los CD-ROM del *SCI*, *SSCI* y del *A&HCI*.

El presente informe proviene de la depuración y análisis del *NCR* España. Los datos primarios fueron adquiridos por el Departamento de Universidades, Investigación y Sociedad de la Información (DURSI) de la Generalitat de Catalunya, datos que fueron cedidos para su explotación al presente equipo de trabajo del IMIM. Incluyen información comparable que se remonta hacia el año 1981 y la fecha de recepción de estos datos fue durante el primer trimestre del año 2001. Por tanto, se dispone de información del año 2000, aunque incompleta, sobre todo en relación con las citas recibidas

por los documentos, debido a que en el ISI el proceso de almacenamiento de información siempre va con retraso. Los datos fueron adquiridos al ISI con el compromiso de no ofrecer ni divulgar información individual, sino explotaciones de datos agregados.

En la figura 2 se presenta la evolución del número de documentos registrados en la base de datos *NCR* España tras su depuración. Obsérvese que el registro acumulado de citas que han recibido los trabajos declina con los años, debido a la falta de tiempo de citación de los trabajos publicados en los últimos años de la serie. En este sentido se carece de información definitiva sobre citas por lo que respecta a los artículos publicados con posterioridad a la segunda mitad de los años noventa. Debido a que existe un progresivo retraso en el registro de las citas, para efectuar comparaciones homogéneas durante el período 1994-98, las citas acumuladas por los documentos publicados durante estos años se presentan restringidas a una ventana de tres años. En la figura 2 se incluye una simulación del número de citas dentro de los tres o cinco años posteriores a la publicación del documento, esquema que justifica la adopción de la ventana de tres años en los análisis efectuados durante el período 1994-1998, con el fin de poder comparar los resultados obtenidos.

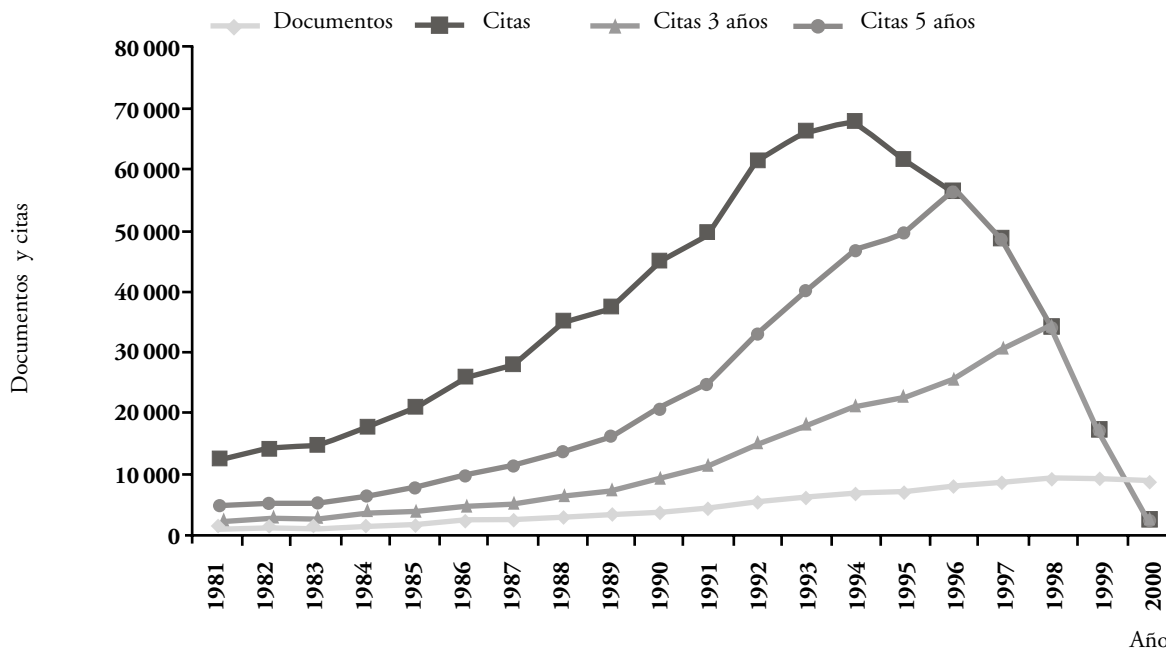


Figura 2 Evolución del número de documentos y citas registradas a marzo de 2001 (biomedicina y ciencias de la salud, España 1981-2000)

Tratamiento general de los datos y depuración

La base de datos del *NCR* suministra la información bibliográfica básica de cada documento. Incluye el nombre de todos los autores y la posición de firma, el nombre de las instituciones de los autores, el país de las instituciones, el título, el nombre de la revista con indicación del volumen, la página inicial y el año de publicación, el tipo de documento, la disciplina de clasificación y el recuento de citas recibidas.

La información del *NCR* fue descargada a una base de datos relacional *Oracle 9i*, con un esquema relacional diseñado *ad hoc* por nosotros mismos para este tipo de estudios. Un diseño que prevé facilitar la necesaria depuración a la que debe someterse todo producto procedente del ISI. El proceso de depuración y homogeneización efectuado en esta base de datos ha abarcado, hasta el momento presente, el nombre de las instituciones firmantes así como la reclasificación de diversos tipos de documentos. La depuración y homogeneización del nombre de las instituciones ha comportado, en paralelo, la comprobación de la clasificación de los centros en sus respectivos sectores institucionales.

La reclasificación de documentos ha implicado los tres tipos de cambios. En primer lugar, la reubicación de aquellos documentos que aparecen en un apartado denominado *No category*, es decir documentos de revistas que no están asignadas en área temática alguna de la base de datos, ya sea porque han cambiado de nombre o han dejado de publicarse. La reasignación de todos los documentos acumulados en *No category* se ha efectuado de forma manual y con el apoyo de un panel de expertos. En segundo lugar y, a los efectos de ulteriores comparaciones, todos los documentos del *NCR* correspondientes a biomedicina y ciencias de la salud han sido reasignados a las disciplinas tradicionales del ISI (las del *Journal Citation Reports* o *JCR*), en un máximo de tres, mediante la referencia de sus revistas de publicación. En tercer lugar y, con el fin de reforzar la realidad de las especialidades de los ámbitos de la biomedicina, se ha procedido a la reclasificación (adicional) de forma manual y también con la ayuda de un panel de expertos, de todos aquellos documentos de revistas clasificadas únicamente en las disciplinas medicina general e interna y ciencias multidisciplinares. Esta tercera reasignación de documentos ha abarcado el período comprendido entre 1994 y 1999. Todos los procesos de reclasificación manual se han efectuado con el apoyo de algoritmos para la depuración previa, algoritmos elaborados por nosotros mismos.

Clasificación temática por disciplinas

El ISI no clasifica las publicaciones según su contenido temático, sino que únicamente clasifica las revistas donde se han publicado estos trabajos. En función del producto que comercializa, el ISI utiliza distintas clasificaciones temáticas, que responden a diferentes agrupaciones de las revistas por disciplinas o áreas temáticas.

No existe una homogeneidad en la ubicación de las revistas en disciplinas o áreas temáticas, ya que, según el producto del ISI que se trate, una misma revista puede estar clasificada en áreas temáticas bien diferentes. Por ejemplo, la revista *American Journal of Public Health* está clasificada en el área temática «Public Health & Health Care Science» relativa a la edición del *Social and Behavioral Sciences* del *Current Contents*. En cambio, en la edición «Clinical Medicine» del *Current Contents* esta misma revista se clasifica en el área temática «Environmental Medicine & Public Health» y en la edición «Life Sciences» del *Current Contents* se clasifica en el área temática «Medical Research, General Topics».

En relación con el producto *SCI Expanded*, el criterio de clasificación de las revistas en áreas temáticas o disciplinas es más difícil de comprender, pudiéndose encontrar clasificada una misma revista hasta en seis áreas temáticas diferentes (observación basada en la relación de revistas del año 2000). Por tanto, y a pesar que los análisis y comparaciones por áreas temáticas o disciplinas comportan grandes imprecisiones, se han respetado las agrupaciones originales para poder hacer luego las correspondientes comparaciones.

El propio *NCR* se comercializa con una clasificación de los documentos predeterminada, que comporta la disposición de 106 áreas temáticas que abarcan todos los ámbitos de la ciencia. En este caso una revista puede aparecer clasificada hasta en tres disciplinas diferentes (*categories*) excepto en el caso de las revistas *Nature*, *Science* y *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*. Para estas revistas se introduce un algoritmo que reasigna los documentos a las disciplinas más frecuentes en las referencias de cada documento, de forma que un mismo documento puede estar asignado simultáneamente entre 15 y 20 disciplinas distintas. Para

este informe se ha descartado el uso de esta clasificación original. A los efectos de realizar comparaciones con otros trabajos y con resultados bibliométricos internacionales, para el caso de la biomedicina y en este informe, se ha optado por utilizar la clasificación de las revistas por disciplinas del *JCR* del año 1996 (tabla I).

Ello ha comportado reclasificar todos los documentos que, en origen, venían asignados a las 106 áreas temáticas del *NCR*, una reasignación de documentos (a partir de sus revistas de publicación) que no hubiera sido posible sin la colaboración prestada por el equipo del CINDOC-CSIC a través de sus propios ficheros maestros.

En esta clasificación aquí utilizada, una determinada revista (y, por lo tanto, todos sus documentos en ella publicados) puede estar clasificada hasta en cinco disciplinas diferentes. El presente equipo de trabajo maneja un total de 235 disciplinas que abarcan todos los campos de la ciencia, de las que 205 corresponden a las del *SCI Expanded* y al *SSCI*. En cuanto a la selección de los documentos relativos al ámbito de la biomedicina y ciencias de la salud, para el presente informe se han seleccionado un total de 70 disciplinas distintas. Estas 70 disciplinas se agrupan en tres subámbitos de clasificación general que denominaremos medicina clínica (37 disciplinas), ciencias de la vida (22 disciplinas) y ciencias sociales, enfermería y psicología (11 disciplinas) según el detalle que se expone a continuación.

Como ya se ha informado la asignación original de las revistas en cada una de estas disciplinas es discutible, pero se ha respetado con el fin de poder comparar los resultados. La traducción de algunos títulos de estas disciplinas (*categories*) ha sido adaptada a lo que nosotros consideramos una expresión más fiel de su contenido, sobre la base de las revistas asignadas a estas disciplinas. Por ejemplo, la disciplina con el nombre original cirugía pasa a denominarse cirugía y trasplantes por las revistas que realmente contiene y tal como se explica exhaustivamente más adelante (véase el apartado titulado «Análisis geográfico y por sectores de las disciplinas agrupadas en medicina clínica»). En otros casos se ha decidido nombrar la disciplina con un título más apropiado, como es el caso de tecnología de laboratorios médicos, que pasa a denominarse laboratorios clínicos, o métodos bioquímicos de investigación que pasa a denominarse cromatografía – bioanálisis pre-
ci-

Tabla I

Relación de disciplinas utilizadas para el análisis del ámbito biomedicina y ciencias de la salud *

Medicina clínica	
Alergia	Neurología clínica
Andrología	Nutrición y dietética
Anestesiología	Obstetricia y ginecología
Ciencias del deporte	Odontología y estomatología
Cirugía y trasplantes	Oftalmología
Dermatología y enfermedades venéreas	Oncología
Drogodependencias	Otorrinolaringología
Enfermedad vascular periférica	Pediatría
Enfermedades infecciosas	Psiquiatría
Gastroenterología y hepatología	Radiología, medicina nuclear e imagen médica
Geriatría y gerontología	Reumatología
Hematología	Salud pública, medioambiental y laboral
Informática médica	Sistema cardiovascular
Ingeniería biomédica	Sistema respiratorio
Laboratorios clínicos	Toxicología
Medicina forense	Trasplantes
Medicina general e interna	Traumatología y ortopedia
Medicina intensiva y de urgencias	Urología y nefrología
Medicina tropical	
Ciencias de la vida	
Anatomía patológica	Fisiología
Anatomía y morfología	Genética
Biofísica	Inmunología
Biología celular	Medicina experimental
Biología de la reproducción	Microbiología
Biología del desarrollo	Microscopía
Bioquímica y biología molecular	Neurociencias
Ciencias del comportamiento	Parasitología
Cromatografía – Bioanálisis	Química médica
Endocrinología y metabolismo	Virología
Farmacología	
Ciencias sociales, enfermería y psicología	
Ciencias sociales, biomedicina	Psicología experimental
Enfermería	Psicología social
Psicología	Psicología, psicoanálisis
Psicología biológica	Rehabilitación
Psicología clínica	Servicios y políticas sanitarias
Psicología del desarrollo	

* Agrupación de revistas según el JCR, 1996.

samente porque, en este último caso, la práctica mayoría de revistas clasificadas en esta disciplina son revistas de cromatografía.

Por otra parte, y tal como se ha detallado anteriormente, con el fin de perfeccionar la expresión real de las distintas disciplinas se ha procedido a dos reasignaciones adicionales. En primer lugar, todos los documentos de especialidad publicados en revistas clasificadas únicamente en el área de medicina general e interna han sido reubicados a otras disciplinas según su contenido (aunque también se ha respetado la asignación original en esta disciplina). El motivo de esta reasignación complementaria de los documentos del área de medicina general e interna es que ahí se incluyen revistas como *New England Journal of Medicine*, *The Lancet*, *Annals of Internal Medicine*, *JAMA*, etc., revistas donde se publican trabajos de gran calidad y que son propios de especialidades médicas como la cardiología, neumología, hematología, oncología, etc. La mejor ciencia en estas especialidades no quedaría bien reflejada sin estos documentos seleccionados que, originalmente, sólo van a parar a la disciplina *JCR* denominada medicina general e interna. En segundo lugar, también se han rescatado los documentos publicados en revistas clasificadas originalmente en el área de ciencias multidisciplinares, habiéndose reasignado cada uno de los documentos, siempre que se consideraba procedente sobre la base de su contenido, en una o más de las 70 disciplinas escogidas para el estudio de biomedicina y ciencias de la salud. Precisamente dentro del área de ciencias multidisciplinares se clasifican revistas como *Science*, *Nature*, *PNAS*, etc., en las que se publican los mejores trabajos de ciencias de la vida (biología molecular, celular y del desarrollo, genética, inmunología, etc.). Esta reasignación ya había sido ensayada por nosotros mismos en estudios anteriores,^{6,7,9} un proceso que junto con la reasignación de los documentos pendientes de clasificar en *No category*, nos ofrece una aproximación más realista a la importancia e impacto de las distintas disciplinas que son objeto de estudio por separado.

Adscripción institucional de los documentos

La adscripción institucional de los documentos se ha basado en el criterio del recuento total, es decir, cada

documento ha sido asignado simultáneamente a todas y cada una de las instituciones firmantes del mismo. Aunque existen otras opciones (como el recuento fraccionado o el recuento por el primer autor) se ha optado por esta asignación que permite cuantificar separadamente la participación de las distintas instituciones. Este sistema tiene el inconveniente que duplica o triplica los documentos en los recuentos, de forma que la suma en estudios agregados (por sectores institucionales o por centros) siempre es superior al total real de documentos. Para el caso del ámbito de la biomedicina y ciencias de la salud, este sistema de recuento total tiende a favorecer la asignación de documentos en el sector universitario, debido a la frecuencia de autores con doble dependencia institucional, concretamente la de los facultativos de instituciones sanitarias con la universidad.

En las bases de datos procedentes del ISI tampoco está normalizada la información referente a los centros e instituciones de los autores que firman un documento. Aunque la información que se suministra incluye los campos departamento, sección y laboratorio, existe cierto desorden en la información de origen. Por ejemplo, en el campo laboratorio se encuentran nombres de departamentos y, en el campo sección se pueden encontrar fácilmente direcciones postales. En el campo donde se registra el nombre de la ciudad, además de esta información se pueden encontrar códigos postales lo que también dificulta una automatización de la información. Por tanto, para recuperar lo mejor posible los datos de las instituciones de los autores relacionados en la firma de los documentos, debe buscarse toda la información que se encuentra dispersa en los diferentes campos de la base de datos de forma simultánea. Ello obliga a un ingente proceso de depuración que no escapa del análisis manual. Por otra parte no solamente una misma institución aparece registrada con varias denominaciones, como ya es conocido en este tipo de estudios,⁸ sino que la depuración del apartado institucional se hace más compleja al existir bastantes documentos cuyos autores refieren su múltiple dependencia institucional (nos referimos al caso antes citado de los autores procedentes de hospitales universitarios). Para ordenar en lo posible los centros y asignarlos a sus correspondientes sectores institucionales, ha sido inevitable proceder a una

exhaustiva depuración manual, sobre la base de los criterios siguientes:

Se han considerado cinco sectores institucionales distintos. En primer lugar, el de las universidades (o también sector universitario), cuyos datos agregados presentan sin detallar las diferentes unidades que la componen. En el sector universitario, la investigación de su profesorado se organiza oficialmente a través de los departamentos o institutos universitarios. El desglose de la investigación universitaria por las unidades que la componen es muy difícil de depurar por los dos motivos siguientes. Por una parte, porque los autores universitarios a veces utilizan el nombre de la facultad o centro de estudios en lugar del nombre del departamento o instituto al que están adscritos. Por otra parte, los departamentos o institutos son demarcaciones que ultrapasan las de los estudios o disciplinas clásicas. Los recuentos que se presentan no distinguen, pues, las distintas unidades que lo componen, de forma que las grandes instituciones universitarias se comportan como los centros lógicamente más productivos. En los ficheros donde se presentan detallados los centros más productivos, independientemente del sector institucional, se ha respetado la presentación de algunos institutos universitarios consolidados, mientras que se ha descartado la presentación por facultades al no ser los ámbitos de organización de la investigación del profesorado, sino de la docencia que proveen.

En segundo lugar se ha establecido el sector hospitalares (o también centros sanitarios), que agrupa a todo tipo de centro sanitario. Se mantiene con este nombre porque este sector queda significado por los establecimientos hospitalarios, siendo simbólica la aportación científica proveniente de los centros de asistencia primaria o CAP. Sean establecimientos sanitarios públicos o privados, en el caso de fusiones o reorganizaciones (recientes en los últimos años), se ha utilizado el nombre más moderno o el resultante de la fusión de los centros. Los hospitales más activos son todos ellos también universitarios y como se comprobará, en algunos casos, superan la actividad de muchas universidades españolas. Para la denominación de los centros sanitarios se ha utilizado la nomenclatura del *Catálogo Nacional de Hospitales* del Ministerio de Sanidad y Consumo del año 2000.

En tercer lugar se ha distinguido la actividad científica correspondiente a los Organismos Públicos de Investigación (OPI), entre los que destacan el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) en cuanto a biomedicina y ciencias de la salud se refiere. Para el caso del CSIC, en la relación desglosada de centros se presenta la actividad e impacto de sus institutos separadamente, dado su tamaño y caracterización. En la relación de centros más productivos del CSIC se incluyen aquellos institutos mixtos con la universidad, asignándose entonces a ambos sectores institucionales los documentos procedentes de tales centros.

En cuanto al ISCIII, al estar ubicado únicamente en Madrid y dada su actividad científica no comparable con la del CSIC en su conjunto, se presenta agrupada en las listas antes mencionadas de centros (aun así se puede examinar el detalle de la actividad de sus propios centros en otros archivos específicos). También en el caso del ISCIII se han tenido en cuenta anteriores reorganizaciones, de forma que la información histórica se ha acumulado en el centro con la última denominación. En cuarto lugar se ha previsto el sector empresas, que incluye tanto empresas públicas como privadas y donde sobresalen las compañías farmacéuticas.

Finalmente y, en quinto lugar, se ha establecido el sector Administración y ONG, en el que se incluyen centros propios de la Administración autonómica y local, sociedades científicas y otro tipo de organizaciones no gubernamentales con actividad científica en biomedicina y ciencias de la salud.

Criterios para el estudio de la colaboración científica

El concepto de colaboración que se analiza en este informe se refiere a la colaboración entre instituciones españolas entre sí y a la colaboración de éstas con instituciones de otros países. En efecto, el estudio de la colaboración científica se ha basado en la información relativa a la filiación institucional de los autores firmantes de los documentos. Como se ha mencionado en la presentación, la información primaria que se dispone contiene el registro de todas las direcciones de los autores firmantes. La principal limitación es que se desconoce a qué institu-

ción concreta pertenece cada uno de los autores, ya que esta relación no viene registrada originalmente por las bases de datos del ISI.

Cualquier estudio de colaboración exige una depuración previa para identificar los centros firmantes de los documentos. Esta información se ubica en el campo *address* de los registros de la base de datos original. Para cada documento se dispone de, al menos, una información de filiación institucional (que en adelante se denominará dirección de los autores), información que no puede ser equiparada sistemáticamente al concepto de centro, al existir diversas posibilidades. Un caso frecuente es que existan dos –o más– centros distintos vinculados a una única dirección. En el ejemplo real que se expone, el lector observará esta situación para el caso de la Universidad de Barcelona y el Hospital Clínic, ambos con una única dirección postal:

Follo A *et al.* Renal impairment after spontaneous bacterial peritonitis in cirrhosis – incidence, clinical course, predictive factors and prognosis. *Hepatology*, 1994, 20:1495-1501
Univ Barcelona, Hosp Clin & Provincial, Liver Unit, E 08036 Barcelona, Hosp. Univ Germans Trias & Pujol Dep Gastroenterol, E-08916 Badalona

Otro caso habitual es que existan dos –o más– direcciones que, en realidad, se refieren a un mismo centro. Véase, en este sentido, el ejemplo del caso siguiente, publicación en la que firman dos servicios distintos de un mismo centro del ISCIII:

Vallejo A *et al.* Human T-Cell leukemia virus-I/II infection in Equatorial-Guinea. *AIDS* 1994, 8:15011-3
Malabo Hosp., Agencia Española Cooperac Int, Malabo
Inst Salud Carlos 3, Ctr Nacl Biol Celular & Retrovirus, Serv Diagnost&Reference, Madrid Inst Salud Carlos 3, Ctr Nacl Biol Celular & Retrovirus, Ser Parasitol, Madrid

Debido a la variada casuística en la denominación de los centros en el tiempo y las diferentes posibilidades en cuanto a su relación con las direcciones, en este

informe se ha decidido basar los análisis de la colaboración a partir de la información sobre los centros y no sobre la de las direcciones. Para esta finalidad se ha distinguido entre cuatro perspectivas distintas: trabajos realizados en un único centro, en dos o más centros de una misma comunidad autónoma, en dos o más centros radicados en dos o más comunidades autónomas y trabajos realizados por, al menos, un centro español y, al menos, un centro internacional.

- a) En primer lugar se han identificado los documentos realizados en solitario, entendiéndose como aquellos documentos realizados en un único centro (si bien pueden haber sido realizados por varios grupos de un mismo centro).
- b) En segundo lugar se han seleccionado aquellos documentos firmados por dos o más centros dentro de una misma comunidad autónoma, colaboración propiamente extramural en cuanto a los centros (aunque no se ha podido distinguir la multidependencia institucional de algunos autores) e intrarregional en cuanto a la distribución geográfica de la producción científica.
- c) En tercer lugar se ha examinado la colaboración de centros entre dos o más comunidades autónomas, denominada aquí colaboración interregional.
- d) Finalmente se ha estudiado la colaboración internacional. Dentro de ella se ha distinguido cuando existía colaboración internacional e interregional simultáneamente. Por otra parte se han examinado los principales países de colaboración internacional.

Independientemente del tipo de colaboración, también se han analizado las tendencias de colaboración en el tiempo, las relaciones de colaboración entre comunidades autónomas, entre sectores institucionales y entre sectores dentro de una misma comunidad autónoma, así como aquellos centros más destacados por su tipo de colaboración.

Indicadores bibliométricos

Toda la información descriptiva que se ha obtenido en este estudio se presenta de forma desagregada

para cada uno de los siete años de estudio (de 1994 a 2000, ambos inclusive) y agregada durante dos períodos (1994-1998 y 1994-2000). En todos los casos se presenta la información bibliométrica básica que se refleja en la figura 3.

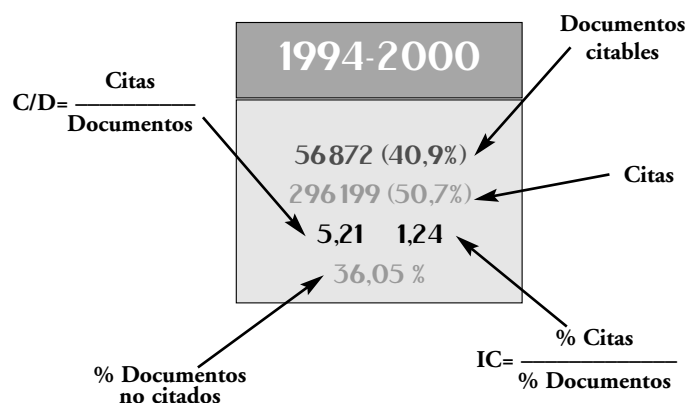


Figura 3 Interpretación de las cifras que se presentan en cada agregado informativo

En cuanto a las citas recibidas por los documentos, hay que reiterar que solamente se contabilizan las citas realizadas en revistas consideradas por el ISI como revistas fuente. Otra particularidad es que la fuente de datos primaria no distingue entre citas externas y autocitas. En todas las tablas y figuras así como en los ficheros de información anexos, las citas recibidas por los documentos se presentan agregadas en el año de la publicación del documento. Aunque se dispone del número total de citas recibidas por cada documento desde el momento de su publicación hasta el fin del período de estudio, se trata de una información que es sensible a la fecha de actualización de la información. Por este motivo, en el agregado 1994-1998 y en cada uno de estos años separadamente sólo se incluyen las citas recibidas durante una ventana de los tres primeros años. En la columna de información agregada 1994-2000 y en la de los años 1999 y 2000 se incluye el total de citas registradas por estos documentos en cada período de estudio.

El hecho de recibir citas es un fenómeno, en primer lugar, muy dependiente del tipo de documento y del tipo de investigación y área temática o disciplina que se estudie. Se sabe que en función del tipo de

documento (sea un original o sea una revisión) o en función del carácter de la investigación (sea una actividad básica o clínica) existen diferentes comportamientos en cuanto a la recepción de citas.^{14,16,17} Aun teniendo en cuenta estos puntos de referencia, el análisis del número de citas que reciben los artículos sigue constituyendo un indicador indirecto de calidad. El hecho de recibir citas como mínimo indica la visibilidad o la difusión que ha logrado una determinada investigación, siempre en el marco de una comunidad científica marcadamente dominada por los anglosajones. Por extensión, se considera que el mero hecho de recibir citas es un indicador indirecto de calidad puesto que, si un determinado trabajo no ha sido citado posteriormente por nadie, incluso ni por el propio autor, entonces es poco probable que estemos ante una contribución muy relevante o trascendente (con excepción del comportamiento de este indicador en ciencias sociales y en humanidades). Como variables derivadas, el cociente citas/documentos (C/D) junto con el indicador « % de no citación» ofrecen una primera impresión del impacto inmediato o difusión del conjunto de documentos considerado.

Como se comprobará ante los resultados obtenidos, el cociente C/D es un buen indicador indirecto del carácter de la investigación y sirve para comparar el comportamiento de centros o disciplinas entre sí.

Otro indicador idéntico en origen al anterior C/D, pero más expresivo del reparto de citas dentro de un conjunto determinado es el aquí denominado «índice de citación» o «índice de reparto de citas» (IC). Aunque ambos indicadores provienen de la misma información, permiten hacer valoraciones según dos puntos de vista distintos: *a)* publicar en la misma (o más o menos) proporción con la que se reciben citas, dato que nos viene indicado por el IC, y *b)* cuál es la media de citas que se reciben por documento, dato que nos viene informado por el cociente C/D.

El índice de citación (IC) se calcula dividiendo el porcentaje de citas del total considerado con el porcentaje de documentos en este mismo conjunto. Cuando el IC es superior a 1 implica que la recepción de citas es superior a la media de documentos publicados. ¶