

PATOLOGIA MAMÁRIA

Avaliação da Actividade Científica Nacional através de Indicadores Bibliométricos (1995 Julho 2005)

HELENA M. DONATO, CARLOS F. DE OLIVEIRA

Serviços de Documentação e de Ginecologia. Hospitais da Universidade de Coimbra. Coimbra

RESUMO

Introdução e Objectivos: A análise bibliométrica da produção científica portuguesa na área da patologia da mama durante os anos de 1995 à actualidade (Julho de 2005) dá-nos a visão sobre a actividade científica desenvolvida nesta temática e possibilita a caracterização de alguns aspectos relevantes e a sua evolução temporal.

Material e Métodos: Estudaram-se os documentos recolhidos da produção científica nacional na área da patologia mamária entre 1995 e Julho de 2005 em três bases de dados, Medline (com interface de pesquisa PubMed), Science Citation Index e Índice das Revistas Médicas Portuguesas.

A partir do número de artigos encontrados e das revistas onde foram publicados aplicámos indicadores bibliométricos quantitativos e qualitativos.

Os indicadores quantitativos baseados no número de artigos publicados, dão-nos a posição de Portugal na área da patologia da mama dentro da comunidade científica internacional, assim como, conhecer a participação das distintas instituições e organismos nacionais e das áreas geográficas na produção científica, e também a determinação da colaboração internacional.

Com os indicadores qualitativos estudámos a influência, a visibilidade da produção científica. São indicadores baseados na classificação das revistas onde estão publicados os artigos e nas citações que receberam.

Utilizámos o Science Citation Index para determinar o número de citações obtidas pelos artigos que recolhemos nas pesquisas efectuadas. E o Factor de Impacto das revistas publicado anualmente no Journal Citation Reports (JCR).

Apesar de todas as suas limitações é difícil não aceitar a opinião que o Factor de Impacto constitui na actualidade um dos poucos meios, se não o único, para avaliar a influência de uma revista no mundo científico internacional.

Resultados: Durante o período estudado a produção científica portuguesa na área que seleccionámos teve um crescimento de 200 %.

Analisaram-se 348 documentos (232 publicados nas bases de dados internacionais que seleccionámos e 116 na base de dados nacional).

Artigos publicados por um só autor são em número muito reduzido, n=6, a forma mais comum de publicar é em co-autoria.

A produção de artigos concentrou-se em 59% na zona Norte, 26% zona Sul e 15% na zona Centro.

As instituições nacionais que mais publicam em revistas de prestígio internacionais são IPATIMUP, IPO Porto e IPO Lisboa. As instituições que publicam o maior número

de trabalhos em revistas portuguesas são Hospitais e Centros de Saúde.

As revistas estrangeiras seleccionadas pelos produtores de ciência nacionais gozam de um factor de impacto elevado.

De todos os artigos recolhidos nas bases de dados internacionais num total de 232, 81 não foram citados e 120 obtiveram um total de 1.856 citações.

Convém realçar que os artigos mais recentes ainda não têm citações.

Os artigos efectuados em colaboração internacional obtiveram um maior número de citações.

Conclusões: Observa-se uma crescente visibilidade da investigação nesta temática, avaliada pelo incremento experimentado no número de artigos publicados em revistas internacionais de prestígio.

Tendência em publicar em revistas com maior factor de impacto e o crescente papel da co-autoria e colaboração internacional

Palavras-Chave: Bibliometria, Doenças da Mama, Publicação, Portugal

SUMMARY

BREAST PATHOLOGY

Evaluation of the Portuguese Scientific Activity Based on Bibliometric Indicators

Introduction and Objectives: The bibliometric analysis of the Portuguese scientific production in the field of breast pathology since 1995 to date (July 2005) provides an overview on the developed scientific activity on this subject and allows the characterisation of some relevant features as well as its evolution along the studied period

Material and Methods: Documents collected, reflecting the national scientific production in the field of breast pathology between 1995 and July 2005 in 3 databases, Medline (with search interface PubMed), Science Citation Index and Index of the Portuguese medical journals were studied.

We applied quantitative and qualitative bibliometric indicators to the found number of articles and the journals where they were published

The quantitative indicators based on the number of published articles illustrate Portugal's position in the area of breast pathology within the international scientific community; further, it also allows the identification of the participation of the different institutions and national bodies, allocated by geographic areas, in scientific production as well as the establishment of international collaboration. Qualitative indicators were used to investigate the influence, and the impact of the scientific production. These are indicators based on the journal classification where the articles were published and also the citations they received. The number of citations obtained by the articles collected in the performed search, was determined, based on the Science Citation Index and the Impact Factor (IF) of the journals, which is annually published in the Journal Citation Reports (JCR).

In spite of all its constraints, it is difficult not to accept the opinion that the Impact Factor is today one of the few means (if not the sole one) which enables an assessment of the influence of a journal in the international scientific community.

Results: During the evaluated period, the Portuguese scientific production in the selected area showed an increase of 200%.

We analysed 348 documents (232 published in the selected international Databases and 16 in the national Database.

We noticed that articles published by one single author are very rare, n=6 and that co-authorship is the most common way of publishing.

The distribution of article production is as follows: 59% in the North Zone, 26% in the South Zone and 15% in the Central Zone of the country.

The national institutions with a higher rate of publishing in renowned international journals are IPATIMUP, IPO Porto and IPO Lisboa. The institutions which publish the larger number of papers in Portuguese journals are Hospitals and Health Centres.

The international journals selected by the national scientists present a high impact factor.

In the whole of the 232 articles selected in the international databases, 81 have not received any citation and 120 obtained a total of 1.856 citations.

It should be noted that the more recent articles have not yet received citations.

The articles resulting from international collaboration, were those receiving an higher rate of citations.

Conclusions: An increase of the investigation in breast pathology is observed, this being illustrated by the increase in the number of articles published in well-recognized international journals.

It is also noticed a trend to publish in journals with a higher impact factor as well as an increasing role of co-authorship and international collaboration.

Key Words: Bibliometrics, Breast Diseases, Publishing, Portugal

INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS

Estudos bibliométricos baseados em dados procedentes de publicações científicas, experimentaram um desenvolvimento nos últimos anos nos países mais avançados. Em Portugal não temos conhecimento de estudos deste tipo, pelo menos na área da biomedicina.

O interesse neste tipo de estudos radica na possibilidade de obtenção de uma visão da actividade científica de um país, região ou centro, e realizar comparações e acompanhamento ao longo do tempo. É uma ferramenta útil para avaliar a importância científica de uma disciplina durante um dado período de tempo.

Entre os que exigem este tipo de análises encontram-se os próprios investigadores, desejosos de conhecer o *mapa* da actividade investigadora que se realiza na sua área científica, mas também os gestores de política científica pois proporcionam dados objectivos de apoio à tomada de decisão. As crescentes restrições de recursos económicos destinados à investigação exigem cada vez mais um melhor conhecimento de como se realiza esta actividade com o objectivo de distribuir os recursos de forma mais eficaz possível. Neste sentido, é claro o interesse em identificar as instituições, centros ou grupos capazes de oferecerem maiores garantias de retorno em forma de avanço do conhecimento científico à sociedade que os financia¹.

Neste contexto, os estudos bibliométricos constituem uma interessante fonte de informação para gestores de

política científica, complementando outros indicadores científicos^{2,3}.

Na área da biomedicina a bibliometria está a tornar-se muito relevante.

A bibliometria é a ciência que permite a análise quantitativa e qualitativa da produção científica através da análise da literatura que produz.

Os indicadores bibliométricos aplicam-se fundamentalmente a artigos científicos por considerar que estes são a manifestação mais elaborada de um investigador e que permitem o seu reconhecimento profissional, reflectindo a bibliografia científica a actividade científica. Por outro lado os artigos estão normalizados e estão facilmente acessíveis nas revistas científicas, que são as vias de transmissão mais importantes da comunicação formal da informação e conhecimento científico.

Os estudos bibliométricos baseiam-se na análise estatística de dados quantitativos e qualitativos procedentes da literatura científica e constituem na actualidade a ferramenta essencial para o estudo da actividade investigadora, pois fornecem dados interessantes sobre a situação científica de um país ou tema de investigação, permitindo avaliar o rendimento da actividade científica e o seu impacto na comunidade^{4,5}.

Não existe informação detalhada da produção científica portuguesa, nem tão pouco se dispõe de uma análise da produtividade por especialidade.

Este trabalho centra-se na investigação nacional em patologia mamária, analisando a produção científica correspondente ao período de 1995 a Julho de 2005. Dá-nos a visão sobre a actividade científica desenvolvida nesta temática e possibilita a caracterização de alguns aspectos relevantes e a sua evolução temporal.

De cada artigo obtiveram-se dados relativos à autoria, filiação institucional, número de autores por artigo, revistas onde foram publicados.

Com a informação compilada calcularam-se os seguintes indicadores: índice de produtividade das instituições, índice de colaboração, localização geográfica, avaliação do crescimento da produção nacional em publicações internacionais.

Com os indicadores qualitativos estudou-se a influência, a visibilidade da produção científica. São indicadores baseados na classificação das revistas onde estão publicados os artigos e nas citações que receberam.

MATERIAL E MÉTODOS

Os indicadores bibliométricos reflectem a actividade científica. A publicação científica é uma etapa chave de todo o projecto de investigação, uma etapa em que os resultados se submetem ao escrutínio público.

Em Portugal não existe tradição em estudos bibliométricos sobre a produção científica. O presente estudo pretende analisar a contribuição dos autores portugueses na produção científica internacional no campo específico da patologia mamária cobrindo o período compreendido entre 1995 e Julho de 2005.

Recolha de Dados

O estudo foi realizado utilizando as Bases de Dados, Medline com a interface de pesquisa PubMed (<http://www.pubmed.gov>) produzida pela National Library of Medicine dos Estados Unidos da América (trata cerca de 4.600 revistas internacionais) e o Science Citation Index (SCI) produzido pela empresa Norte Americana Institute for Scientific Information (ISI) com sede em Filadélfia.

A maioria dos estudos bibliométricos analisa a informação das bases de dados elaboradas pela ISI. Estas bases de dados caracterizam-se por registar todas as direcções dos autores assim como as citações que estes recebem posteriormente. Este conteúdo são os que distinguem e tornam únicos os dados do ISI em comparação com outras bases de dados mais utilizadas, como é o caso da prestigiada Medline.

Utilizámos ainda a base de dados nacional o Índice das Revistas Médicas Portuguesas (IndexRMP) que trata 137

publicações portuguesas. Pesquisámos esta base de dados portuguesa para podermos estabelecer comparação com os dados que obtivemos na pesquisa das bases de dados internacionais.

Delimitação da Área

Neste trabalho assumimos todos os documentos publicados em revistas nacionais ou estrangeiras recolhidos nas pesquisas efectuadas nas bases de dados seleccionadas, entre 1995 e Julho de 2005.

Na Medline e no SCI restringimos a pesquisa mediante o uso do termo *Portugal* no campo Affiliation.

Na Medline recolheram-se todos os documentos sobre a nossa temática em que a instituição do primeiro autor é Portugal.

Quanto às vantagens e razão da selecção do SCI como base de dados a pesquisar deve-se ao facto de indicar todos os autores e todas as instituições que assinam o documento, o que possibilita obter artigos que nunca apareceriam na pesquisa à Medline, e também conseguir determinar os trabalhos efectuados em colaboração com outras instituições, podemos analisar a colaboração entre grupos, sectores institucionais ou centros, pois dispõem-se do registo dos endereços de todos os autores.

A exactidão de todos os artigos seleccionados verificou-se mediante um processo de revisão manual.

Indicadores Analisados

Considerámos todos os artigos independentemente da sua tipologia, artigos de revisão, ensaios clínicos, cartas, editoriais.

Recolheu-se o título dos artigos, autores, instituições dos autores, nome das publicações e ano de publicação.

Estudou-se a produção e repercussão da actividade científica portuguesa. A produção avaliou-se através do número de documentos publicados e do índice de cooperação (número de autores por documentos). A repercussão dos artigos publicados avaliou-se mediante o Factor de Impacto (FI).

A importância da utilização das bases de dados SCI relaciona-se também com a necessidade de determinar número de citações obtidas pelos artigos que recolhemos nas pesquisas efectuadas. E para aceder ao prestígio das revistas ou qualidade de publicação usamos o indicador Factor de Impacto (FI) das revistas publicado anualmente no Journal Citation Reports (JCR), secção do SCI e calculado pelo Institute for Scientific Information. O JCR categoriza as revistas por áreas específicas, atribuindo a cada uma o FI correspondente, ou seja estabelecendo um ranking de prestígio.

Utilizámos o FI das publicações tal como figura no JCR de 2004.

Apesar de todas as suas limitações é difícil não aceitar a opinião que o FI constitui na actualidade um dos poucos meios, se não o único, para avaliar a influência de uma publicação no mundo científico internacional⁶.

Factor de Impacto

O Factor de Impacto desenvolvido na década de 1960 por Eugene Garfield e Irving H Sher, a partir da análise das citações ganhou aceitação como medida quantitativa da qualidade das revistas^{7,8}. Nestes dois últimos decénios têm-se valorizado cada vez mais o FI, elaborado pelo Institute for Scientific Information e publicado anualmente no que respeita às revistas no Journal Citation Reports.

O FI de uma revista num determinado ano é a razão simples do número de citações recebidas pelos artigos publicados por uma revista nos dois anos anteriores, relativo ao número total de artigos publicados nos mesmos dois anos⁹⁻¹¹.

IF = citações em 2004 de artigos publicados em 2002 e 2003
artigos publicados em 2002 e 2003

Numerador – é o número de citações no ano corrente dos artigos publicados numa revista nos dois anos anteriores.

Denominador – é o número de artigos publicados por essa revista nos mesmos dois anos.

Os dois anos são completamente arbitrários. Garfield e Sher escolheram esse período porque não queriam esperar muitos anos para ver como as revistas novas eram citadas¹².

Citações efectuadas após o encerramento desses dois anos nunca serão incluídas no FI da revista.

O FI está baseado no seguinte princípio: quanto mais frequentemente o artigo de uma revista é citado, mais frequentemente é lido.

Não há dúvida que o FI tem inconvenientes importantes, pese todas as limitações, é difícil não aceitar a opinião de que o FI constitui na actualidade um dos poucos meios, se não o único, para avaliar a influência de uma revista no mundo científico internacional. Apesar das suas indubitáveis limitações ganhou aceitação por parte da comunidade científica.

Cuidado com o uso do Factor de Impacto

Ao interpretar as diferenças entre o Factor de Impacto das revistas devemos ter em conta que o FI não se pode utilizar para comparar revistas de diferentes disciplinas.

Favorece áreas com um número elevado de investigadores frente a outras com um número reduzido, quantos mais investigadores tem, mais possibilidade terá que se citem as revistas.

O campo científico a que a revista pertence tem influência no FI, a ISI reconhece e avisa quanto aos erros de fazer comparações entre campos. Por exemplo o maior FI na categoria *Obstetrics & Gynecology* é de 4.194, quando na *Oncology* o CA Cancer J Clin, o primeiro do ranking desta categoria tem 44.515. Mas significará isto que *Oncology* é 10 vezes mais importante ou melhor que *Obstetrics & Gynecology*? Disciplinas diferentes têm práticas de citação completamente distintas, e revistas gerais (dada a sua abrangência) têm uma vantagem particular em relação às revistas de especialidade¹³.

Nas áreas de rápido crescimento os investigadores tendem a citar trabalhos recentes, enquanto que as áreas de crescimento lento citam trabalhos mais antigos. A contagem de número de citações é efectuada nos últimos dois anos, sendo por isso favorável para as áreas de rápido crescimento em que se citam documentos mais recentes.

Revistas de investigação têm melhor posição que as revistas mais clínicas, em parte devido ao facto de os trabalhos de clínicos citarem tantos os artigos de investigação como os clínicos mas o inverso não se verificar¹⁴. Também porque os artigos de medicina clínica podem ser muito lidos e usados para melhorar o diagnóstico, o tratamento de doentes, mas raramente encaixam na enchente de citações que os trabalhos de investigação básica recebem¹⁵.

O tamanho da revista também é importante, quanto mais artigos contém, mais baixo pode ser o seu FI. Por exemplo uma revista que publica quatro números por ano com menos de 10 artigos, pode ter um FI elevado mesmo que só tenha três ou quatro excelentes trabalhos mais citados. O oposto é certamente similar: uma publicação que publica grande número de artigos semanalmente ou todos os meses com uma boa qualidade média, o FI pode ser mais baixo.

O tipo de artigo também pode influenciar o FI. As revistas que publicam artigos de revisão têm FI superiores, porque habitualmente os artigos de revisão servem de substitutos a outras leituras e tendem a ser citados com mais frequência.

Maior disponibilidade tende a aumentar o FI. O acesso gratuito electrónico ou inclusão de uma revista como parte de uma sociedade científica, dá maior visibilidade e tende a aumentar o FI. Por exemplo a revista com maior FI na área da oncologia é o CA Cancer J Clin (44.515) está em Open Access (acesso electrónico gratuito).

Curiosamente artigos fracos e controversos também podem aumentar o FI. Convém lembrar que um artigo pode ser citado como exemplo de fraca investigação, ou pode ser muito citado se trata um tópico controverso.

Favorece revistas publicadas em países que usam o inglês como meio de comunicação. Por exemplo o número de 2004 do JCR inclui 2288 publicações dos EUA, 1235 do Reino Unido e 60 da Austrália, em contraste com países como França e Itália, exemplos de países com importância científica inquestionável cujo língua não é o inglês, só com 143 e 65 revistas. Revistas portuguesas não incluem nenhuma.

O FI pode ser manipulado tanto por autores como editores, através da auto-citação. Auto-citação dos autores é compreensível, já que a investigação é um processo cumulativo e os resultados actuais da investigação são um ponto de partida para novos avanços. Mas os editores para aumentar a visibilidade da sua revista, tentam de forma dirigida fomentar a auto-citação¹⁶.

Em definitivo e apesar das numerosas críticas que recebe, o FI converteu-se numa espécie de carta de apresentação das revistas científicas, um indicador de qualidade, porque se baseia no reconhecimento do seu valor pela comunidade científica através da citação. É a ferramenta mais utilizada pela comunidade científica internacional para avaliar a qualidade de um trabalho científico ou o prestígio de uma revista¹⁷.

O FI pode ser usado para quantificar o valor de um autor ou de uma equipa de investigação olhando para a revista em que publicam, quanto ao seu FI, mas também analisar a origem dos trabalhos científicos por país numa determinada revista¹⁸.

RESULTADOS

Durante o período estudado obtiveram-se 232 artigos nas pesquisas efectuadas na Medline e no SCI sobre o tema proposto em que figure pelo menos uma instituição portuguesa como autora.

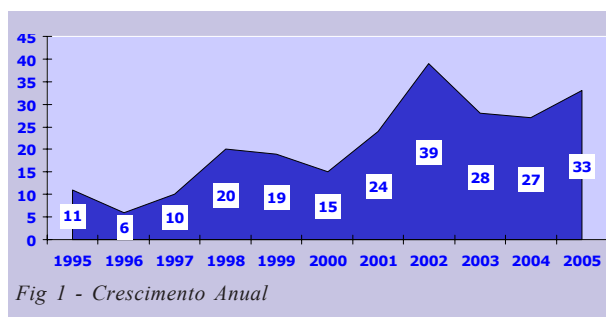
Na Medline localizaram-se 122 artigos nacionais, sendo 13 publicados em revistas portuguesas (12 na Acta Médica Portuguesa e um na revista Portuguesa de Cardiologia), os restantes 109 foram publicados em revistas internacionais.

No SCI foram localizados 183 artigos portugueses. Desses 183 artigos 73 são repetidos com a Medline. O que dá o total das duas bases de dados e eliminando as repetições de 232 artigos.

No IndexRMP obtiveram-se 116 artigos publicados pelos nossos autores em revistas nacionais, destes sete são repetidos com a Medline.

Só utilizaremos os dados recolhidos nesta base de dados nacional quando sentirmos necessidade de estabelecer comparações com os resultados obtidos nas pesquisas às bases de dados internacionais, uma vez que o que pretendemos analisar é a contribuição da produção científica portuguesa na produção científica internacional no campo específico da patologia mamária.

Durante o período estudado (1995 a Julho 2005) a produção científica portuguesa na área que seleccionámos e que está disponível nas bases de dados internacionais, teve um crescimento de 200%. Passou-se de 11 artigos em 1995, para 39 em 2002 e já 33 em meados de 2005 (Figura 1).



Os resultados obtidos na base de dados nacional permitiu-nos verificar que não houve crescimento, houve até um decréscimo se compararmos 2003/2004 com 1996/1997.

Quanto aos idiomas de publicação dos documentos são predominantemente em língua inglesa, mas também o português¹³ e dois artigos em língua espanhola. 93,5% dos artigos produzidos por instituições nacionais e disponíveis nas bases de dados internacionais são em inglês.

A distribuição geográfica dos artigos é a seguinte, zona Norte com 59%, seguida da zona Sul com 26% e a zona Centro com 15% do total da produção científica (Figura 2).

Na base de dados nacional os dados recolhidos são ligeiramente diferentes, há uma maior aproximação entre as três zonas do país, zona Norte com 41%, zona Sul 33% e zona Centro 26%.

Analisando a produção científica nesta área em função da cota dos diferentes sectores institucionais, observasse que os Hospitais são quem mais produz, sendo os Institutos Português de Oncologia os mais activos (Instituto Português de Oncologia de Francisco Gentil Centro de Porto – n = 42; Instituto Português de Oncologia de Francisco Gentil Centro de Lisboa – n = 36; Instituto Português de Oncologia de Francisco Gentil Centro de Coimbra – n = 16). 61% da produção de artigos sobre patologia mamária é produzido pelos Hospitais (Figura 3). O Centro privado de investigação IPATIMUP é a instituição

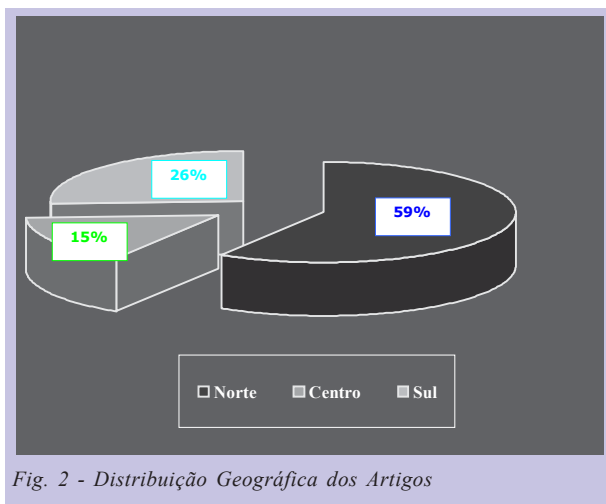


Fig. 2 - Distribuição Geográfica dos Artigos

mais produtiva, publicou durante o período estudado 72 artigos, ou seja só esta instituição detém 31% do total da documentação. As universidades contribuem com 7% e outros organismos com 1% (Figura 4).

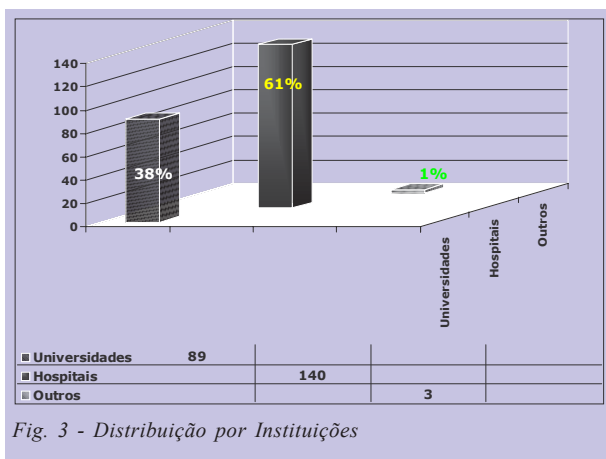


Fig. 3 - Distribuição por Instituições

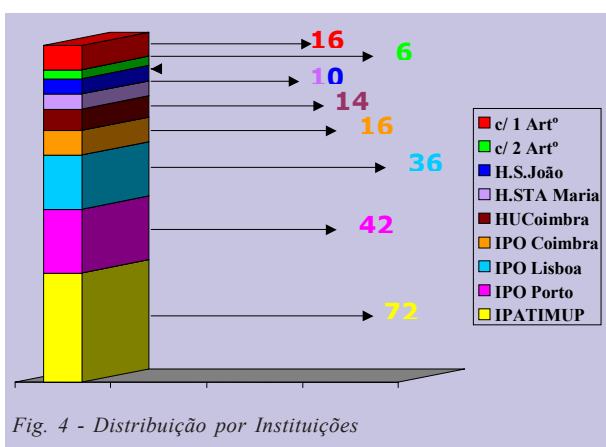


Fig. 4 - Distribuição por Instituições

Convém salientar que os Hospitais mais activos colaboram com as Universidades, ou em Grupos de trabalho ou pertencendo os autores às duas instituições. Separar

estes dois tipos de instituições é difícil.

A investigação realizada nos Hospitais tem um carácter mais clínico.

Os dados recolhidos no IndexRMP revelam que os artigos publicados em revistas portuguesas têm uma autoria muito distinta. O IPATIMUP que é a instituição que mais artigos publica em revistas internacionais, só publica três artigos em revistas nacionais. Os Hospitais Distritais e Centros de Saúde publicam activamente nas revistas portuguesas. As revistas nacionais constituem um importante veículo para difusão de resultados de investigação em áreas mais clínicas.

Quanto à produtividade dos nossos investigadores, sabemos que oito autores (6,6% do total dos autores portugueses) são responsáveis por 35% (n=80) dos documentos analisados, contribuindo com mais de cinco trabalhos como primeiros autores (Figura 5).

Encontrámos 85 autores (70,2% dos nossos produtores de ciência) que contribuíram com um só artigo como primeiros autores (36,5% do total dos trabalhos foram produzidos por autores que fizeram uma só contribuição neste campo científico). Vinte investigadores assinam como primeiros autores apenas dois artigos (Figura 5).

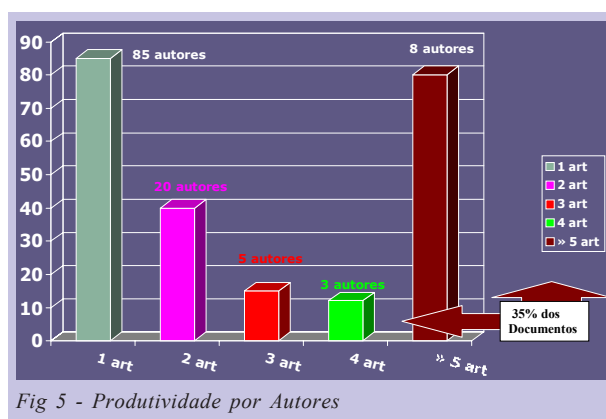


Fig. 5 - Produtividade por Autores

Quanto à análise temática agrupámos os documentos em 15 grupos:

Patologia Molecular, Genética, Factores de Prognóstico, Quimioterapia, Casos Clínicos, Endócrinas / Hormonoterapia, Diagnóstico, Epidemiologia, Metástases, Cirurgia, Patologia Mamária no Homem, Carcinoma *In Situ*, Radioterapia, Farmacologia, Diversos (Figura 6).

Patologia Molecular é o tema com mais artigos publicados (n = 65). Os trabalhos de genética ocuparam 9,5% da produção nacional total.

O conceito colaboração refere-se à colaboração de ins-

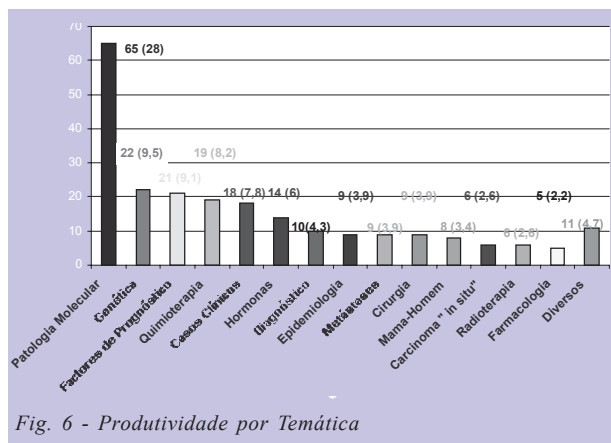


Fig. 6 - Produtividade por Temática

tuições portuguesas entre si e a colaboração destas com instituições de outros países.

Na base de dados nacional só encontramos dois artigos elaborados em colaboração internacional.

Quanto aos dados recolhidos na consulta às bases de dados internacionais verificamos que são 77 os artigos publicados em colaboração com instituições internacionais, ou seja 33% da produção total. São as instituições Europeias com que Portugal mais colabora, com uma produção de 43 trabalhos, seguido do Brasil com 14 e dos Estados Unidos da América com 12 (Figura 7).

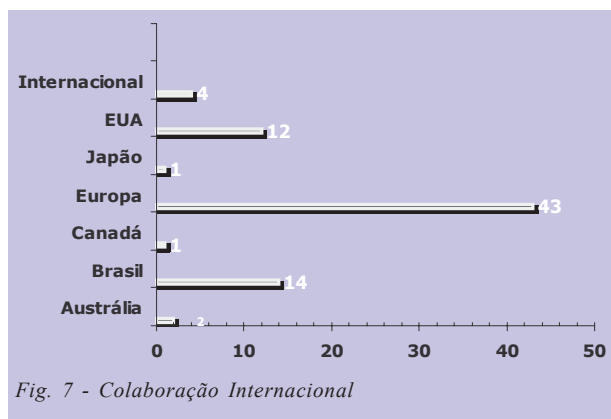


Fig. 7 - Colaboração Internacional

Há quatro trabalhos de âmbito internacional, tratam-se de estudos multicêntricos.

Contudo convém lembrar que a determinação dos artigos cuja autoria pertence a uma só instituição ou em colaboração com outras instituições não foi fácil de obter, uma vez que muito embora o SCI indique todas as instituições a que pertencem os vários autores, a Medline só indica a morada do primeiro autor.

Em Biomedicina a norma é a co-autoria nos trabalhos. Os autores portugueses seguem a tendência internacional. Só 3,9% dos documentos encontrados são assinados

por um só autor. A taxa de co-autoria tende a aumentar ao longo dos anos. Também se verificou um pequeno aumento no número médio de autores por documento.

A colaboração entre autores, como indicador de trabalho de equipa também se verifica.

Investigações cada vez mais complexas, especializadas e custosas, justificam uma elevada colaboração, mas o aumento do número de autores por documento também se deve ao denominado *Síndrome POP – Publish or Perish*, necessidade de publicar para posicionamento profissional³.

A análise de dados qualitativos procedentes da literatura científica permite avaliar o rendimento da actividade científica e o seu impacto na comunidade.

A repercussão do conjunto da produção científica portuguesa na área da patologia da mama pode ser determinada pelo número de citações obtidas pelos artigos publicados. Dos 232 artigos localizados nas bases de dados internacionais pesquisadas, 201 (86,6 %) são publicados em revistas com Factor de Impacto atribuído, 81 artigos (40 %) não obtiveram citações. 120 trabalhos (60 %) citados, são-no 1.856 vezes (média de 15,5 citações por artigo).

Os artigos de 2004 e 2005 dada a sua actualidade ainda não é possível determinar com segurança se obterão mais citações.

Os trabalhos efectuados em colaboração internacional obtiveram o maior número de citações. Os artigos de investigação também são mais citados que os clínicos.

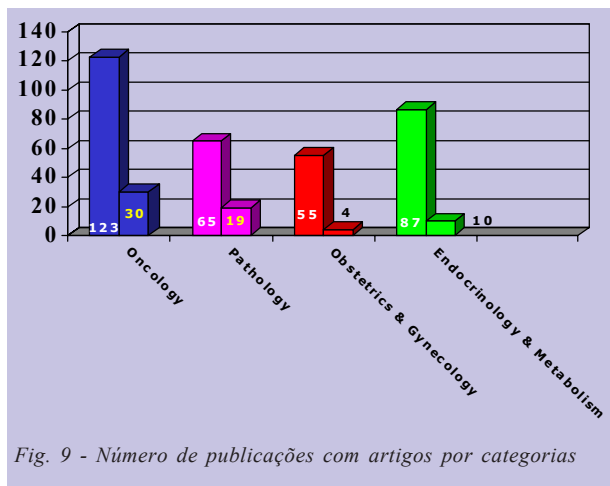
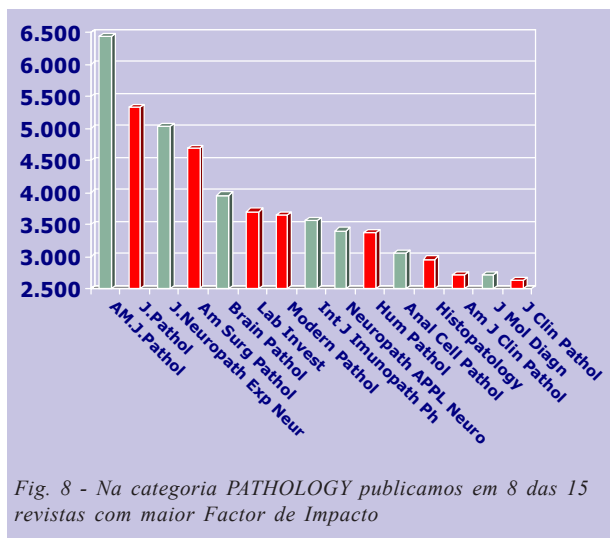
As publicações estrangeiras seleccionadas pelos produtores de ciência nacionais para publicarem os seus trabalhos gozam de prestígio internacional tendo um FI elevado.

As categorias do Journal Citation Reports mais requisitadas pelos autores portugueses são *Oncology* e *Pathology*, seguidas de *Endocrinology & Metabolism* e de *Obstetrics & Gynecology*.

Das 123 revistas que compõem a categoria *Oncology* encontramos artigos produzidos por instituições nacionais em 24% (em 30 revistas).

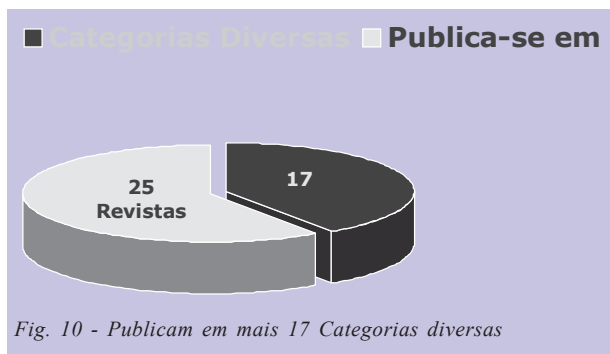
Na categoria *Pathology* que contém 65 publicações publicamos em 29% destas (19 revistas), sendo que os autores portugueses publicam em oito das 15 revistas com maior FI (Figura 8).

Endocrinology & Metabolism é uma categoria composta por 87 revistas, Portugal tem trabalhos disponíveis em 10, mas tem artigos publicados nas revistas que ocupam o primeiro e o terceiro lugar do ranking desta categoria (Figura 9).



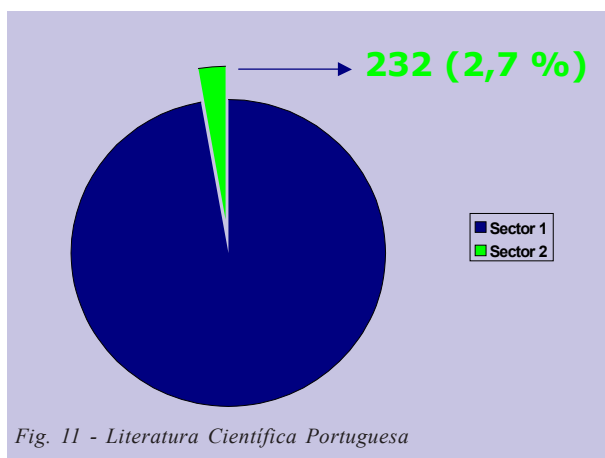
Obstetrics & Gynecology é a quarta categoria mais utilizada pelos produtores de ciência portugueses para disponibilizarem os resultados das suas investigações. Esta categoria é composta por 55 revistas e encontramos artigos nacionais em 7% dessas revistas (Figura 9).

Publicam ainda em 25 revistas com FI distribuídas por 17 categorias (ex: Surgery; Radiology, Nuclear Science, etc.) (Figura 10)

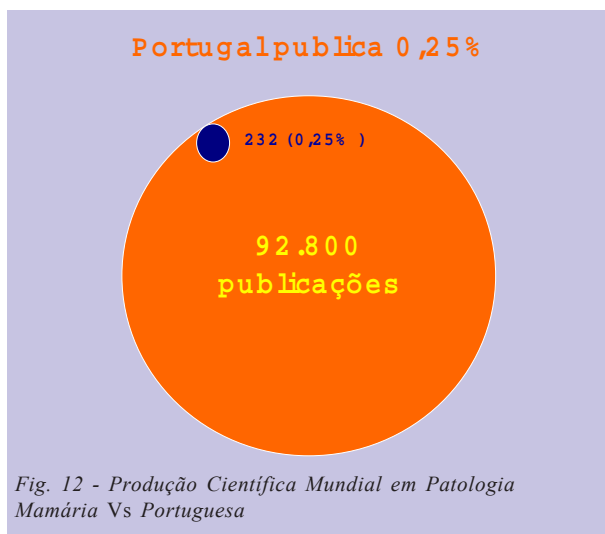


CONCLUSÃO

Produção científica portuguesa na área da patologia da mama durante os anos de 1995 a Julho de 2005 constitui 2,7% do total dos artigos biomédicos elaborados por instituições portuguesas e publicados em revistas tratadas nas bases de dados internacionais (Figura 11).



A contribuição portuguesa na produção científica mundial na área da patologia mamária durante o período que estudámos representa 0,25% (Figura 12).



Os resultados obtidos evidenciam que a literatura científica portuguesa na área da patologia mamária sofreu um aumento considerável nos últimos 10 anos. A nível quantitativo com um aumento de 200%, mas também qualitativo. Observa-se uma crescente visibilidade da investigação avaliada pelo incremento experimentado no número de artigos publicados em revistas internacionais de prestígio, publicação em revistas bem posicionadas no ranking da sua categoria, com um FI elevado.

Tendência para publicar em revistas com maior FI e o incremento da colaboração internacional são factores que indicam a evolução positiva da investigação portuguesa na área.

BIBLIOGRAFIA

1. SCULLY C, LODGE H: Impact factors and their significance; overrated or misused? *Br Dent J* 2005 ;198(7):391-3
2. BANOS JE, CASANOVAS L, GUARDIOLA E, BOSCH F: Análises de las revistas biomédicas españolas mediante el factor de impacto. *Med Clin (Barc)* 1992;99(3):96-9
3. BORDONS M, ZULUETA MA, BARRIGÓN S: Actividad científica de los grupos españoles más productivos en farmacología y farmacia durante el período 1986-1993 a través del Science Citation Index (SCI). *Med Clin (Barc)* 1998 ;111(13):489-95
4. BOJO CANALES C, CARABANTES ALARCON D, VEIGA DE CABO J, MARTINEZ HERNANDEZ D: Analisis bibliometrico de la Revista Espanola de Quimioterapia (1996-2000). *Rev Esp Quimioter* 2004;17(2):161-8
5. ALEIXANDRE BENAVENT R, VALDERRAMA ZURIAN JC, CASTELLANO GOMEZ M, SIMO MELENDEZ R, NAVARRO MOLINA C: Factor de impacto de las revistas médicas españolas. *Med Clin (Barc)* 2004;123(18):697-701
6. KING DA: The scientific impact of nations. *Nature* 2004;430(6997):311-6
7. CAMI J: Impactología: diagnóstico y tratamiento. *Med Clin (Barc)* 1997;109(13):515-24.
8. CAMI J, FERNÁNDEZ MT, CARIDAD IG: La producción científica española en biomedicina y salud: un estudio a través del Science Citation Index (1986-1989). *Med Clin (Barc)* 1993;101(19):721-731
9. GARFIELD E: How can impact factors be improved? *BMJ* 1996;313:411-3
10. GARFIELD E: Journal impact factor: a brief review. *CMAJ* 1999;161(8):979-80
11. SCHULMAN CC: What you have always wanted to know about the impact factor and did not dare to ask. *Eur Urol* 2005;48(2):179-81
12. NEUBERGER J, COUNSELL C: Impact factors: uses and abuses. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2002;14(3):209-11
13. MANSKE PR: The impact of the impact factor. *J Hand Surg [Am]* 2004;29(6):983-6
14. 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(10):751-764
15. BORDONS M, ZULUETA MA: Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. *Rev Esp Cardiol* 1999;52(10):790-800
16. SEGLEN PO: Citation frequency and journal impact: valid indicators of scientific quality? *J Intern Med* 1991;229(2):109-11
17. BENITEZ-BRIBIESCA L: The ups and downs of the impact factor: the case of Archives of Medical Research. *Arch Med Res* 2002;33(2):91-4
18. CAMI J, SUNEN-PINOL E, MENDEZ-VASQUEZ R: Mapa bibliometrico de España 1994-2002: biomedicina y ciencias de la salud. *Med Clin (Barc)* 2005;124(3):93-101

