



Anàlisi bibliomètrica de la producció científica en fisioteràpia a través de la base de dades PEDro

Cristina Torres Pascual

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) i a través del Dipòsit Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) y a través del Repositorio Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service and by the UB Digital Repository (diposit.ub.edu) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.



Departament de Biblioteconomia i Documentació

**Programa de doctorat
Informació i Documentació en la Societat del Coneixement**

**Anàlisi bibliomètrica de la producció científica en fisioteràpia
a través de la base de dades PEDro**

Tesi doctoral que presenta
Cristina Torres Pascual
per optar al títol de doctora per la Universitat de Barcelona

Director:
Dr. Ángel Borrego Huerta

Barcelona, juny de 2013

Agraïments

Desitjo expressar el meu agraïment a totes les persones que des de la meva infantesa han fet possible que arribés aquest moment.

Als meus pares, pels seus esforços i recolzament constant.

A la meva família, perquè sempre ha estat incondicionalment prop meu.

Als meus amics, per estar en tot moment al meu costat.

A la Dra. Montse Tuset, perquè sempre ha estat disposada a ajudar-me i donar-me ànims per continuar.

A tots aquells companys que d'una o altra forma m'han ajudat.

Al meu director de tesi, el Dr. Ángel Borrego, per acceptar dirigir la tesi i, que sens ell aquesta tesi no hagués vist la llum.

Sumari

	Pàgina
1 Introducció	11
1.1 Justificació i interès	13
1.2 Estat de la qüestió	17
1.3 Definició i delimitació del camp de treball	26
1.4 Objectius	26
1.5 Estructura	27
2 Marc conceptual	29
2.1 Concepte de fisioteràpia	31
2.1.1 Etimologia	31
2.1.2 Definició de fisioteràpia	31
2.1.3 Agents físics utilitzats en fisioteràpia	32
2.1.4 Desenvolupament històric de la fisioteràpia	34
2.1.5 Perfil professional del fisioterapeuta	50
2.1.6 Diferències disciplinars amb rehabilitació i infermeria	52
2.2 Estudi de la producció científica	53
2.2.1 Producció científica	53
2.2.2 Cienciometria i bibliometria	54
2.2.2.1 Etimologia	54
2.2.2.2 Concepte	54
2.2.2.3 Desenvolupament històric de la bibliometria	57
2.2.2.4 Objectius dels estudis bibliomètrics	59
2.2.3 Indicadors bibliomètrics	59
2.2.3.1 Concepte	59
2.2.3.2 Tipus d'indicadors	61
2.2.3.2.1 Indicadors bibliomètrics de producció	61
2.2.3.2.1.1 Indicadors de producció literària	61
2.2.3.2.1.2 Indicadors de productivitat dels autors	64
2.2.3.2.2 Indicadors bibliomètrics de circulació i dispersió	65
2.2.3.2.2.1 Indicadors bibliomètrics de circulació	65

2.2.3.2.2	Indicadors bibliomètrics de dispersió	66
2.2.3.2.3	Indicadors bibliomètrics de consum i repercussió	66
2.2.3.2.3.1	Indicadors bibliomètrics de consum	66
2.2.3.2.3.1.1	Indicadors d'envelliment o obsolescència a partir de l'estudi de les referències bibliogràfiques	67
2.2.3.2.3.1.2	Indicadors d'aïllament	69
2.2.3.2.3.2	Indicadors bibliomètrics de repercussió o impacte	69
2.2.4	Limitacions dels indicadors d'activitat científica	72
2.2.5	Principals condicions d'ús dels indicadors bibliomètrics per a l'anàlisi de l'activitat mèdico-científica	73
2.3	Anàlisi de les xarxes socials	73
3	Metodologia	75
3.1	Fonts d'informació	77
3.1.1	Base de dades PEDro	78
3.1.2	Journal Citation Reports	81
3.1.3	SCImago Journal & Country Rank	82
3.2	Cerca d'informació	83
3.2.1	Base de dades PEDro: estructura i operacions de cerca	83
3.2.2	Procediment de consulta i recollida de dades	88
3.3	Anàlisi bibliomètrica	94
3.3.1	Anàlisi de la producció	94
3.3.2	Anàlisi de la producció d'autors	95
3.3.3	Anàlisi de les publicacions	95
4	Resultats	99
4.1	Anàlisi de la producció del període 1949-2008	101
4.1.1	Evolució temporal de la producció	101
4.1.2	Producció segons tipologia documental	103
4.1.3	Producció segons temàtica	103
4.1.3.1	Producció segons subdisciplina	103
4.1.3.2	Producció segons part del cos	105

4.1.3.3 Producció segons problema	107
4.1.3.4 Producció segons teràpia	109
4.2 Anàlisi de la producció del període 2004-2008	112
4.2.1 Evolució temporal de la producció	112
4.2.2 Producció segons tipologia documental	113
4.2.3 Producció segons temàtica	114
4.2.3.1 Producció segons subdisciplina	114
4.2.3.2 Producció segons part del cos	118
4.2.3.3 Producció segons problema	120
4.2.3.4 Producció segons teràpia	122
4.3 Anàlisi de la producció dels autors (2004-2008)	125
4.3.1 Distribució dels autors segons el nombre de firmes	125
4.3.2 Productivitat dels autors i autors d'elit	130
4.4 Anàlisi de la producció de les institucions de filiació dels autors (2004-2008)	134
4.4.1 Distribució de la producció segons tipologia institucional	134
4.4.2 Producció de les institucions	136
4.4.3 Distribució de la producció segons país de les institucions	137
4.5 Anàlisi de la col·laboració	139
4.5.1 Col·laboració entre autors	139
4.5.1.1 Distribució d'articles per nombre de firmes i col·laboració en el període 2004-2008	139
4.5.1.2 Distribució d'articles per nombre de firmes i col·laboració anual	140
4.5.1.3 Col·laboracions entre autors prolífics	141
4.5.1.4 Distribució d'articles per nombre de firmes i col·laboració per subdisciplina	143
4.5.2 Col·laboració institucional	145
4.5.2.1 Distribució d'articles per nombre de firmes institucionals	145
4.5.2.2 Col·laboració institucional segons tipus de col·laboració	145
4.5.2.3 Col·laboració entre autors segons tipus d'institució	146
4.5.2.4 Distribució d'articles per nombre de firmes i col·laboració per països	147
4.5.2.5 Col·laboració internacional	148

4.6 Anàlisi de les revistes (2004-2008)	151
4.6.1 Distribució dels articles en revistes	151
4.6.1.1 Anàlisi de les revistes del nucli	155
4.6.2 Publicacions segons origen geogràfic de les publicacions	157
4.6.3 Distribució idiomàtica dels articles	158
4.6.4 Anàlisi de la presència de les revistes en bases de dades bibliogràfiques	159
4.6.4.1 Producció científica segons categoria temàtica	160
4.6.4.1.1 Producció científica per categories temàtiques segons el Journal Citation Reports	160
4.6.4.1.2 Producció científica per categories temàtiques segons el SCImago Journal & Country Rank	165
4.7 Anàlisi de la producció espanyola (2004-2008)	171
4.7.1 Evolució temporal de la producció	171
4.7.2 Producció segons tipologia documental	172
4.7.3 Producció espanyola segons subdisciplina	172
4.7.4 Anàlisi de la producció dels autors afiliats a institucions espanyoles	174
4.7.4.1 Distribució dels autors segons el nombre de firmes	174
4.7.4.2 Productivitat dels autors	175
4.7.5 Anàlisi de la producció de les institucions espanyoles	177
4.7.5.1 Distribució de la producció per tipus d'institucions	177
4.7.5.2 Producció de les institucions espanyoles	179
4.7.5.3 Distribució de les institucions per comunitats autònomes	181
4.7.6 Anàlisi de la col·laboració	183
4.7.6.1 Col·laboració entre autors	183
4.7.6.2 Col·laboració institucional en Espanya	184
4.7.7 Anàlisi de les publicacions	187
4.7.7.1 Distribució dels articles en revistes	189
4.7.7.2 Publicacions segons cobertura geogràfica de les editorials	190
4.7.7.3 Publicacions en editorials espanyoles	192
4.7.7.4 Distribució idiomàtica de les investigacions espanyoles	193
4.7.7.5 Producció científica segons categoria temàtica	193
4.7.7.5.1 Producció científica per categories temàtiques segons el	193

Journal Citation Reports

4.7.7.5.2 Producció científica per categories temàtiques segons el
SCImago Journal & Country Rank 196

5 Discussió	201
5.1 Característiques de la base de dades PEDro	204
5.1.1 Cobertura de la base de dades PEDro	204
5.1.2 Qualitat de la informació	205
5.1.3 Opcions de recuperació d'informació	205
5.2 Evolució temporal de la producció científica en fisioteràpia entre 1949 i 2008	207
5.3 Característiques de la producció científica segons tipologia documental i temàtica	207
5.3.1 Producció internacional	207
5.3.2 Producció espanyola	219
5.4 Anàlisi de la productivitat dels autors (2004-2008)	222
5.4.1 Distribució dels autors segons el nombre de firmes	222
5.4.2 Producció dels autors i autors d'elit	223
5.5 Anàlisi de la producció per institucions, països i comunitats autònomes	226
5.5.1 Distribució de la producció per tipologies institucionals	226
5.5.2 Identificació de les institucions més productives	228
5.5.3 Distribució segons país de les institucions dels autors	230
5.5.4 Producció espanyola per comunitats autònomes	233
5.6 Col·laboració científica	234
5.6.1 Col·laboració entre autors	234
5.6.2 Col·laboració internacional i nacional	236
5.6.2.1 Col·laboració internacional	236
5.6.2.2 Col·laboració de la producció a Espanya	237
5.7 Anàlisi de les publicacions	239
5.7.1 Distribució dels articles en revistes	239
5.7.2 Publicacions segons l'origen geogràfic de les editorials	241
5.7.3 Distribució idiomàtica dels treballs	241
5.7.4 Anàlisi de les revistes segons el Journal Citation Reports i el SCImago	243

6 Conclusions	247
7 Bibliografia	261
8 Annexos	289
Annex 1. Classificació de les competències en fisioteràpia	291
Annex 2. Escala PEDro	292
Annex 3. Camp d'investigació dels autors més productius	294
Annex 4. Grups d'investigació	296
Annex 5. Revistes de la producció analitzada i la seva presència en el Journal Citation Reports (JCR) i SCImago Journal Country Rank (SJR) 2008	298
Annex 6. Producció per categories temàtiques	312
Abreviatures	315
Índex de taules	319
Índex de gràfiques	327
Índex de figures	333

INTRODUCCIÓ

1 Introducció

En els darrers anys les tècniques bibliomètriques estan considerades unes eines molt valuoses per a l'anàlisi quantitatiu de la producció científica. En aquests moments estan en ple desenvolupament gràcies a la creació d'instruments d'anàlisi cada cop més sòlids i fiables aplicats a la biomedicina (Ruiz de Osma, 2003), entre altres camps.

En l'àmbit de la fisioteràpia encara hi ha certa recança en utilitzar l'evidència científica com a base de la pràctica professional per davant de l'experiència personal, donada la manca de temps per cercar i llegir l'evidència (García, Ortega i Hernández, 2009) i l'escàs nombre de investigacions portades a terme per fisioterapeutes. Tanmateix cada cop més hi ha disponibles les eines necessàries per facilitar la localització i la utilització de literatura científica (Negrini, 2011), per exemple bases de dades bibliogràfiques especialitzades en fisioteràpia com la base de dades PEDro. D'altra banda diferents entitats relacionades amb la disciplina com l'American Physical Therapy Association treballen per apropar l'evidència científica a la pràctica dels fisioterapeutes, després d'observar que molta informació no està indexada en bases de dades (Maher et al., 2008).

La tesi analitza la producció científica en fisioteràpia amb la finalitat d'aportar noves eines als professionals de la disciplina que els permetin millorar la qualitat de la seva activitat clínica, docent i investigadora.

1.1 Justificació i interès

La fisioteràpia és una disciplina de les ciències de la salut que es basa en l'aplicació d'agents físics com a eina terapèutica. Aquesta disciplina és relativament nova respecte de la resta de disciplines de les ciències de la salut com la medicina o la infermeria, tot i que sempre de forma innata s'han aplicat tècniques considerades avui en dia pròpies de la fisioteràpia, però que no estaven catalogades com a tals.

L'any 1945 les universitats americanes introdueixen la fisioteràpia dins dels quadres de sanitat. A Espanya no és fins l'any 1980 que, per Reial Decret 2965/1980 del 12 de

desembre, la fisioteràpia comença a ser impartida com a títol de diplomatura a les escoles universitàries. Anteriorment a aquest decret, des de 1957 a Espanya la fisioteràpia era aplicada pel col·lectiu d'infermeria, després de fer una especialització; tot el treball de teràpia manual era absorbit pels quiromassatgistes, i la fisioteràpia més hospitalària era i encara és dirigida, en moltes ocasions, pel metge rehabilitador. Per tant la fisioteràpia no és reconeguda com a disciplina independent d'altres ciències de la salut amb una titulació pròpia en Espanya fins l'any 1980 (Raposo et al., 2001), trencant el nexse que unia la infermeria i la fisioteràpia a nivell assistencial i docent. A partir d'aquest moment la fisioteràpia espanyola intenta aconseguir l'homologació a nivell internacional, afavorint el seu desenvolupament científic i professional (Fernández, 2002).

L'any 2009, Espanya compta amb 51 universitats que imparteixen estudis de fisioteràpia de primer cicle, de les quals 49 s'han adaptat per impartir la titulació de grau. El major nombre d'universitats es concentra en la comunitat de Madrid, amb 11 centres, i a Catalunya amb 8 (figura 1).



Figura 1. Nombre d'universitats que imparteixen estudis de fisioteràpia a l'estat espanyol (Martí, 2009). Imatge adaptada de <http://geografiasubjetiva.com>

Progressivament, les universitats també van ampliant la seva oferta de màsters universitaris i en el curs 2010-11 s'oferien 29 màsters universitaris en fisioteràpia arreu de l'estat espanyol. Al mateix temps, comencen a aparèixer els programes de doctorat en fisioteràpia: Doctorat en Fisioteràpia de la Universitat Internacional de Catalunya, Doctorado en Fisioterapia Avanzada de la Universidad Europea de Madrid, Doctorado en Patología Neurológica: Actuaciones de Fisioterapia y Terapia Ocupacional de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid i Doctorado en Fisioterapia, Ejercicio Físico, Salud y Dependencia de la Universidad de Murcia.

La Ley de Reforma Universitaria (LRU) establia fins l'any 2008 la divisió dels estudis universitaris en tres cicles, els dos primers amb caràcter professionalitzador, mentre que el tercer habilitava per a la investigació. Això suposava que els fisioterapeutes disposaven d'una titulació de primer cicle, però no se'ls permetia accedir a la formació en investigació malgrat que la fisioteràpia, a l'igual que la resta de les ciències de la salut, ha d'estar dirigida per l'evidència científica. Aquesta situació ha impedit l'evolució professional i acadèmica més adient (Fernández, 2002).

El fet que el títol de Fisioteràpia fos fins al 2009 una diplomatura ha comportat que els professionals de la fisioteràpia no tinguessin ni el reconeixement ni el finançament per poder organitzar unitats de recerca. Malgrat això, l'increment del nombre d'universitats que imparteixen titulacions de Fisioteràpia i la seva competitivitat ha impulsat la publicació de revistes de la disciplina com ara *Cuestiones*, editada per la Universidad de Sevilla o *Revista de Fisioterapia* de la Universidad Católica San Antonio de Murcia, la qual cosa ha estimulat la investigació.

Des de 2009, la diplomatura ha passat a ser una titulació de grau, situació que afegida al desenvolupament de l'oferta de màsters obre el camí perquè el fisioterapeuta pugui doctorar-se. És a partir d'aquest moment quan, amb el reconeixement de la disciplina, s'obren vies per facilitar la investigació en aquest camp amb la consegüent millora de la formació professional i acadèmica, sent el camí per identificar a la fisioteràpia com a disciplina científica (Meroño, 2010).

En els darrers anys, el col·lectiu de fisioterapeutes, per iniciativa pròpia i sense finançaments importants per fer recerca, sinó fent petits estudis, ha transformat

l'activitat professional en una font de dades (Medina i Mirapeix i Canteras Jordana, 2000) i ha impulsat la investigació en diferents àrees de la fisioteràpia. La importància de la investigació clínica per al desenvolupament científic és actualment un fet inqüestionable, però qualsevol procés científic suposa uns costos i unes despeses importants, de forma que són els països més desenvolupats els que presenten un major nombre de publicacions en l'àmbit de la salut. Tanmateix, l'obtenció de subvencions per a les unitats de recerca passa per la demostració de resultats a través d'estudis previs (Giske, 2008).

Tal com marca el Reial Decret 1665/1991, la fisioteràpia es conforma com una professió regulada. Al mateix temps, d'acord amb l'article 12.9 del Reial Decret 1393/2007, els plans d'estudi de grau hauran de dissenyar-se de manera que permetin obtenir les competències necessàries per exercir la professió, com pot ser fomentar activitats professionals que dinamitzin la recerca i la participació en l'elaboració de protocols assistencials de fisioteràpia, que hauran d'estar basats en l'evidència científica. La World Confederation for Physical Therapy, de la qual és membre fundador l'Asociación Española de Fisioterapeutas, fomenta el principi de l'anàlisi científica de publicacions i material d'estudi amb evidència i eficàcia científica. Per tant, des de les escoles universitàries es veu de forma molt clara que cada cop és més necessària la recerca i la publicació dels resultats obtinguts per guiar l'activitat professional del fisioterapeuta. Això implica que els docents universitaris en fisioteràpia necessiten saber en quines línies d'investigació s'està treballant, quines institucions o autors estan darrera de les recerques, on s'investiga, en quina llengua es publica, amb quina qualitat, etc. per orientar la seva activitat científica i la dels seus alumnes, i per continuar amb determinades línies d'investigació, o començar-ne de noves.

Els indicadors bibliomètrics són un instrument important en l'avaluació de la investigació i permeten orientar la presa de decisions sobre finançament, promoció, etc. amb importants repercussions sobre les institucions científiques i els individus. Gràcies a la bibliometria, que pot definir-se com el conjunt de mètodes matemàtics i estadístics utilitzats per analitzar i mesurar la quantitat i qualitat de la producció científica (Durieux i Gevenois, 2010), es pot conèixer l'estat d'una disciplina. Els indicadors bibliomètrics ajuden a les disciplines científiques, entre elles la fisioteràpia, a determinar la naturalesa i l'impacte de les seves recerques. Els resultats dels estudis bibliomètrics poden, fins i

tot, tenir repercussions sobre els continguts docents, ja que ajuden a determinar quines són les revistes i els autors amb més importància, i així tenir en compte el resultat de les seves investigacions per actualitzar els continguts alhora que ajuden a orientar l'alumnat sobre quines fonts d'informació de qualitat ha de consultar. Els estudis bibliomètrics no sols permeten identificar l'estat i el desenvolupament d'un camp mitjançant l'anàlisi de la producció científica, sinó que es creen vies crítiques sobre l'estat d'una disciplina, fet que origina l'estímul per obrir noves línies de recerca, o implicar més investigadors o institucions en el bon desenvolupament de la disciplina.

La següent taula recull els principals objectius que pot tenir l'aplicació d'indicadors bibliomètrics en fisioteràpia:

Nivell assistencial	Nivell docent	Nivell de recerca
<ul style="list-style-type: none"> - Millorar l'assistència clínica al conèixer els nous avenços i/o resultats d'estudis publicats. - Facilitar la presa de decisions sobre les intervencions a utilitzar basades en l'evidència científica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Permetre al professorat i a l'alumnat estar actualitzat basant-se en l'evidència científica. - Indicar al professorat i a l'alumnat quines són les fonts d'informació amb major nivell de visibilitat, per millorar la docència i la formació. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conèixer quines línies de recerca estan obertes i si són més o menys estudiades. - Prendre decisions sobre el finançament de la recerca. - Promocionar investigadors. - Orientar l'activitat de publicació del professorat.

Taula 1. Principals aplicacions dels indicadors bibliomètrics en fisioteràpia

1.2 Estat de la qüestió

Tot i que l'evolució quantitativa en el nombre de publicacions científiques en fisioteràpia ha estat creixent en el transcurs dels últims anys, encara s'observa que els estudis publicats sobre aquesta temàtica són pocs si es compara amb altres àmbits de la salut com infermeria. Per exemple, el nombre d'articles indexats a la base de dades PubMed amb la paraula clau "physiotherapy" l'any 2009 va ser de 4.921, mentre en l'àmbit d'infermeria es van indexar 18.331 articles amb el terme "nursing". En part aquesta diferència és lògica si pensem que hi ha molts més professionals en infermeria que en fisioteràpia. Si, per exemple, ens limitem al cas espanyol, segons l'Institut Nacional de Estadística el nombre de fisioterapeutes col·legiats en Espanya l'any 2010 era de 35.630 mentre el nombre de professionals col·legiats en infermeria era de 262.915 persones (taula 2).

Professional	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Metges	199.123	203.091	208.098	213.977	219.031	223.484
Odontòlegs i estomatòlegs	22.150	23.300	24.515	25.697	26.725	27.826
Farmacèutics	59.251	60.581	61.300	62.507	63.377	64.203
Podòlegs	4.158	4.554	4.909	5.027	5.263	5.540
Fisioterapeutes		26.343	28.720	31.229	33.288	35.630
Infermers	231.001	237.050	243.000	250.139	255.445	262.915

Taula 2. Nombre de col·legiats en ciències de la salut segons l'Institut Nacional de Estadística

El lent però progressiu creixement de les publicacions en l'àmbit de la rehabilitació i la fisioteràpia, s'acompanya d'un augment en la qualitat científica, com queda reflectit en l'increment en el nombre de citacions rebudes pels articles en fisioteràpia (Wiles et al., 2011).

La majoria d'estudis sobre la literatura científica en fisioteràpia se centren principalment en quatre eixos: la identificació de les bases de dades amb major producció indexada sobre la disciplina, àmbits temàtics amb major producció, revistes amb més repercussió i l'avaluació de la qualitat i visibilitat dels treballs publicats.

Per a la identificació de la base de dades amb millor cobertura en fisioteràpia es comparen en diferents estudis les bases de dades: AMED, CENTRAL, CINAHL, EMBASE, PEDro, PsycINFO i PubMed:

- AMED (Allied and Complementary Medicine Database) és una base de dades de medicina alternativa de cobertura principalment europea.
- CENTRAL (Cochrane Central Register of Controlled Trials) és una base de dades bibliogràfica de publicacions sobre assajos controlats, que inclou articles extrets d'altres bases de dades bibliogràfiques, especialment de MEDLINE i EMBASE.
- CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature) recull literatura en infermeria, salut i ciències afins.
- EMBASE és una base de dades que indexa les principals publicacions internacionals en biomedicina.
- PEDro és una base de dades bibliogràfica sobre fisioteràpia.
- PsycINFO conté literatura en ciències del comportament i salut mental.
- PubMed és el motor de cerca de la base de dades de MEDLINE que acull publicacions en ciències de la salut.

El primer objectiu del nostre estudi és analitzar l'amplitud de la indexació de la producció científica en intervencions en fisioteràpia. La base de dades PEDro proporciona als fisioterapeutes una important font d'informació per recolzar la pràctica clínica basada en l'evidència científica (Sherrington et al., 2000). PEDro, a diferència de la resta de bases de dades, és específica de fisioteràpia, per la qual cosa els documents poc rellevants per fisioteràpia tindran menys possibilitats de ser recuperats (Moseley et al., 2009; Michaleff et al., 2011).

L'evidència científica en ciències de la salut consisteix principalment en l'ús d'assajos clínics i revisions sistemàtiques. La tipologia documental més indexada a PEDro és l'assaig clínic (Moseley et al., 2002), ja que és una eina imprescindible per analitzar els criteris en la utilització d'una o altra pauta terapèutica (Grimby, 2011). En segon lloc es troben les revisions sistemàtiques que ajuden a reduir el temps per identificar un procediment rellevant al resumir diversos estudis alhora (Elkins et al., 2010). El creixement de PEDro al llarg de la seva història és important. Maher et al. (2008) analitzen 11.494 treballs de PEDro entre 1929 i 2007, on observen que l'exposició de la informació en fisioteràpia en l'any 1980 només era aproximadament del 5% mentre que en l'any 2000 arribava al 50%. Actualment el nombre d'assajos i metanàlisis realitzats en l'àmbit de la fisioteràpia és comparable al d'altres camps (Kocak, Unver i Kratosum, 2011).

L'avaluació de la qualitat dels assajos clínics és una pràctica bàsica en les revisions sistemàtiques. Moher, Jadad i Tugwell (1996) van identificar 25 escales i 9 guies per avaluar la validesa i la qualitat dels assajos controlats i aleatoris. Altres instruments emprats amb aquesta finalitat són els desenvolupats pel NHS Centre for Reviews and Dissemination of the University of York (NHS Centre for Reviews & Dissemination, 1996), els qüestionaris de Chalmers (Chalmers et al., 1981), Jadad (Jadad et al., 1996) o els de col·laboració Cochrane (Clarke i Oxman, 2000).

La base de dades PEDro utilitza l'escala PEDro per l'avaluació dels assajos que indexa per després puntuar-los (Maher et al., 2003). Aquesta escala considera dos aspectes, la "credibilitat" de la prova i si l'assaig conté informació estadística suficient per ser interpretable. L'escala PEDro presenta un elevat grau de fiabilitat (Maher et al., 2003), proporcionant una mesura més completa de la qualitat metodològica que l'escala de

Jadad (Bhogal et al., 2005). L'escala PEDro es basa en la llista Delphi, llista de característiques que ha de presentar un assaig relacionades amb la qualitat d'aquest (Verhagen et al., 1998), i que parteix del consens d'experts i no de dades empíriques (Takken et al., 2008).

La qualitat dels assajos clínics desenvolupats en fisioteràpia ha millorat amb el pas dels anys. Així la puntuació mitjana del total d'assajos a PEDro entre els anys 1955 i 1959 va ser de 2,8, entre 1995 i 1999 de 5,0 i de 5,7 entre 2000 i 2001 (Moseley et al., 2002). La qualitat dels assajos i revisions sistemàtiques indexades en la base de dades PEDro, tot i que les revisions sistemàtiques no s'avaluen, presenten una qualitat entre moderada (Sherrington et al., 2000) i moderada-alta (Moseley et al., 2002), tot i així necessiten millorar (Moseley et al., 2011).

D'acord amb l'escala PEDro, les revistes *Journal of Physiotherapy*, *Journal of the American Medical Association (JAMA)*, *The Lancet*, *British Medical Journal (BMJ)* i *Pain* són considerades les cinc millors revistes que publiquen assajos clínics de més qualitat entre aquelles que publiquen un mínim de treballs en l'àmbit de la fisioteràpia. No obstant, el fet que els assajos tinguin una bona qualitat metodològica no implica que estiguin publicats en revistes amb un alt factor d'impacte (Costa et al., 2010).

Durant els últims quinze anys, diversos estudis bibliomètrics han intentat identificar les revistes més productives en l'àmbit de la fisioteràpia, aquelles amb major repercussió o les temàtiques estudiades entre altres paràmetres. Així, en un dels primers estudis en aquesta línia, Wakiji (1997) va identificar el nucli de revistes més rellevants en l'àmbit de fisioteràpia analitzant les 22.945 referències incloses entre 1991 i 1993 als articles publicats a *Physical Therapy* i *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. De l'estudi es desprenia que 14 revistes rebien un terç de totes les citacions, mentre que un altre terç corresponia a 95 títols. Les bases de dades que proporcionaven un millor accés als articles citats eren MEDLINE, CINAHL i EMBASE.

La mateixa estratègia va ser utilitzada poc després per Bohannon (1999) en analitzar les 5.534 referències incloses a 14 revistes de fisioteràpia publicades entre 1997 i 1998. A través de l'anàlisi de citacions l'autor identificava 47 revistes en el nucli, entre les que es troben *Physical Therapy*, *Physiotherapy*, *Physiotherapy Canada*, *Australian Journal*

of Physiotherapy, Physiotherapy Theory and Practice Research International i *Journal of Physical Therapy Practice*. En línies generals, la llista presentada coincidia amb les elaborades en estudis anteriors, com el ja citat de Wakiji (1997). Segons Bohannon, la base de dades EMBASE oferia la millor cobertura de les revistes més importants en fisioteràpia (95,7%) per davant de MEDLINE o CINAHL.

Encara en la mateixa línia d'identificar les revistes més rellevants en el camp de la fisioteràpia, Maher et al. (2001) van identificar les cinc revistes amb més producció indexada a la base de dades PEDro: *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *British Medical Journal*, *Spine*, *Physical Therapy* i *Cochrane Database of Systematic Reviews*. No obstant, les cinc millors revistes segons la qualitat dels assajos que publicaven serien: *Australian Journal of Physiotherapy*, *Physiotherapy Theory and Practice*, *Physical Therapy*, *Physiotherapy* i *Physiotherapy Canada* posant de manifest una discordança entre els indicadors de producció i qualitat.

Al marge dels intents d'ajudar els investigadors i professionals de la fisioteràpia a identificar els títols que indexen el nucli de la producció científica en fisioteràpia, Miller, McKibbin i Haynes (2003) van adoptar un enfocament diferent per avaluar el rigor de la recerca publicada a quatre de les principals publicacions de la disciplina: *Australian Journal of Physiotherapy*, *Physical Therapy*, *Physiotherapy* i *Physiotherapy Canada*. Aquests autors van avaluar la qualitat dels 179 articles publicats per aquestes revistes entre 2000 i 2001. Dels resultats es desprenia que el 56% dels articles eren originals, el 5% revisions, el 6% casos i el 33% restant "general o miscel·lània". Només l'11% dels articles analitzats superava els paràmetres de rigor del *Hedges projects coring criteria*.

Si, com acabem de veure, l'anàlisi de citacions ha estat una tècnica indirecta emprada en diverses ocasions per identificar el nucli de títols de la disciplina, Carter i Stoecker (2006) van fer servir una tècnica directa, com el qüestionari, per sol·licitar als associats a l'American Physical Therapy Association que identifiquessin les revistes llegides amb més assiduitat. Mentre que els professionals optaven, sobretot, per revistes no revisades, entre els docents i investigadors els títols mencionats amb major freqüència eren *Physical Therapy* i *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*.

Un nou estudi bibliomètric dut a terme per Maher et al. (2008) va analitzar 11.494 treballs indexats a PEDro entre 1929 i 2007. Al marge de constatar l'increment de la producció a partir de l'any 2000, els resultats posen de manifest la dispersió de la literatura científica de la disciplina, que queda recollida en 1.484 revistes diferents editades en una trentena de llengües. El 3% de la producció indexada procedia de revistes de medicina general, com *New England Journal of Medicine*, *The Lancet*, *JAMA*, *Annals of Internal Medicine*, *BMJ* i *Canadian Medical Association Journal*, i només un altre 3% procedia de les revistes específiques de fisioteràpia, com *Physical Therapy*, *Physiotherapy*, *Australian Journal of Physiotherapy* i *Physiotherapy Canada*. Aquests resultats posaven de relleu la necessitat de realitzar cerques bibliogràfiques en bases de dades de gran cobertura per identificar tota la bibliografia rellevant.

Un altre estudi realitzat a partir de la informació indexada a PEDro és el d'Oliveira et al. (2010) que van seleccionar les revistes indexades a PEDro que, entre 2000 i 2009, aportessin almenys 80 assajos. Les cinc revistes més productives segons el nombre total d'assajos publicats eren: *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *Clinical Rehabilitation*, *BMJ*, *Spine* i *Chest*. No obstant, considerant la puntuació mitjana atorgada a aquests assajos les cinc millors revistes eren *Physiotherapy*, *JAMA*, *The Lancet*, *BMJ* i *Pain*. Per últim, segons el factor d'impacte de 2008 les revistes més rellevants eren *JAMA*, *The Lancet*, *BMJ*, *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* i *Thorax*. És a dir, tal com havien mostrat alguns estudis previs, no es van trobar relacions significatives entre la puntuació de la qualitat de l'assaig segons PEDro, el nombre d'assajos publicats i el factor d'impacte de la revista a la qual apareixia, de forma que un factor d'impacte alt pot no correspondre a assajos de qualitat elevada.

Com venim de veure, un dels objectius presents a diversos estudis és el d'identificar les bases de dades amb major producció indexada sobre la disciplina. Aquesta és, exclusivament, la finalitat d'un treball de Moseley et al. (2009), que van observar que el 99% dels assajos aleatoris de les intervencions en fisioteràpia estaven indexats en PEDro, mentre que CENTRAL (Cochrane Central Register of Controlled Trials) indexava el 98% o PubMed el 91% (Moseley et al., 2009). Un estudi posterior de Michaleff et al. (2011), arribava a la conclusió de què CENTRAL indexava el 95%, PEDro el 92%, PubMed el 89%, EMBASE el 88%, CINAHL el 53% i AMED el 50%.

Un altre estudi que utilitza una aproximació diferent per analitzar la producció en la disciplina és el de García Ros et al. (2010) que identifica els temes d'investigació en fisioteràpia a través de la base de dades Web of Science entre 1994 i 2005. En la mostra analitzada, corresponent a 67.550 articles, es detecten 15 temàtiques principals, essent les més remarcables la qualitat de vida, l'exercici, la lumbàlgia i la mortalitat.

Si els estudis analitzats fins ara ofereixen una perspectiva global de la producció en fisioteràpia, convé ara fer esment d'alguns treballs focalitzats geogràficament. Així, Akai et al. (2004) van mostrar que gairebé la meitat dels articles publicats a quatre revistes xineses i una japonesa, *Chinese Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, *Chinese Journal of Physical Therapy*, *Chinese Journal of Rehabilitation Medicine*, *Chinese Journal of Rehabilitation Theory and Practice* i *Japanese Journal of Rehabilitation Medicine*, tractaven sobre diferents tècniques i exercicis físics aplicats a subjectes sans. Per la seva banda, Negrini et al. (2010) van analitzar les principals publicacions europees en fisioteràpia i rehabilitació a través d'una enquesta adreçada als editors de 16 títols: *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* (França), *Fizikalna i Rehabilitacijska Medicina* (Croàcia), *Neurorehabilitation* (Bulgària), *Physical and Rehabilitation Medicine Portuguese Society Journal* (Portugal), *Physical Medicine, Rehabilitation, Health* (Bulgària), *Physikalische Medizin-Rehabilitationsmedizin-Kurort-medicin* (Alemanya i Àustria), *Prevention and Rehabilitation* (Bulgària), *Rehabilitacija* (Eslovènia), *Rehabilitación* (Espanya) i *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* (Turquia). Els autors conclouien que hi ha bones publicacions a la disciplina, amb processos de revisió per parells consolidats, però que presenten barreres idiomàtiques que limiten la seva difusió internacional donat que moltes d'elles estan publicades en la llengua nativa del seu país de publicació.

Més recentment, però encara en la línia d'analitzar la qualitat de la producció publicada, Kocak, Unver i Karatosun (2011) van estudiar els continguts publicats entre 2005 i 2009 a les revistes *Clinical Rehabilitation*, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *Physical Therapy* i *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. Les conclusions del treball posen de manifest que la major part de la producció correspon a assajos aleatoris controlats. Així mateix, Fell et al. (2011) van tornar a intentar identificar quines són les revistes en el nucli de la disciplina, l'actualitat de les fonts citades a aquestes publicacions i la seva cobertura a les principals bases de

dades biomèdiques a partir de l'anàlisi de quatre revistes seleccionades a partir d'estudis anteriors i consultes a experts. Els resultats posen de manifest que *Physical Therapy*, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* i *Spine* són les revistes més citades. CINAHL ofereix la millor cobertura de les revistes del nucli de la disciplina mentre que MEDLINE i EMBASE presenten millors ràtios de cobertura de les revistes de la perifèria.

Abans de finalitzar aquest apartat, convé fer esment d'altres estudis bibliomètrics que han analitzat algunes especialitats relacionades amb la fisioteràpia com ara la neurologia (Tesio et al., 1995), la reumatologia (Glazier, Fry i Badley, 2001), la rehabilitació en infermeria (Spasser i Weismantel, 2006) i la traumatologia (Furlan i Fehlings, 2006). Així, l'anàlisi de Tesio et al. (1995) examina 4.041 revistes i 27.724 articles indexats a MEDLINE entre 1991 i 1994 sota els descriptors "stroke", "parkinson's disease", "multiple sclerosis", "brain injury", "ataxia" i "dementia", juntament amb "rehabilitation". Els resultats mostren que només el 12% de les revistes i el 4,5% dels treballs corresponen a rehabilitació. La major part de la producció sobre rehabilitació neurològica correspon als accidents vasculocerebrals (35,3%), seguits de demències (26,1%), lesions cerebrals (17,8%), esclerosi múltiple (10,02%), parkinson (9,8%) i atàxia (0,8%). Per la seva banda, Glazier, Fry i Badley (2001) examinen la producció sobre reumatologia indexada a MEDLINE a través de les publicacions incloses en 1996. Es mostra que les afeccions reumatològiques amb major interès corresponen a les lesions òssies (7.304 documents), malalties comuns (4.987 documents), malalties musculars (4.236 documents), artritis (3.555 documents) i malalties reumàtiques (3.195 documents). De les malalties reumàtiques i artritis s'observa que l'artritis reumatoide presenta 2.004 documents i l'osteoartritis 793. Els autors conclouen que l'artritis i les malalties reumàtiques no són objectius prioritaris en rebre poca atenció en la literatura científica, tot i que aquest fet pot justificar-se per la càrrega assistencial dels professionals que atenen aquestes patologies, ja que són de gran prevalença en els serveis sanitaris. Des de la vessant de rehabilitació en infermeria, els resultats de Spasser i Weismantel (2006) mostren que els treballs se centren en els problemes fisiològics, reinserció sociopsicològica i rehabilitació a llarg termini. Finalment, Furlan i Fehlings (2006) examinen les característiques dels 100 articles més citats (82 originals i 18 revisions sistemàtiques), identificats en el Science Citation Index Expanded sobre la lesió traumàtica medul·lar entre 1986 i 2003. Els resultats mostren que l'afectació i

recuperació de la funció motora en els traumatismes vertebrals són el primer tema d'interès.

Cal concloure mencionant l'existència de treballs que analitzen revistes individuals de la disciplina, com *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* (Negrini, Stucki i Guiustini, 2009; i Negrini, 2010) o *Physical Therapy* (Coronado et al., 2011; Wiles et al., 2011).

A nivell nacional, els estudis bibliomètrics més destacats es basen en l'anàlisi de tres revistes pròpies de la disciplina: *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología* (Martínez González i Gómez Conesa, 2003), *Fisioterapia* (Massó Ávila, Bernabéu Lledó i Medina i Mirapeix, 2000; Massó Ávila et al., 2001; Valera Garrido et al., 2007) i *Rehabilitación* (Lozano Guadalajara i Sáez Gómez, 1999). L'objectiu d'aquests estudis és avaluar la producció científica i les pautes que marquen el consum d'informació dels autors de les revistes en qüestió. Els estudis posen de manifest la dificultat que han tingut els fisioterapeutes espanyols per accedir a la investigació reglada pel fet de no disposar de doctorats en determinats països i, per tant, per participar en investigacions de rellevància per falta de reconeixement i, en conseqüència, de finançament. En canvi sí que s'observa una major projecció de la producció en països europeus i, fins i tot, iberoamericans. L'àrea temàtica més estudiada pels fisioterapeutes espanyols és el sistema musculoesquelètic (Valera Garrido et al., 2007). En l'anàlisi de la revista *Fisioterapia* s'aprecia que la producció d'autors es desvia de la llei de Lotka per una elevada presència d'autors amb escassa producció. També s'observa poca col·laboració entre autors i que les entitats més productives són les universitats, hospitals i ambdues en col·laboració. Les comunitats més productives són Madrid, Andalusia, Catalunya i Galícia (Massó Ávila, Bernabéu Lledó i Medina i Mirapeix, 2000; Massó Ávila et al., 2001; Valera Garrido et al., 2003). La revista *Fisioterapia* durant anys ha sigut la revista de referència per les publicacions dels fisioterapeutes espanyols en ser l'única revista de la disciplina en castellà (Massó Ávila et al., 2001).

1.3 Definició i delimitació del camp de treball

El tipus d'estudi portat a terme és un estudi bibliomètric, longitudinal retrospectiu, basat en l'anàlisi de la producció científica sobre fisioteràpia indexada en la base de dades PEDro. L'elecció d'aquesta base de dades obeeix a què és l'única base de dades que indexa documents basats en l'evidència científica especialitzada exclusivament en la disciplina a estudi, la fisioteràpia. Per a l'anàlisi de la citació s'ha consultat el *Journal Citation Reports* i el *SCImago Journal & Country Rank*.

En el treball es diferencien dos períodes d'anàlisi. El primer període a estudi compren tota la producció recollida a PEDro des de 1949 fins al 2008. D'aquest període s'analitza de forma general com ha evolucionat la producció en fisioteràpia, respecte als "mètodes d'estudi o tipologia documental", "subdisciplines", "part del cos", "problema" i "teràpia", d'acord amb l'interès o necessitats sociosanitàries del moment. El segon període objecte d'anàlisi comprèn la producció del període 2004-2008. L'estudi d'aquest quinquenni ha consistit en analitzar la producció temàtica i, a partir dels articles indexats en la categoria "subdisciplina", analitzar els indicadors de producció, dispersió, col·laboració i repercussió.

1.4 Objectius

L'objectiu de la tesi és fer un estudi bibliomètric sobre la producció científica en fisioteràpia indexada a la base de dades PEDro. L'anàlisi s'estructura en dues parts: una anàlisi de l'evolució global entre 1949 i 2008 i una anàlisi específica de l'últim quinquenni (2004-2008). Això permetrà observar l'evolució de la disciplina, identificant possibles variacions que puguin respondre als canvis sociosanitaris, tecnològics, etc.

Específicament, els objectius del treball, són els següents:

1. Determinar l'adequació de la base de dades PEDro per a la cerca d'informació en fisioteràpia: cobertura, opcions de recuperació i qualitat de la informació.

2. Analitzar l'evolució de la producció científica en fisioteràpia entre 1949 i 2008, per tipologia documental, subdisciplina, part del cos, problema i teràpia.
3. Quantificar la producció anual entre 2004 i 2008 per tipologia documental i del quinquenni per subdisciplina, part del cos, problema i teràpia.
4. Quantificar els autors que publiquen en la disciplina, verificar si la seva distribució s'ajusta a la llei de Lotka i identificar-ne els més productius.
5. Identificar les institucions, les tipologies institucionals i països més productius.
6. Determinar les pautes de col·laboració entre autors i institucions.
7. Identificar les revistes més productives, caracteritzant-les en funció del seu origen geogràfic i lingüístic, i verificar si la producció s'ajusta a la llei de Bradford.
8. Quantificar la presència de la producció en fisioteràpia en les bases de dades internacionals que s'utilitzen per a l'avaluació de la recerca.
9. Analitzar la producció de fisioteràpia a Espanya: temàtiques, autors, institucions, revistes i pautes de col·laboració.

1.5 Estructura

El treball s'estructura en tres parts. En primer lloc es presenta el marc teòric en el qual s'enquadra el treball amb la descripció de les dues disciplines que conflueixen en l'estudi, la fisioteràpia i la bibliometria, abordant l'evolució històrica i la definició dels conceptes més rellevants per a la realització de l'estudi.

En la segona part del treball es descriu la metodologia emprada, amb els criteris utilitzats per a la recollida de registres de les publicacions científiques en fisioteràpia, que convenientment sistematitzats serveixen per realitzar l'anàlisi bibliomètrica de la producció indexada a la base de dades PEDro.

En la tercera part es mostren els resultats obtinguts, analitzant de forma general el període 1949-2008, avaluant de forma més específica el quinquenni 2004-2008 i, per últim, estudiant la producció espanyola per al període 2004-2008. Les variables analitzades són les següents: tipologia documental, àmbits temàtics, revistes, autors,

institucions, països productors, països de publicació, idiomes, factors de repercussió (quartils, factor d'impacte, SCImago Journal Rank Indicator i índex H).

A continuació es troba la discussió dels resultats observats, relacionant els resultats amb la situació actual i futura de la fisioteràpia envers a l'evidència científica, i per últim es presenten les conclusions obtingudes.

Al final del treball s'incorporen els annexos corresponents als resultats detallats que no s'han pogut incloure al cos del treball.

MARC CONCEPTUAL

2 Marc conceptual

2.1 Concepte de fisioteràpia

2.1.1 Etimologia

Etimològicament la paraula fisioteràpia té el seu origen en el grec (φύσις) “*physis*” naturalesa i (θεραπεία) “*therapeía*” curació o tractament; per tant la fisioteràpia pot definir-se com la “curació per les forces naturals” (Cadavid, 1942), a través dels agents físics.

La majoria de les tècniques utilitzades en fisioteràpia tenen la terminació (θεραπεία) “*therapeía*”, curació, i un lexema que ens indica l’agent físic a què fa referència.

- Cinesi-teràpia: (κίνησις) *kinesis*- “moviment”
- Crio-teràpia: (κρύος) *kryo*- “fred o gel”
- Electro-teràpia: (ἤλεκτρον) *elektro*- “ambre o electricitat”
- Foto-teràpia: (φῶς) *photo*- “llum”
- Hidro-teràpia: (ὕδρω) *hydro*- “aigua”
- Magneto-teràpia: (μαγνήτις) *magnet*- “imant”
- Talaso-teràpia: (θάλασσα) *talaso*- “mar”
- Termo-teràpia: (θερμός) *thermo*- “calor”

2.1.2 Definició de fisioteràpia

El 1968, l’Organització Mundial de la Salut (OMS) definí la fisioteràpia com “l’art i la ciència del tractament per medi de l’exercici terapèutic, calor, fred, llum, aigua, massatge i electricitat. A més, la fisioteràpia inclou proves elèctriques i manuals per determinar el grau d’afectació de l’enervació i força muscular, proves per avaluar les capacitats funcionals o l’amplitud del moviment articular i mesures de la capacitat vital, així com ajudes diagnòstiques per al control de l’evolució” (Viel, 1999). Més recentment, Valera Garrido (2005) també ens parla de la fisioteràpia com d’una

disciplina que compagina art i ciència. Per a ell “les habilitats i destreses manuals desenvolupades en la utilització terapèutica de les mans del fisioterapeuta confereixen a la disciplina la consideració d’*art*. Les aportacions a la ciència obtingudes de la investigació que proporcionen nous coneixements al camp li confereixen la categoria de *ciència*” .

Per a la Chartered Society of Physiotherapy (2000) la fisioteràpia és una “professió sanitària relacionada amb el moviment i la funció i maximització del potencial humà. Es fonamenta en la ciència i està destinada a l’extensió, aplicació, avaluació i revisió de l’evidència de la pràctica en la que es basa. El seu nucli central és l’exercici del judici clínic i la interpretació informada”; els seus objectius són “utilitzar els agents físics per promoure, mantenir i restaurar el benestar físic, psicològic i social considerant les variacions en l’estat de salut” (Porter, 2007).

La World Confederation for Physical Therapy defineix la disciplina des de dues vessants. Des del punt de vista *relacional o extern* la fisioteràpia és “un dels pilars bàsics de la terapèutica dels que disposa la medicina per curar, prevenir i readaptar als pacients”. Els altres pilars són la farmacologia, la cirurgia i la psicoteràpia. D’altra banda, des del punt de vista *substancial o intern*, la fisioteràpia pot explicar-se com “l’art i ciència del tractament físic, és a dir, el conjunt de tècniques que mitjançant l’aplicació dels agents físics curen, prevenen, recuperen i readapten als pacients susceptibles de rebre tractament físic” (Gil, 2006).

El fet d’utilitzar medis físics com a teràpia fa que, en determinats països com Estats Units i Canadà, no es parli de fisioteràpia, sinó de “physical therapy” per referir-se a la mateixa disciplina.

2.1.3 Agents físics utilitzats en fisioteràpia

En totes les definicions veiem que les eines terapèutiques de les que es val aquesta disciplina són els *agents físics* (taula 3). Aquests són:

- **Moviment.** El moviment és el vehicle perquè tots els teixits funcionin correctament i l’energia corporal pugui fluir sense alterar l’estat fisiològic de l’organisme. Amb el

moviment aconseguim restablir el dinamisme d'acció dels teixits restaurant les seves accions fisiològiques. La teràpia amb moviment dona lloc a la *cinesiteràpia* (Genot et al., 2000).

- **Llum.** La *fototeràpia* és la utilització de la llum del sol (*helioteràpia*) o bé llum elèctrica de fonts de radiació activa. En ocasions aquesta tècnica s'utilitza juntament amb altres elements físics com pot ser l'aigua del mar (*talasoteràpia*) (San José, 2001).
- **Calor.** L'aplicació de la calor de forma terapèutica té la finalitat d'escalfar els teixits, elastificar-los i accelerar el metabolisme cel·lular entre altres; aquesta teràpia es denomina *termoteràpia* (Cameron, 2009).
- **Fred.** La *crioteràpia* o aplicació del fred és una de les tècniques cada cop més utilitzades en el tractament de diverses afeccions, per disminuir el dolor, elastificar, estimular o anestesiar teixits (Cameron, 2009).
- **Aigua.** L'aigua, al llarg de la història, ha esdevingut un element fonamental per tots els éssers, tant per la seva composició i propietats com utilitats. Des del principi dels temps, la immersió del cos en l'aigua s'ha emprat com a mesura higiènica i com a element terapèutic davant determinades lesions; per això, en la majoria de les cultures la utilització de l'aigua com a element de curació (*hidroteràpia*) s'ha portat a terme d'una o altre forma (Pérez i Novoa, 2002) (dolls, aigua freda o calenta, banys de vapor, etc.).
- **Electricitat.** L'ús de l'electricitat com a curació es denomina *electroteràpia*. L'objectiu d'aquesta tècnica és produir canvis elèctrics i bioquímics per aconseguir analgèsia, estimular la membrana cel·lular, etc. (San José, 2001).
- **Camps magnètics.** La *magnetoteràpia* utilitza camps magnètics per actuar sobre l'activitat elèctrica de la cèl·lula, i així restablir el seu equilibri (Pérez, 2007).

La combinació de diferents agents físics dona lloc a diverses tècniques terapèutiques:

- **Hidrocomesiteràpia.** Realització de moviments dins de l'aigua.
- **Criocinesiteràpia.** Exercici efectuat dins d'aigua freda.
- **Massoteràpia.** El massatge és una de les tècniques més característica en fisioteràpia. Aquesta tècnica utilitza com agent físic els moviments dels teixits impresos per les mans del fisioterapeuta i la calor que aquestes desprenen.
- **Criomassatge.** Massatge realitzat amb gel.

Tècniques	Agent físic	Mètodes	Exemples d'afeccions
Cinesiteràpia	Moviment	Bobath Schroth	Hemiplegia Escoliosi
Crioteràpia	Fred	Criomassatge Cold Pack	Tendinopatia Inflamació articular
Criocinesiteràpia	Moviment en fred	Moviments en aigua amb gel	Esquinç
Electroteràpia	Electricitat	Electroestimulació transcutània Interferencials	Tendinopatia Cervicobraquiàlgia
Fototeràpia	Llum	Ultravioletes Làser	Psoriasi Cicatriu
Hidroteràpia	Aigua	Balneoteràpia Crenoteràpia Banys de contrast	Reumatismes Fibromiàlgia Edema
Hidrocinesiteràpia	Moviment en l'aigua	Natació	Limitacions articulars
Magnetoteràpia	Camps magnètics	Magnetoteràpia	Osteoporosi
Massoteràpia	Massatge (moviment + calor de la mà)	Massatge: fregaments, amassaments, percussions, friccions, vibracions	Contractura Edemes Cicatris
Termoteràpia	Calor	Infrarojos Parafina Microones	Contractures Retracció tendinosa Hematoma
Vibrotèrapi	Moviment de vibració	Ultrasò	Ruptura muscular

Taula 3. Principals tècniques emprades en fisioteràpia

2.1.4 Desenvolupament històric de la fisioteràpia

Aquesta disciplina és relativament nova dins del món de la salut, sobretot en el nostre país. Tot i que en el transcurs de la història es troben referències a la utilització de la fisioteràpia com a mesura curativa, ja sigui a través de pintures, taulells o escrits, no és fins al segle passat que és catalogada com a fisioteràpia (Raposo et al., 2001).

Prehistòria

Els orígens de la fisioteràpia es remunten a l'origen de l'home si tenim en compte que, per un costat, la naturalesa ha donat a l'individu els elements necessaris per poder-se guarir, des de les herbes medicinals fins al sol o l'aigua i, per l'altre, l'home com la resta d'animals és capaç, de forma innata i instintiva, d'aplicar mesures per autotractar-se. Així, quan manifestem dolor, de forma intuïtiva pressionem la zona afectada calmant-lo; quan un amic presenta problemes o està afligit donem cops a l'esquena en forma de percussió que ajuda a l'alliberació d'encefalines i endorfines, "hormones del benestar"; davant el mal de cap ens posem fred o quan tenim tensió muscular ens posem sota aigua calenta.

Civilitzacions antigues

Les primeres bases empíriques conegudes de la massoteràpia estan recollides en el llibre de Kong-Fou *L'art de l'home*, escrit fa 2.700 anys per deixebles de Lao Tsé.

Entre 2697 i 2596 aC, Houng-Tu o Emperador Groc va escriure el *Nei-king* (clàssic de la medicina xinesa). Els continguts del llibre se centren en tots els camps de la medicina, inclosos els que tracten dels agents físics; curiosament el contingut està escrit en forma de preguntes i respostes entre l'emperador i el seu primer metge (Budris, 2004).

L'Antiga Mesopotàmia va ser seu d'importantes civilitzacions tant pel seu art i cultura, com pels coneixements en medicina. Un dels primers registres del terme “massatge” i de la descripció de la seva aplicació es troba en el *Mushu'u*, escrit sumeri i acadi recollit en taulells. La filòloga del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) Bárbara Böck, publica l'any 2007 un treball on mostra que els antics sumeris aplicaven massatges fa 4.000 anys. El *Mushu'u* conté 50 conjurs que acompanyen cada tractament. Aquest n'és un exemple:

*Vés-te, surt d'aquí paràlisi!
Com la llet materna que de la mama emana,
com la suor que el cos transpira,
com les gotes de suor que en el front es formen,
com la ventositat que de l'anus surt,
com l'orina que de l'entreuix degota,
com l'eructe que la gola expel·leix,
com el moc que el nas produeix i com el cèrum que l'oïda segrega.
Vés-te, surt d'aquí, paràlisi!*

La pràctica curativa estava intrínsecament unida a la religió i al món espiritual, com en moltes altres cultures. Durant els tractaments, els terapeutes que pertanyien a la casta sacerdotal “Asu” es disfressaven amb vestimentes plenes d'escates que representaven a *Ea* (el déu de l'aigua, la saviesa, la màgia i la creació), i l'*Enki* sumeri, que té el seu hàbitat en l'oceà subterrani, apareixent com un peix; alhora sobre el pacient es dipositaven amulets per eliminar tots els dimonis que estaven produint la malaltia (Torrent, 2008).

Els assiri-babilònics consideraven la malaltia com el resultat d'una ofensa als deus, de forma que per obtenir la curació era necessària la reconciliació amb els deus. Amb aquesta finalitat utilitzaven l'aspersió d'aigua de l'abisme en el que sura la terra sobre el malalt (Pérez i Novoa, 2002). Els assiris, a l'igual que els sumeris, també utilitzaven amulets per lluitar contra els dimonis que feien emmalaltir (figura 2).



Figura 2. Imatge d'un amulet assiri utilitzat contra la diablesa Lamashtu.
Font: CSIC

Fa 4.000-5.000 anys es van escriure els llibres *Vedas*, textos mèdics fruit de la meditació dels grans mestres de l'Índia Antiga. En ells es parla de la medicina Ayurveda, medicina basada en els elements de la naturalesa. Per als seus tractaments utilitza calor, minerals, aigua, herbes, olis i massatge *abhyagam* (Pitman, 2006).

Entre els segles III i II aC la base de la medicina índia va migrar a Tailàndia gràcies a Jivaka Kumar Bhacchas, metge personal de Bimbisara i deixeble de Buda. Aquesta medicina, basada en els seus inicis en l'Ayurveda, va agafar la seva pròpia personalitat creant uns nous principis de tractament. Una de les principals teràpies dins d'aquesta medicina és el massatge *nuad*, tècnica que combina pressions i estiraments (figura 3).



Figura 3. Representació de l'aplicació del massatge nuad. Fresc del Wat Pra Kaeo, en Bangkok. Il·lustració de l'obra *El masaje tradicional tailandés* de J.J. Plasencia

L'Antic Egipte tenia sanadors laics anomenats “Sinu” que eren els encarregats de la curació de la població. El massatge era una tècnica molt utilitzada en aquest període, sobretot en la cort del faraó i classes socials altes, tant amb finalitats terapèutiques com estètiques. En aquest període es practicava la reflexologia com pot observar-se en una pintura de la tomba de Ankmahor, en Saqqara de l'any 2330 aC (Marchelli, 2006) (figura 4). Els jeroglífics que acompanyen a la pintura diuen:

*"No em facis patir" –diu el pacient,
"agrairàs el que et faig" –contesta el terapeuta.*

Figura 4. Pintura de la tomba d'Ankmahor en Sakkarah, coneguda com la tomba dels metges. Il·lustració del llibre *Reflexología de pies y manos* de B. Marchelli



En aquesta època era d'ús freqüent l'aplicació d'argila preparada amb herbes per al tractament de múltiples afeccions. Per exemple, en les migranyes es lligava al cap un cocodril d'argila aguantant una espiga en la boca (Villalón i Centurió, 2003), d'aquesta forma el mal de cap disminuïa, no per les propietats màgiques que se li atribuïen, sinó per les propietats de l'argila i per la força amb la que era lligat (figura 5).

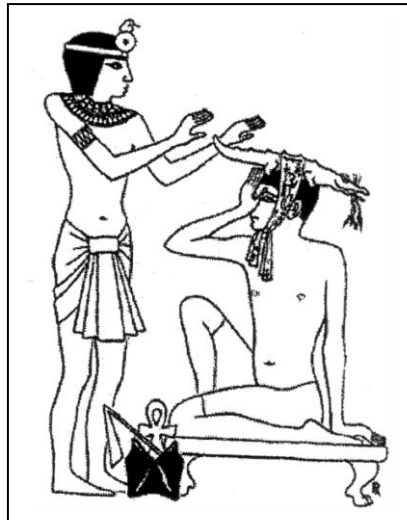


Figura 5. Tractament de la migranya en l'Ànc Egipte.
Il·lustració de l'obra *Avance y perspectiva* de C. Villalón
i D. Centurión

En l'Amèrica precolombina, els antics maies, inques i asteques també van utilitzar els elements de la naturalesa com a eina terapèutica. Les tècniques de massatge eren d'ús habitual, com pot observar-se en els relleus d'algunes piràmides. L'encarregat d'aplicar-los era el xaman, primer sacerdot-mèdic, ja que qualsevol mesura curativa sempre anava unida a rituals religiosos (Forero, 2003). Encara en els nostres dies, en molts poblats conviu el xamanisme amb la medicina contemporània. Els asteques van utilitzar l'aigua com a eina terapèutica, desenvolupant el temazcalli o "bany de vapor" (figura 6) i els maies el zumpulxe o "bany de suor" (Alcina, 2000). Els inques, per la seva banda, treballaven les manipulacions articulars juntament amb tècniques de massatge (Fritz, 2005).



Figura 6. Representació d'un temazcal en el *Códice Magliabechiano*.
Reprografia: M.A. Pacheco

Antiga Grècia

En Occident els grecs van ser els primers a deixar constància d'un enfocament més racional d'entendre la salut, la malaltia i el seu tractament. En la cultura hel·lènica es donava molta importància al cos, no sols des del punt de vista estètic, sinó també físic, ja que una bona salut i aparença física donava prestigi social. Les pràctiques més utilitzades eren el massatge, la hidroteràpia i l'exercici físic. Les Olimpíades gregues van suposar un gran camp de treball i de perfeccionament d'aquestes tècniques, que eren utilitzades per mantenir en òptimes condicions els cossos dels gimnastes. És a Grècia on es consolida la diferència entre massatge estètic i massatge terapèutic.

El poeta grec Homer en el segle IX aC, descrivia en les seves obres *La Iliada* i *L'Odissea*, els beneficis d'una bona alimentació, de l'exercici i del massatge aplicat amb uncions d'oli als herois de guerra: “*Ulisses sol·licita massatge després de la batalla a les portes de Troia, i lloa els plaers que proporcionen els banys termals.*” (Lib. 8, Odisea).

Hipòcrates de Cos (460-360 aC), pare de la medicina occidental, va ser un gran impulsor de l'aplicació de la teràpia física, el massatge i l'aigua en diferents variants (aigua freda, banys de vapor, compreses humides i calentes o exercici en l'aigua), i va estudiar els efectes terapèutics del sol. En el seu *Tractat de les articulacions* insisteix en la importància d'aplicar un massatge lent i suau seguint la direcció de la sang. En el seu *Codi*, Hipòcrates descriu la influència del massatge sobre el cos i els seus efectes curatius (Biriukov, 1999). També va ser un dels primers a parlar del massatge en l'abdomen, per eliminar els gasos i relaxar la musculatura abdominal. Per referir-se al massatge utilitzava el terme “anatripsis”, que equival a “fregui damunt de”. Més tard aquest vocable es va traduir al llatí com “frictio”, terme que ha esdevingut als nostres dies com “fricció” (una de les maniobres bàsiques del massatge) (Fritz, 2005). Hipòcrates també va descriure diferents mètodes gimnàstics per aconseguir el màxim enfortiment de les extremitats superiors i inferiors per a la caça, l'esport i la guerra. Aquests mètodes van ser posteriorment perfeccionats per Merodio en el seu tractat *Ars Gimnástica*. Hipòcrates va observar els beneficis de la pràctica de l'equitació, d'ell és la frase “*el saludable ritme del cavall*”.

Els primers escrits sobre l'aplicació de manipulacions en el cos és el *Corpus hipocraticum*, capítols “Peri arthron” i “Mechlikon”, en els quals es detalla com restablir la bona col·locació de diferents estructures corporals. Apollonius de Ciprus va fer comentaris sobre els escrits d'Hipòcrates i elaborà dibuixos on s'il·lustrava la combinació de traccions (figura 7), manipulacions i compressions per al tractament de disfuncions vertebrals (Maigne, 1979).

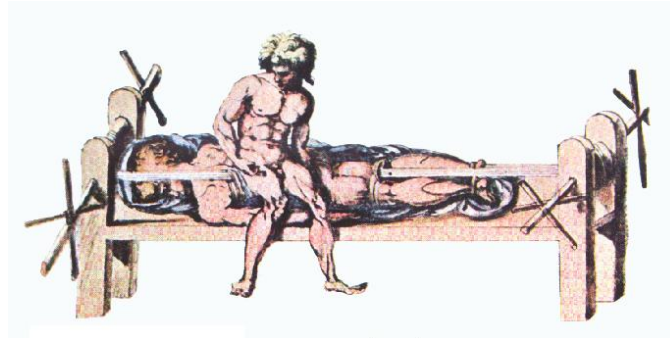


Figura 7. Banc hipocràtic. La maquinària va ser dissenyada per al tractament de les lesions de columna vertebral. Els actuals aparells de tracció segueixen els principis d'Hipòcrates

Alguns escrits de Plató i Sòcrates fan al·lusió a l'ús i als òptims resultats obtinguts amb maniobres de massatge, i fan referència a la postura erecta de l'home, base de moltes teories de reeducació postural actuals.

Praxàgores, contemporani d'Hipòcrates, manifestà en els seus escrits la utilització del massatge per al restrenyiment (Vázquez, 2000).

Aristòtil, per la seva banda, va consagrar els seus esforços al camp de la kinesiologia o estudi del moviment del cos (Carballo, 2000). Per a ell el moviment era sinònim de vida (Gattiker, 2005).

L'electricitat és un element terapèutic molt utilitzat en la fisioteràpia actual gràcies a l'avenç de la tecnologia, però Aristòtil, Plutarco i Plini (Rodríguez, 2003) ja van tenir les primeres experiències en aquest camp en utilitzar les descàrregues elèctriques que produeixen determinats peixos, com la tremielga o la ratlla, en el tractament de la gota (Martínez, 2006), tècnica continuada pels romans (Laborderie, 1920). Per la seva banda, Heròdot, metge grec que utilitzava el sol com a eina terapèutica, ja avisava dels perills d'una exposició perllongada (Biedma, 2007).

Imperi romà

La civilització romana, a poc a poc, va anar conquistant els pobles que habitaven la península Itàlica i els dominis de Grècia, estenent-se per tot el sud d'Europa fins al nord d'Àfrica i Àsia Menor. La civilització romana va potenciar l'herència terapèutica del món hel·lènic prenent els seus metges i filòsofs, el seu art i gran part de les seves costums. Així, el massatge era aplicat per massatgistes grecs i egipcis. Aquesta pràctica era habitual en l'Imperi romà i es realitzava abans i després dels banys; el primer bany amb aigua calenta per provocar sudoració i l'últim amb freda per tonificar el cos (Pérex Agorreta, 1997), realitzant-se en les termes públiques (Pérez i Novoa, 2002).

A Juli César per prevenir els atacs d'epilèpsia i tractar les seves neuràlgies, se li aplicaven tècniques de pessic (Fritz, 2005), més massatge amb oli d'oliva.

Celio Aurelià introduí la hidrocinesiteràpia (gimnàstica aquàtica) i la teràpia en suspensió (Rodríguez, 2003), així com pautes per a exercicis postoperatoris en afeccions principalment reumàtiques. D'altra banda les patologies de la pell i òssies eren tractades amb helioteràpia (Biedma, 2007).

Asclepiades veia a l'home i la malaltia des del punt de vista mecànic, d'aquí que fos un propulsor dels exercicis terapèutics basats en el moviment actiu i passiu. Va descriure exercicis de gimnàstica i equitació, i parlà dels beneficis de la marxa i la carrera en patologies vasculars (Maroto, 2000; Marín Santos, 2006). També va promoure la hidrocinesiteràpia i el massatge (San José, 2001).

Cap a l'any 150 aC Galeno, metge grec de l'emperador Marco Aureli i dels gladiadors romans (Biriukov, 1999), va seguir els passos dels mestres grecs Hipòcrates i Aristòtil. La seva influència en la història mèdica va ser tan profunda que els seus coneixements i ensenyaments van dominar la medicina europea durant el segle següent. El seu treball queda recollit en el tractat d'higiene *Higieia*. Galeno aplicava el massatge amb unguents naturals d'oli vegetal barrejat amb aigua i cera d'abelles per tonificar els cossos dels gladiadors. També insistia en la necessitat d'aplicar massatge diàriament per eliminar les tensions del dia i aconseguir mantenir un òptim estat de salut. A més, definí una gran varietat d'exercicis terapèutics amb la descripció de durada, freqüència, ús d'aparells i

part del cos a intervenir per a la correcció de deformacions toràciques cifòtiques o escoliòtiques. A l'igual que Ibn Sina tractava la gibositat de les escoliosis amb tracció axial més pressió mecànica sobre la giba (González Viejo, Cohí i Salinas, 2001).

Orient

Avicenna o Ibn Sina (980-1037) metge, filòsof i científic persa que va seguir els passos de Galeno, va escriure al voltant de 450 llibres de matèries varies, fonamentalment de filosofia i medicina. Les seves obres més representatives són *El llibre de la curació* i *El Cànon de medicina* (figura 8). En més de 30 obres es recullen referències a la utilització del massatge, el sol i l'aigua com eines terapèutiques.

Les obligacions religioses islàmiques regulen també la higiene que, com ritus obligatori, inclou el rentat de mans, peus i cara abans d'orar. En aquesta època es van fer populars els banys o hammans on, igual que en les termes romanes, era habitual rebre un massatge corporal juntament amb tractaments d'aigua.



Figura 8. Il·lustració de massatge en hamman del *Canon d'Avicenna*

L'època bizantina va continuar mantenint la medicina hipocràtica. Exponents de l'època són Zenón de Xipre, Oribasio o Alejandro de Tralles, que van desenvolupar la seva medicina natural potenciant els massatges terapèutics.

Edat Mitjana

Amb l'arribada de l'Edat Mitjana veiem que la història de les ciències de la salut evoluciona de forma molt diferent en Occident i Orient (Fritz, 2005). En Europa, des de

l'any 476 fins al 1450, es frenen els moviments científics, mèdics i culturals. L'expansió del cristianisme imposa una moral molt estricta i repressiva, tant en l'aspecte social i cultural com el religiós, tenint una influència decisivament negativa en l'àmbit de la medicina. La malaltia era considerada com un càstig pels pecats de l'individu, i era concebuda en un entorn religiós (Vázquez, 2000). A poc a poc, per les pressions de l'església, van desaparèixer progressivament les escoles de gimnàstica, els banys i les tècniques de massatge. Aquest últim era considerat exclusivament com una pràctica eròtica, pel que passa a utilitzar-se en els prostíbuls perdent el seu valor terapèutic. D'altra banda, els efectes que s'aconseguien amb l'aplicació dels agents físics s'associaven a experiències sobrenaturals (Fritz, 2005), de forma que els terapeutes van ser perseguits, jutjats i castigats per la Inquisició.

El retrocés de la medicina en aquest moment històric és remarcable (Riera, 1985). Al mateix temps els cavallers d'Occident, moguts pels imperatius religiosos i polítics de l'època, inicien les croades per recuperar els Sants Llocs conquistats pels musulmans. Aquest contacte amb Orient fa que la medicina oriental es recuperi, tornant a utilitzar moltes de les teràpies perdudes com els massatges i els banys.

Renaixement

El Renaixement recupera el llegat dels clàssics, ressorgint una societat interessada en l'art, la bellesa, la medicina i la ciència. El Renaixement es va desenvolupar a Europa occidental, principalment en els països que havien estat ocupats per l'Imperi romà. Itàlia va ser la capital del Renaixement, i pionera a dictar les noves normes de bellesa lligades a la salut.

En 1571 apareix una obra clau per a l'època, *De Termis* d'Andrea Bacius (1571) en la qual es recullen les característiques i efectes de les aigües medicinals (Pérez i Novoa, 2002).

Un dels cirurgians de l'època, el barber i metge Ambrose Paré (1517-1590), introdueix en els seus tractats el massatge per tractar la rigidesa articular, l'atròfia muscular, les seqüeles d'una cicatriu i els monyons dolorosos dels amputats, de manera que apropa de nou el massatge a la terapèutica (Fritz, 2005). Ambrose Paré va descriure tres tipus de

massatge: suau, mig i vigorós segons els objectius a aconseguir. La profunditat dels seus coneixements va fer que els seus serveis fossin requerits per la cort francesa, treballant com a metge reial durant diversos regnats.

El metge italià Mercurialis (1530-1606) va escriure un tractat sobre massatge i gimnàstica, *D'art gimnàstica*, on recull gran quantitat d'informació sobre tipus d'exercici, efectes, beneficis i contraindicacions de l'aplicació de la gimnàstica (Rojo, 1997).

Lluís de Mercado, metge de Felip II, fa aportacions importants en el coneixement de les tècniques manipulatives, i intenta il·lustrar als algebristes (sanadors de l'època) sobre les aplicacions que aquests utilitzaven en les patologies de la columna vertebral (Maigne, 1979).

Segle XVII

En l'Europa barroca, ressegueixen les tècniques hipocràtiques de l'exercici, la hidroteràpia i els massatges.

Al llarg dels segles XVII i XVIII diferents metges, com Kirchberg, Hoffman o Andry, fan referència als beneficis del massatge (Biriukov, 1995). Hoffman també parla dels beneficis de l'aigua en la seva obra *De aqua medicina universali* (Pérez i Novoa, 2002).

L'anglès Floyer (1697) va promocionar la utilització de l'aigua com agent preventiu i terapèutic de certes malalties com el raquitisme.

Hahn, Sigmund i Johann van escriure múltiples obres sobre els efectes i aplicacions de l'aigua tant de forma preventiva com terapèutica (Pérez i Novoa, 2002).

Segle XVIII

En 1780 Tissot, en la seva obra *Gymnastique Medicinale et Chirurgiale*, fa referència al massatge en les seves vint-i-sis últimes pàgines, on considera el massatge com una teràpia important en la recuperació de l'organisme (Biriukov, 1999).

A finals del s. XVIII, Leretti considerà la llum del sol com un agent físic eficaç en el tractament de la tisis i lesions òssies (Biedma, 2007). Galvani, en 1791, publicà els seus coneixements sobre l'acció de l'electricitat en el teixit muscular (San José, 2001). Contemporani de Galvani, Franz Mesmer es va convertir en el precursor de la magnetoteràpia, encara que els egipcis i els grecs ja l'utilitzaven.

Segle XIX

Al voltant de l'any 1800 apareix el Neoclassicisme, època marcada per l'interès en l'art i l'estil grecoromà. En aquest període es van popularitzar de nou les termes i cures en balnearis arrelant-se amb el pas dels anys. Cap a finals de segle es va considerar el massatge com pràctica científica per al manteniment de la salut i tractament d'algunes patologies.

A principis de segle les facultats de medicina d'Alemanya i els països nòrdics van integrar com a matèria d'estudi el massatge. Henrik Ling (1776-1839), filòsof i mestre d'esgrima, nascut a Suècia, és conegut com el pare de la fisioteràpia. Després d'estudiar el massatge al llarg de la història i veure les diferents formes d'aplicar-lo, va crear el seu estil propi el "massatge suec". Però Ling no tan sols va desenvolupar les tècniques de massatge, sinó que també es va interessar en el moviment i la gimnàstica, com demostra la seva obra pòstuma *Moviments suecs, curació pel moviment*. En 1813 es va fundar The Royal Gymnastic Central Institute (Biriukov, 1999). La visió del moviment proposada per Ling va ser estesa cap a la resta d'Europa i l'antiga Rússia (Fritz, 2005).

A tota Europa es presta atenció a l'aplicació terapèutica de l'electricitat. La major part dels tractaments amb banys d'electricitat i galvanisme es desenvolupen de forma empírica (San José, 2001). Bertran Rubio introdueix l'electroteràpia en la seva pràctica clínica, participant alhora en diferents congressos per donar a conèixer els seus beneficis (Raposo et al., 2001).

Per la seva banda, Johann Mezger (1839-1909), dels Països Baixos, introdueix el massatge en la comunitat científica i Bonnet publica en 1843 una obra en la qual feia referència a l'aplicació del massatge en diverses dolències reumàtiques i processos inflamatoris.

John Harvey Kellogg (1852-1943), fundador del Battle Creek Sanitarium, va escriure dotzenes d'articles i dos llibres sobre hidroteràpia i massatge (figura 9).

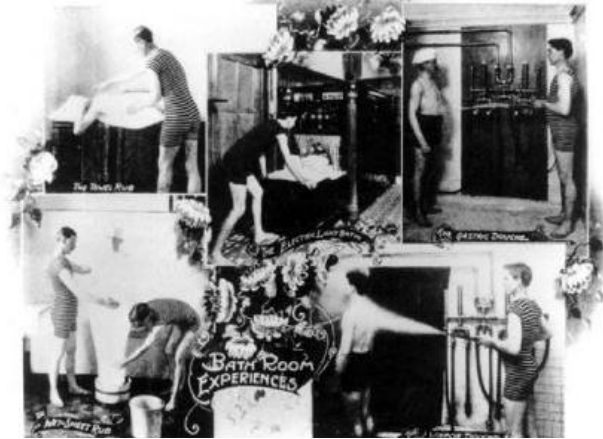


Figura 9. Imatge del Battle Creek Sanitarium, on pot observar-se l'aplicació d'aigua. Il·lustració de l'obra *Prophetess of health: a study of Ellen G. White*

Mathias Roth, metge que va estudiar amb Ling, publicà en 1851 el primer llibre en anglès sobre moviments suecs. També va fundar el primer institut en el qual s'impartia la gimnàstica dels moviments suecs. Xerris Fayette Taylor, metge novaiorquès que en 1858 va estudiar i aprendre la tècnica sueca de Mathias Roth, juntament amb el seu germà George Henry Fayette van introduir el moviment suec a Estats Units. Aquest últim va publicar el primer llibre nord-americà d'aquesta tècnica, i en 1860 va fundar l'Institut of Swedish Movements Healing.

Douglas Graham en 1879 escriu una obra sobre la història del massatge. En 1880 diferents metges i professors de medicina d'Estats Units investiguen els beneficis del massatge i de la crioteràpia en l'anèmia. En 1894 es forma la Society of Trained Masseuses (Fritz, 2005).

Kneipp, destacat hidroterapeuta de l'època, afectat de tuberculosi, va seguir les indicacions d'Hanh que exposava que l'aplicació adequada de l'aigua podia combatre aquesta malaltia. Kneipp va deixar nombrosos escrits i, entre, els 19 llibres que va escriure, cal destacar *La meva cura per l'aigua* traduït a 14 llengües (Pérez i Novoa, 2002).

D'aquest segle cal destacar l'impuls dels balnearis com a centres terapèutics i de convalescència, centres que van promulgar les virtuts de l'aigua, dels fangs i del sol, principalment per al tractament de patologies respiratòries i de la infància (San José, 2001).

El terme rehabilitació comença a utilitzar-se en 1865 per Busqué Torró, en el seu llibre *Gimnástica higiénica, médica y ortopédica, o El ejercicio considerado como medio terapéutico*. Per a aquest autor la rehabilitació tenia com a objectiu retornar la funcionalitat a una extremitat lesionada, i la definia com “un conjunt d'exercicis limitats a un membre o òrgan per intentar aconseguir la millor capacitat del mateix” (Águila Maturana et al., 2001).

Sigmund Freud (1856-1939), creador del psicoanàlisi, va utilitzar el massatge en el tractament de la histèria, tal com explica en la seva obra *Estudio de la histeria* publicada en 1895 (Fritz, 2005).

Segle XX

En el segle XX es diferencien tres grans escoles de massatge: l'escola sueca que utilitza un massatge fort i vigorós, la francesa que aplica massatges suaus i l'alemanya que combina un massatge profund amb manipulacions i mobilitzacions. Mennell divideix en 1916 els efectes del massatge en dues categories: accions mecàniques i reflexes (Fritz, 2005). Les principals aportacions de Mennel a la fisioteràpia van ser les descripcions de les manipulacions i mobilitzacions en les extremitats (Maigne, 1979).

En 1918 l'epidèmia de poliomielitis a Europa va deixar molts pacients amb seqüeles importants. Això va afavorir l'interès per les tècniques de fisioteràpia. En 1920 es forma la Chartered Society of Massage and Medical Gymnastic. Elizabeth Dicke en el 1929 crea el massatge del teixit conjuntiu. En aquesta època Vodder i Leduc desenvolupen el drenatge limfàtic manual i en 1943 es crea l'American Association of Masseurs and Masseuses.

En 1952 Liz Hartel, malalta de poliomielitis, guanyà la medalla de plata dels Jocs Olímpics de Helsinki en la disciplina de la doma clàssica. Aquest fet va donar impuls a

la creació de centres terapèutics d'equinoteràpia per tractar sobretot patologies neurològiques.

Aquest segle és important per l'interès de diferents professionals en la "propiocepció". El neurofisiòleg Kabat, creador del terme Facilitació Neuromuscular Propioceptiva (FNP), aporta les bases per al coneixement de la propiocepció. Inicialment la tècnica va crear-se per tractar als pacients afectats de poliomielitis però estudis successius per l'equip de Kabat i Voss van enfocar el mètode cap a altres tipus d'afeccions. La importància d'aquesta tècnica radica en la cerca del gest fisiològic perdut davant d'una lesió (Voss, Ionta i Myers, 1987).

Des de 1960 Estats Units presta especial atenció al massatge esportiu gràcies a l'interès del president John F. Kennedy per al manteniment d'un bon estat físic.

En els anys setanta a Europa i Estats Units s'estudià l'acupressió utilitzada a Xina i Japó. Melzack publica en la revista *Clinics in Anesthesiology* la teoria sobre l'alliberament d'endorfines per la hiperestimulació dels teixits (Fritz, 2005), com pot ser per acupressió, electroteràpia, massoteràpia, hidroteràpia o exercici.

Mariano Messini, en la seva obra *Aspecte científic i importància actual de la teràpia hidrològica*, afirma que el termalisme té avui una base racional considerant-se un dels àmbits a investigar (Pérez i Novoa, 2002).

La II Guerra Mundial i les epidèmies de l'època, com la poliomielitis, van deixar una gran quantitat de pacients amb lesions i seqüeles, que al ser tractats amb fisioteràpia evolucionaven de forma positiva (Sastre, 1991). A partir d'aquest moment es va anar assentant en la classe mèdica mundial la idea de la creació d'un col·lectiu professional que es consagrés exclusivament a l'estudi i pràctica de la fisioteràpia o terapèutica física. Aquest és el motiu de la creació oficial dels cossos de fisioterapeutes en tot el món, i de la professionalització i elevació de la fisioteràpia a categoria universitària (Raposo et al., 2001).

Durant els dos últims segles, els efectes dels diferents agents físics utilitzats al llarg del temps han estat estudiats a fons, de forma analítica, crítica i científica, la qual cosa ha fet possible poder trobar múltiple bibliografia científica sobre la qüestió. Algunes figures importants que han enriquit la fisioteràpia en la segona meitat del segle XX són Kalternbon, Maitland, McKenzie, Sohler o Perfetti, entre molts altres.

En 1951 es funda la World Confederation of Physiotherapy a Copenhaguen agrupant onze països membres: Alemanya, Austràlia, Canadà, Dinamarca, Estats Units, Finlàndia, Regne Unit, Nova Zelanda, Noruega, Sud-àfrica i Suècia. Aquesta confederació permet unificar criteris, treballar per uns objectius comuns i promocionar la fisioteràpia arreu del món.

Malgrat que la utilització de la fisioteràpia ha sigut un tret comú en la majoria de cultures i moments històrics, en l'any 1967 encara es llegia en la premsa espanyola que era “... una profesión desconocida...”, “..... La fisioterapia todavía es un concepto nuevo.....casi desconocida o erróneamente interpretada por el gran público” (Raposo et al., 2001). Quatre anys més tard, el 1971, es crea l'Asociación Española de Fisioterapeutas. A partir d'aquest moment la fisioteràpia comença a tenir el seu reconeixement a Espanya, i el febrer de 1979 es publica la primera publicació científica espanyola per a fisioterapeutes, la revista *Fisioterapia*.

Des de finals del segle passat fins al dia d'avui, les teràpies en fisioteràpia estan avançant a passos gegantins gràcies a la tecnologia. Aquests avenços estan modificant la forma d'aplicar la teràpia física, molts dels tractaments manuals (eina que ha caracteritzat durant molts segles a la disciplina) estan sent modificats per sofisticades maquinàries, robots i realitat virtual (figures 10 i 11).

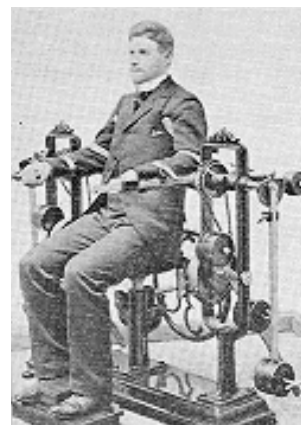


Figura 10. Aparells de G. Zander. Alguna de la maquinària actual es basa en aquest aparatatge. Il·lustracions de l'obra *Mechanical Exercise: A Means of Cure* (1883)



Figura 11. Sistema de feedback basat en videojocs
<http://rehabilitacionymedicinafisica.blogspot.com/2009/06/historia-y-futuro-de-la-rehabilitacion.html>

2.1.5 Perfil professional del fisioterapeuta

El fisioterapeuta, segons marca el *Libro Blanco de la ANECA para Fisioterapia* (2003), és un professional sanitari que té coneixements en:

- Morfologia, fisiologia, patologia i conducta de l'individu, tant sa com malalt, en l'àmbit natural i social.
- Ciències, models, tècniques i instruments en què es fonamenta, articula i desenvolupa la fisioteràpia.
- Mètodes, procediments i actuacions fisioterapèutiques aplicats en la clínica per a la reeducació i recuperació funcional i per a la promoció i manteniment de la salut (taula 4).
- Experiència clínica, que proporcioni habilitats intel·lectuals i destreses tècniques i manuals.
- Sistemes de salut.

Actuació	Objectiu	Exemples
Preventiva	Evitar l'aparició de determinades lesions.	Nafres, edema, dolor.
Manteniment	Evitar l'augment de la clínica.	Defòrmats de columna (escoliosi), extremitats (genu varo, recurvatum).
Terapèutica	Eliminar al màxim la clínica present.	Dolor, edema, limitació articular.
Pal·liativa	Donar confort a pacients amb patologia o estat irreversible.	Alzheimer, neoplàsia.

Taula 4. Possibles actuacions del terapeuta depenent dels objectius aconseguir

Els professionals de la fisioteràpia estan preparats per desenvolupar tota una sèrie de competències (annex 1) recollides en el *Libro Blanco de la ANECA* per actuar en

qualsevol nivell d'atenció de la salut, respectant els principis ètics, morals i culturals, individuals i de la comunitat.

En la següent taula es recullen els àmbits d'actuació de la fisioteràpia i les funcions de cadascun d'ells:

Àmbit	Funció	Exemples
Hospitalari	Activació del pacient ingressat. Prevenció o tractament de seqüeles complicacions.	Pròtesis de maluc
Atenció primària	Prevenció i promoció de la salut. Avaluació de deficiències i limitacions funcionals. Cura a l'usuari postquirúrgic. Atenció a l'usuari afecte de dolències vàries.	Lumbàlgies Inestabilitat de la marxa
Mútues	Atenció d'usuaris preferentment amb lesions o afeccions laborals o esportives.	Esquinç Ruptura lligamentosa
Centres de rehabilitació/ recuperació	Cura d'usuaris que acudeixen a consulta amb o sense prescripció mèdica.	Cervicàlgies
Centres d'educació especial	Atenció en centres especialitzats o bé en la pròpia escola d'aquells nens que presenten lesions motores o neurològiques.	Paràlisi cerebral
Balnearis i spas	Atenció d'individus que busquen benestar: físic, psíquic i emocional.	Distrès Ansietat
Residències	Manutenció de la funcionalitat d'usuaris d'edat avançada.	Alzheimer Envelliment
Domicili de l'usuari	Activació i manteniment de l'usuari en el seu propi domicili.	Fractures de fèmur en la gent gran

Taula 5. Àmbits d'actuació del fisioterapeuta

El fisioterapeuta ha d'estar avesat al desenvolupament científic i ser capaç d'adquirir coneixements que garanteixin la seva formació continuada per a una bona atenció de la salut. Les funcions del fisioterapeuta segons recullen els *Estatutos del Consejo General de Colegios de Fisioterapeutas* (R.D. 1001/2002, de 27 de septiembre, BOE de 9 de octubre) són:

- Establiment i aplicació de tots els medis físics que puguin ser utilitzats amb efectes terapèutics en totes les especialitats mèdiques i quirúrgiques on sigui necessària la seva aplicació: patologies cardiorespiratòries, ortopèdiques, coronàries, lesions neurològiques, exercicis maternals pre i postpart, entre altres.
- Aplicació de tractaments de massatge, osteopatia, quiropràxia, tècniques terapèutiques reflexes, teràpies manuals específiques i complementàries afins al camp de competència de la fisioteràpia que pugui utilitzar-se en el tractament dels usuaris.

2.1.6 Diferències disciplinars amb rehabilitació i infermeria

En moltes ocasions es parla erròniament de rehabilitació per referir-se a la fisioteràpia com a disciplina. La rehabilitació és una especialitat mèdica. L’OMS en el 2n Informe del Comitè d’Experts (Ginebra, 1968), definí la rehabilitació com “el conjunt de mesures socials, educatives i professionals destinades a restituir al pacient amb una minusvàlua la major capacitat i independència” (Gil, 2006). En 1981 el Comitè d’Experts de l’OMS, en la Sèrie d’Informes Tècnics 688 sobre incapacitat, prevenció i rehabilitació, coincidí en les següents definicions: “La rehabilitació inclou totes les mesures destinades a disminuir l’impacte de les condicions de la incapacitat i minusvalidesa, i fa possible que les persones discapacitades aconseguixin la integració social” [...] “L’objectiu de la rehabilitació no és només entrenar a les persones incapacitades a adaptar-se al seu entorn, sinó també intervenir en el seu àmbit immediat i en la societat per facilitar la seva integració”. Com veiem, parlem de rehabilitació quan hi ha funcions perdudes que limiten a l’usuari a l’hora de desenvolupar les seves tasques habituals ja siguin domiciliàries, laborals o esportives; de forma que l’objectiu essencial de la rehabilitació és obtenir el *màxim grau d’independència*. En canvi, l’actuació de la fisioteràpia va més enllà, no sols participa en la recuperació de la incapacitat juntament amb altres professionals de la salut treballant de forma multidisciplinària (taula 6), sinó que pot actuar en pacients que presenten dolor, deformitat, cefalees, contractures, distrès, etc. però sense pèrdua de cap funció. Una altra diferència és que la rehabilitació ha d’estar sempre supervisada per un metge rehabilitador, mentre que per poder exercir la fisioteràpia no és necessari.

Equip multidisciplinària
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metge rehabilitador ▪ Facultatius de diferents àmbits de la medicina segons lesions: traumatòleg, neuròleg, vascular, etc. ▪ Psicòleg ▪ Infermeria: <ul style="list-style-type: none"> - Infermera - Auxiliar de clínica ▪ Fisioterapeuta ▪ Ortopeda ▪ Terapeuta ocupacional ▪ Assistent social ▪ Logopeda ▪ Cuidadors i familiars ▪ Pacient

Taula 6. Principals professionals que intervenen en l’equip multidisciplinària per a la rehabilitació dels usuaris

D'altra banda, cal aclarir que la fisioteràpia no és una especialització d'infermeria com succeïa en Espanya fins l'any 1980.

L'infermeria, segons el document publicat en 1979 per l'Oficina Regional de l'OMS per Europa, és una activitat innata i fonamental del ser humà, i en la seva forma organitzada constitueix una disciplina o ciència sanitària en sí mateixa. La seva responsabilitat essencial és ajudar als individus i grups (família/comunitat) a funcionar de forma òptima en qualsevol estat de salut en què es trobin. Això significa que la disciplina abasta les funcions de cuidar tant en la salut com en la malaltia i s'estén des de la concepció fins a la mort. S'ocupa de mantenir, promocionar i protegir la salut, cuidar al malalt i ajudar a la rehabilitació. Contempla els aspectes psicosomàtics i psicosocials de la vida en allò que aquests afecten a la salut, la malaltia i la mort. La infermeria requereix l'aplicació de coneixements i habilitats específiques (Raposo et al., 2001).

L'infermer/a té, segons el *Libro Blanco de la Aneca para Enfermería*, la capacitat per:

- Posar en pràctica els principis de salut i seguretat, inclosos la mobilització i maneig del pacient, control d'infeccions, primers auxilis i procediments d'emergència.
- Administrar fàrmacs i altres teràpies.
- Considerar les mesures emocionals, físiques i personals, incloent satisfer les necessitats de confort, nutrició i higiene personal i permetre el manteniment de les activitats quotidianes.
- Respondre a les necessitats del cicle vital i a les experiències de salut i malaltia.
- Informar, educar i supervisar a pacients, cuidadors i a les seves famílies.

2.2 Estudi de la producció científica

2.2.1 Producció científica

La producció científica d'una disciplina és un indicador de l'activitat investigadora que permet valorar el seu creixement a través del volum de publicacions, de la seva producció idiomàtica i temporal, de la producció literària dels autors, institucions o

regions (Valera Garrido i de la Gala Sánchez, 2001). És un indicador clau a l'hora de situar el grau d'excel·lència i desenvolupament de la creació de coneixement d'una comunitat o país. La bibliografia publicada és una mesura eficaç per contrastar i contextualitzar l'impacte del coneixement derivat de les activitats d'investigació i desenvolupament creat per autors o institucions d'un país. L'objectiu de la producció és recollir el fruit dels investigadors per augmentar i transferir coneixement (Zulueta, 2007) als professionals, en el nostre cas de la fisioteràpia, perquè aquests puguin aplicar aquelles eines que han estat estudiades i validades en els usuaris de la sanitat. El rendiment científic d'un fisioterapeuta, a l'igual que en la resta de ciències, marca la seva qualitat professional i investigadora (Belichón Romero et al., 2002).

La fisioteràpia ha de continuar evolucionant quantitativament i qualitativament per millorar la condició científica de la disciplina, incrementant la qualitat assistencial que es presta a la societat. Per a la millora de la nostra pràctica diària és necessària la producció científica, ja que és aquesta la que més utilitza la comunitat científica com a via de reciclatge per la seva praxis (López Piñero i Terrada, 1992). Per fer un estudi de les produccions científiques i la seva implicació en la societat hem de centrar-nos en dues disciplines: *cienciometria i bibliometria*.

2.2.2 Cienciometria i bibliometria

2.2.2.1 Etimologia

El terme “cienciometria” prové del llatí *scientia* "coneixement", mentre que bibliometria té el seu origen en el grec *biblio* que significa “llibre”. En ambdós casos el sufix grec *metron* -metria ens indica “mesurar”.

2.2.2.2 Concepte

La cienciometria estudia els aspectes quantitius de la ciència i la tècnica (Callon, Courtial i Penan, 1995) com a disciplina o activitat econòmica; forma part de la sociologia de la ciència i troba aplicació en l'establiment de les polítiques científiques,

on inclou entre altres les publicacions (Araújo Ruiz i Arencibia, 2002). La seva finalitat és identificar les lleis i regularitats que regeixen l'activitat científica, aplicant "a la ciència els mètodes de la ciència". Analitza els documents elaborats pels investigadors (articles científics, actes de congressos, etc.) que permeten veure les característiques i l'evolució de la ciència en qüestió. Es basa en l'anàlisi i còmput dels indicadors bibliomètrics (autors, citacions o paraules clau, entre altres), utilitza tècniques mètriques per a l'avaluació de la disciplina, i examina el desenvolupament de les polítiques científiques de països i organitzacions (Escorsa i Castells, 2003).

La bibliometria, subdisciplina de la cienciometria, estudia l'organització dels sectors científics i tecnològics a partir de les fonts bibliogràfiques i patents per identificar els actors, les seves relacions i les seves tendències (Spinak, 1998). La bibliometria parteix de la necessitat de quantificar per poder comparar, mesurar i objectivar certs aspectes de l'activitat científica (Dávila Rodríguez et al., 2009). El seu objectiu és proporcionar al professional que fa recerca els resultats d'aquest procés, el volum, la visibilitat i l'estructura de la producció. D'aquesta forma es pot avaluar l'activitat científica i l'impacte tant de les fonts com de la pròpia investigació. Pritchard (1969) la definí com *"la ciència que estudia la naturalesa i curs de la disciplina mitjançant còmputos i anàlisi de les diverses facetes de la comunicació escrita"*.

La bibliometria s'interessa pels problemes dels centres de documentació, classifica les publicacions per temes, autors, etc. i s'encarrega del recompte de publicacions (Escorsa i Castells, 2003). Valora els aspectes quantitius de la producció, disseminació i ús de la informació registrada, mitjançant processos estadístics i matemàtics que serveixen per fer pronòstics i prendre decisions (Araújo Ruiz i Arencibia, 2002). A través de les mesures bibliomètriques es verifica el creixement exponencial de la informació científica, dispersió, envelliment i caducitat de la producció (López, 1996). Això ajuda a prendre decisions en l'organització, redimensionant el servei d'informació que es presta sobre la base dels resultats obtinguts. Per obtenir resultats en aquest tipus d'avaluació s'apliquen les matemàtiques i mètodes estadístics que analitzen el curs de la comunicació escrita i la producció de la informació. Si es fa una valoració de l'ús de la bibliografia en els diferents productes científics, s'obté informació no tan sols per determinar quines obres són considerades més o menys importants, sinó també per

aconseguir informació sobre una àmplia gamma de paràmetres que permeten organitzar el treball per oferir un servei d'informació científica.

Les aplicacions de la bibliometria són variades, van des de l'administració de les col·leccions de la biblioteca a l'apreciació de la importància d'una disciplina en la literatura a partir del lloc que ocupa una nació dintre d'una disciplina, la importància de determinades opinions o la qualitat de la investigació (Similowski i Derenne, 1997).

Spinak (1996) modelitza la cienciometria i bibliometria matemàticament en la infometria. La infometria és centra en l'estudi dels aspectes quantitius de la informació en qualsevol format i no només registres bibliogràfics, referits a qualsevol grup social o científic (Tangue Stutckiffe, 1992).

En intentar definir cienciometria, bibliometria i infometria ens trobem amb diverses i variades definicions i classificacions segons autors, disciplines, etc. (Moravcsik, 1986), però poden utilitzar-se com a sinònims (de Bellis, 2009).

L'objectiu de les diferents àrees d'investigació és analitzar, quantificar, mesurar i entendre els diferents comportaments dels fenòmens de la comunicació amb fins explicatius, avaluatius i administratius, tenint en compte les diferències entre els factors i límits de l'objecte que s'analitza (de Bellis, 2009) (taules 7 i 8).

Principals objectius de la cienciometria i bibliometria

- Identificar les tendències i creixement de la informació i coneixement en les diferents disciplines.
- Identificar als usuaris dels diferents camps.
- Identificar autors i tendències de les disciplines.
- Estimar la cobertura de les revistes secundàries.
- Predir les tendències de publicació.
- Identificar les revistes del nucli de cada disciplina.
- Formular i adaptar polítiques d'adquisicions i de publicacions ajustades al pressupost.
- Estudiar la dispersió i l'envelliment de la literatura científica.
- Dissenyar normes d'estandardització.
- Dissenyar processos d'indexació, classificació i elaboració de resums automàtics.
- Predir la productivitat d'editors, autors individuals, organitzacions, països, etc.

Taula 7. Sengupta (1992) remarca alguns dels principals objectius de la cienciometria i bibliometria

Tipologia	Bibliometria	Cienciometria	Infometria
Objecte a estudi	Llibres, revistes, articles, autors.	Disciplines, àrees temàtiques i camps científics i tecnològics. Patents, dissertacions i tesis.	Paraules, documents, bases de dades, comunicacions informals, pàgines web.
Variàbles	Nombre de préstecs i de citacions, freqüència de l'extensió de frases.	Factors que diferencien les subdisciplines. Forma de comunicar-se els científics.	Difereix de la cienciometria en el propòsit de les variables, p.ex. mesurar la recuperació, la rellevància i la revocació.
Mètodes	Rànquing, freqüència, distribució.	Anàlisi de conjunt i de correspondència, coaparició de termes, expressions, paraules clau, etc.	Model vector-espai, models booleans de recuperació, models probabilístics; llenguatge de processament, abordatges basats en el coneixement, tesaurus.
Objectius	Assignar recursos: personal, temps, diners, etc.	Identificar camps d'interès. Llocs de concentració temàtica. Comprendre com i quan es comuniquen els científics.	Millorar l'eficiència de la recuperació de la informació, identificar estructures i relacions dins dels diversos sistemes d'informació.

Taula 8. Caracterització de la bibliometria, la cienciometria i la infometria segons McGrath (Macías Chapula, 2001)

2.2.2.3 Desenvolupament històric de la bibliometria

El naixement de la bibliometria és incert (Dutheuil, 1997), sense haver un consens comú en l'inici d'aquesta disciplina. Les primeres referències daten de l'Antiga Grècia, on s'havia creat un procediment denominat "esticometria" per mesurar l'extensió dels manuscrits en base a diferents coeficients. Aquest mètode s'utilitzava per evitar les supressions i interpolacions en el text i per estimar costos i remuneracions d'una obra (Diego Camps, 2008). El següent moment en la història documentat sobre l'inici de la bibliometria és el 1885 en la *Histoire des sciences et des savants depuis deux siècles* de Alphonse de Condolle, on s'estudia l'avenç científic de diferents països europeus i Estats Units (Méndez, 1986). En el seu estudi aplica mètodes matemàtics relacionats amb el desenvolupament científic. Altres autors creuen veure l'origen a Polònia entre els segles XIX i XX (Osinka, 1969).

Galton en el segle XIX inicia investigacions sobre la productivitat dels autors científics (Belichón Romero et al., 2002). L'any 1917 es presenta un estudi bibliomètric en la revista *Science Progress* per Coles i Eales, *The history of comparative anatomy*, en el que s'analitzen les publicacions d'història de l'anatomia produïdes entre 1543 i 1860, centrant-se en l'estudi per països; és el primer treball amb característiques de la bibliometria moderna (Ardanuy, 2008), encara que el terme bibliometria no s'utilitzarà fins a 1930 per Otlet o Pritchard segons autors (Miguel Dasit, 2004). Posteriorment, en 1923, Hulme introdueix el terme "bibliografia estadística" (Ardanuy, 2008). En 1926 Lotka i en 1934 Bradford van anar incrementant els estudis sobre diferents indicadors, i

van enunciar lleis com la de Lotka (López Piñero i Terrada, 1992). Lotka va demostrar que la distribució treballs/autor obeïa a una llei semblant a la comprovada en la producció en biologia. Bradford en 1934 formula la seva llei sobre la dispersió en la literatura científica, encara que no serà fins el 1948 amb la seva publicació *Documentation* que la llei agafarà força.

Gross i Gross en el 1927 van portar a terme el primer anàlisi de citacions (Frost, 1979) a través d'un estudi sobre les referències aparegudes en els articles del *Journal of the Society of American Chemistry* (Araújo Ruiz i Arencibia, 2002).

L'Institut for Scientific Information de Filadèlfia, fundat per Eugene Garfield, desenvolupa el Science Citation Index (SCI) en l'any 1955. Garfield proposa la creació d'un sistema d'indexació i recuperació de la bibliografia científica a partir de les dades de citació, els índexs de citació. Price en el 1973 estableix la llei del creixement exponencial dels aspectes mesurables de la ciència (Arduany, 2008).

L'aparició del primer número de la revista *Scientometrics* l'any 1979 va consolidar a un grup d'investigadors que pretenien donar resposta a certes activitats científiques i tecnològiques a través de l'avaluació de documents com les publicacions. Aquesta publicació més un volum dirigit per Elkana et al. van marcar en 1978 un punt d'inflexió en la utilització dels indicadors aplicats en la ciència (López Piñero i Terrada, 1992). Des de llavors els procediments bibliomètrics s'han anat perfeccionant assolint observacions sobre aïllament i/o integració dels col·lectius científics nacionals, la connexió entre investigació acadèmica i aplicacions tecnològiques, i entre camps d'observació, dels seus mètodes i canvis, donant un coneixement exhaustiu de les vies d'ús de la informació (Callon, Courtial i Penan, 1995), i proporcionant dades sobre el procés de comunicació científica que condueixen a la millora del procés (Holden, Rosenberg i Barker, 2005).

En els últims anys hi ha hagut un interès especial en la producció d'estudis bibliomètrics. Donat que el creixement de la ciència s'ha acompanyat d'un augment en els costos de la investigació, hi ha l'obligació de conèixer i avaluar una determinada activitat per optimitzar els recursos (Giske, 2008).

2.2.2.4 Objectius dels estudis bibliomètrics

Els estudis bibliomètrics tenen per objecte l'estudi i l'anàlisi quantitatiu de les publicacions científiques. Aquests estudis complementen les opinions i judicis emesos per experts de la disciplina donant eines objectives en els processos d'avaluació científica.

Els instruments utilitzats dins de la bibliometria per a l'avaluació de les publicacions són els indicadors bibliomètrics. Per portar a terme els estudis bibliomètrics es poden utilitzar diferents indicadors: indicadors d'activitat científica (nombre i distribució de publicacions, productivitat dels autors, col·laboracions en les publicacions i distribució de les referències de les publicacions científiques), i indicadors d'impacte (factor d'impacte o SCImago Journal Rank) (Zulueta, 2007), entre altres.

2.2.3 Indicadors bibliomètrics

2.2.3.1 Concepte

Els indicadors bibliomètrics són dades numèriques sobre els fenòmens socials de l'activitat científica relatius a la producció, transmissió i consum de la informació en determinades comunitats (Geisler, 1999). Proporcionen informació sobre l'evolució, estructura i visibilitat del resultat en el procés de recerca. Això ens permet quantificar el nombre de publicacions, volum de revistes, matèries en què es publica, idiomes i països amb més producció, volum d'autories, etc. Sintetitzen les característiques bibliogràfiques utilitzant un valor numèric que es compara amb observacions d'altres conjunts de documents i estudia l'evolució en el temps.

López Piñero i Terrada (1992) agrupen els indicadors bibliomètrics en quatre grups: els corresponents a la producció, la circulació i dispersió, el consum i la repercussió de les publicacions i de la informació que contenen. En canvi Zulueta (2007) els agrupa en dos grans blocs: indicadors de producció científica (nombre de publicacions, institucions que publiquen i autories) i indicadors de qualitat o impacte (citacions rebudes per treball, citacions rebudes per les revistes, etc.).

En la utilització dels indicadors bibliomètrics per avaluar l'activitat científica en les ciències de la salut s'han de tenir en compte una sèrie de condicions (López Piñero i Terrada, 1992):

- És necessària l'associació dels indicadors a les valoracions dels experts, en el nostre cas en ciències de la salut.
- És indispensable conèixer els camps de la salut en què s'apliquen els indicadors, ja que d'una disciplina a una altra els resultats poden tenir diferents connotacions.
- S'ha d'analitzar la validesa i fiabilitat de cadascun dels indicadors bibliomètrics.
- No es pot obtenir informació amb la utilització d'un sol indicador.
- Els indicadors bibliomètrics tan sols poden explicar-se referint-los a patrons quantitius de les obres escrites.
- Cal tenir en compte la relativitat dels indicadors, per exemple el factor d'impacte mesura la visibilitat d'una revista, però no la qualitat dels articles o autors (Dávila et al., 2009).
- La majoria d'indicadors estàndard són d'aplicació normalment general.
- Els indicadors que s'obtenen poden ser de fàcil o difícil maneig, de forma que alguns hauran de ser tractats per especialistes.

L'aplicació dels indicadors no s'ha de limitar únicament a l'aportació d'una sèrie de valors estadístics aïllats, sinó que han de ser integrats per aconseguir la màxima informació, per formular una explicació sobre l'activitat científica en qüestió. A través de les característiques de les publicacions hem de poder explicar la producció de l'activitat de la disciplina.

La valoració dels indicadors ens permetrà conèixer (Sancho, 1990):

- El volum i creixement del camp a estudi.
- L'envelliment dels camps científics, a través de la vida mitjana de les referències de les seves publicacions.
- L'evolució cronològica de les produccions segons l'any de publicació.
- La productivitat dels autors, segons nombre de treballs.
- La productivitat de les institucions, segons nombre de treballs.
- El nombre d'autors per treball o centre d'investigació que col·laboren, o sigui la col·laboració entre científics o institucions.

- El prestigi de la publicació.
- La dispersió de les publicacions científiques.

En la següent taula es classifiquen els tipus d'indicadors i la seva funció (Sancho, 1990):

Tipus d'indicadors	Funció
Indicadors de qualitat	Percepció dels experts Qualitat dels treballs científics
Indicadors d'activitat científica	Nombre i distribució de públic Col·laboració en les publicacions Productivitat dels autors
Indicadors de connexió entre treballs i autors	Nombre de les referències de les publicacions científiques Distribució de les referències de les publicacions científiques
Indicadors d'associació temàtica	Anàlisi de citacions comuns Classificació de l'estructura dels cossos d'investigació Determinació dels autors que treballen en una mateixa àrea Anàlisi de paraules comuns Detecció de les tendències de canvis científics
Indicadors d'impacte	Factor d'impacte Índex d'immediatesa Influència de les revistes

Taula 9. Indicadors bibliomètrics utilitzats en l'avaluació de la ciència i la tecnologia segons R. Sancho (1990)

2.2.3.2 Tipus d'indicadors

2.2.3.2.1 Indicadors bibliomètrics de producció

Els indicadors de producció serveixen per analitzar la quantitat de publicacions científiques produïdes ja sigui per autor, col·laboracions, revista, etc. permetent visualitzar l'estat real d'una disciplina (Zulueta, 2007).

2.2.3.2.1.1 Indicadors de producció literària

Els indicadors de la producció són:

- **Nombre d'articles/revistes publicades**, és el volum de la producció d'una entitat, àrea o país. Es calcula comptabilitzant el nombre d'articles durant un període de temps determinat.

- **Índex de creixement exponencial de Price.** El ritme de creixement de la informació científica és tal que cada 10-15 anys es duplica la producció existent. El creixement exponencial és una progressió geomètrica anomenada “explosió de la informació” que respon a la fórmula:

$$N = N_0 \times e^{bxt}$$

on

N és la magnitud de mesura relacionada amb la grandària de la ciència (com més gran és la ciència més de pressa creix)

N_0 és la magnitud de mesura en el temps ($t=0$)

t és el temps

b és la constant que relaciona la velocitat de creixement amb la grandària ja adquirida de la ciència

La representació gràfica és un model exponencial, però a través de l'escala logarítmica en l'eix de les ordenades es pot obtenir una representació lineal (gràfiques 1 i 2).

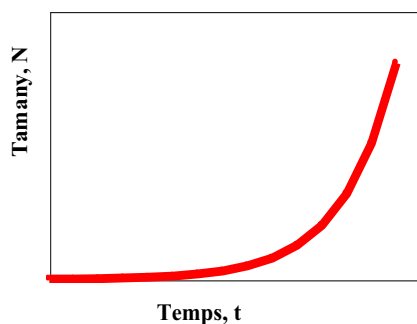
$$y = ae^{bt}$$

$$Y = N$$

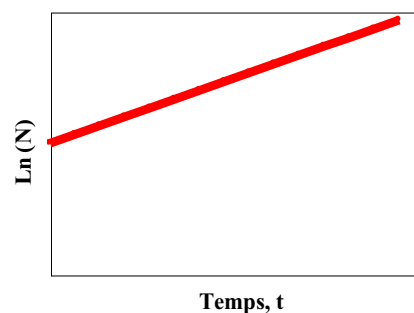
$$a = N_0$$

$$\ln y = \ln a + bt$$

$$\log y = \log a + (\log b)t$$



Gràfica 1. Representació gràfica de l'índex de creixement exponencial de Price



Gràfica 2. Representació gràfica de l'índex de creixement lineal de Price

El creixement exponencial no es dona únicament en la literatura científica, sinó també en el nombre d'investigadors. Segons Price el nombre de científics de l'actualitat representa quasi el total de tots els que han existit en el passat. Ara bé, el creixement exponencial no pot mantenir-se en el temps, de forma que arriba un moment límit de saturació, essent la seva representació una corba logística (Escorcia, 2008) (figura 12).

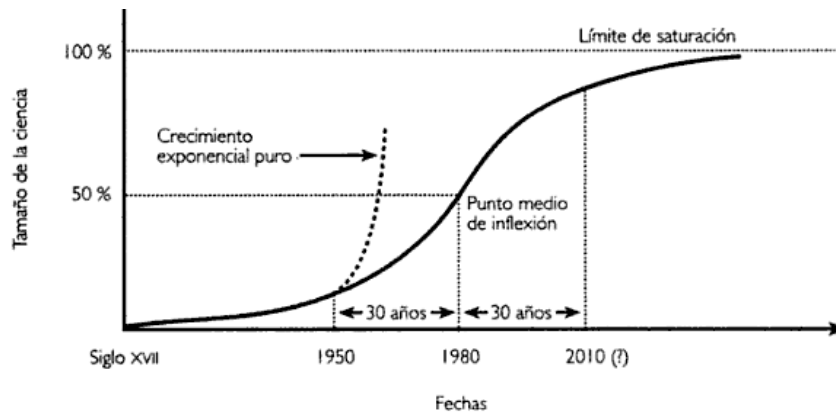


Figura 12. Corba logística del creixement de la ciència (Sánchez, 2002)

- **Índex de contemporaneïtat.** A partir del creixement exponencial es formula l'índex de contemporaneïtat que reflecteix el tant per cent que suposa la ciència actual respecte del conjunt de la de tots els temps. És el que permet explicar que la majoria d'investigadors de tots els temps estan vius i la major part dels treballs corresponen a la generació actual. El ritme de creixement de la informació científica és tal que cada 10-15 anys es duplica la informació existent mentre la població ho fa cada 50 anys. Al període de duplicació de 10 anys li correspon un coeficient de contemporaneïtat del 96%, mentre que al de 15 anys li pertany un coeficient del 87,5% (López Piñero i Terrada, 1992).
- **Índex de productivitat (IP),** es calcula a partir del logaritme del nombre d'articles publicats (Urbizagastegui, 1999). La seva fórmula és:

$$IP = \log N$$

on

N és el nombre d'articles

Aquest índex ens serveix per classificar els autors segons la seva productivitat en grans, mitjans o petits productors. Aquest índex de productivitat permet establir tres classes d'autors segons la seva productivitat: els grans productors amb 10 o més articles tindran un IP igual a 1, els intermitjos $0 < IP < 1$ i els transitoris un IP igual a 0 (López Piñero i Terrada, 1992). Aquest índex és considerat per molts especialistes en el camp de la bibliometria com l'indicador més adient per comparar grups (López Piñero i Terrada, 1992).

Amb aquesta distribució pot obtenir-se l'índex de transitorietat, és a dir, el tant per cent d'un conjunt determinat de publicacions que corresponen als autors ocasionals (autors amb un sol treball), que disminueix en els temes, disciplines o països d'activitat científica consolidada.

2.2.3.2.1.2 Indicadors de productivitat dels autors

Aquests indicadors permeten obtenir informació sobre la productivitat dels investigadors. Els principals indicadors són:

- **Estimació de Lotka.** És la llei de distribució d'autors segons la seva productivitat. Aquesta llei ens diu que el nombre d'autors A_n , que publiquen n treballs sobre una matèria és inversament proporcional a n^2 (Gorbea, 2005).

$$A_n = A_1 / n^2$$

on

A_n és el nombre d'autors amb n treballs

A_1 és el nombre d'autors amb un treball

n és el nombre d'autors per al qual es vol calcular els treballs que li correspondrien aplicant la llei del creixement exponencial elevat al quadrat

La llei posa de manifest una distribució desigual, en què un petit grup d'autors són altament productius. Així tindrem que si 100 autors firmen un sol cop $A_1 = 100$, amb dos firmes tindrem $A_2 = 100/2^2 = 25$ autors, amb tres firmes $A_3 = 100/3^2 = 11,11...$ i així successivament. Segons Price el 75% d'autors de menor producció solen reunir un 25% de firmes, mentre que els 10 màxims productors solen acumular el 50%, i els dos màxims productors solen acumular el 25% de firmes (Urbizagástegui i Lane-Urbizagástegui, 2007; Lozano, 1998).

- **Índex de cooperació o nombre de firmes/treball.** Aquest índex ve donat per la mitjana ponderada d'autors per document. Determina l'activitat i cooperació entre institucions o grups d'investigadors. La seva fórmula matemàtica és:

$$IC = \sum_j n_i / N$$

on

N és el total de documents

J_i és el total de documents amb varis autors

n_i és la quantitat de documents amb j autors

Existeix una correlació positiva entre aquest índex i el de productivitat de Lotka, és a dir, quant major sigui la productivitat de Lotka també serà major l'índex de col·laboració (Pulgarín, Carapeto i Cobos, 2004).

- **Índex de referències per article.** Aquest indicador és el quocient entre el nombre de referències i el nombre d'articles publicats. Se sol fer per a períodes de temps, per exemple un any (Urbizagástegui i Lane Urbizagástegui, 2007).
- **Índex H.** Jorge Hirsch va proposar en 2005 un sistema de mesura que combina la producció i la repercussió per identificar als investigadors més rellevants dins d'una àrea de coneixement, no sent possible comparar investigadors de disciplines científiques diferents. Per calcular l'índex H les citacions rebudes han d'ordenar-se en ordre decreixent, enumerar-les i identificar el punt en què el nombre d'ordre coincideix amb el nombre de citacions rebudes per una publicació.

L'índex H també pot aplicar-se a la producció d'una institució, país, revista o tema concret.

2.2.3.2.2 Indicadors bibliomètrics de circulació i dispersió

2.2.3.2.2.1 Indicadors bibliomètrics de circulació

Els indicadores de circulació mesuren la presència de documents en les biblioteques, centres d'informació o bases de dades, a més permeten veure la distribució de les revistes i la seva cobertura en bases de dades. Els principals indicadors són (Jiménez et al., 2010):

- **Nombre de treballs circulants.** Representa la quantitat de treballs indexats en una base de dades.

- **Índex de productivitat circulant.** Aquest índex es defineix com el logaritme del nombre de treballs inclosos en una base de dades.
- **Índex de circulació.** Representa el quocient entre el nombre de treballs circulants i nombre de treballs publicats.

2.2.3.2.2 Indicadors bibliomètrics de dispersió

Els indicadors bibliomètrics de dispersió fan una anàlisi de les publicacions sobre un tema o àrea entre les fonts a valorar, posant de manifest els nuclis d'autors o revistes. L'indicador bibliomètric per excel·lència utilitzat per estudiar la dispersió és el nucli de Bradford.

Bradford postula que dins d'una àrea científica determinada existeix un nucli de revistes utilitzat amb més freqüència pels autors i diversos grups o zones, que inclouen el mateix nombre d'articles que el nucli, però dispersos en un grup més ampli de publicacions. Aquest enunciat ens permet conèixer quines són les revistes més utilitzades en una determinada disciplina.

Bradford (1948) va dir: *“si les revistes científiques es disposen en ordre decreixent de productivitat d'articles sobre un tema determinat, poden distingir-se un nucli de revistes més específicament consagrades al tema i varis grups o zones que inclouen el mateix nombre d'articles que el nucli, sent el nombre de revistes en el nucli i en les zones següents com 1: n : n2...”* (Peña Rey, 2004).

2.2.3.2.3 Indicadors bibliomètrics de consum i repercussió

2.2.3.2.3.1 Indicadors bibliomètrics de consum

Els indicadors de consum es refereixen a l'anàlisi de les citacions i referències bibliogràfiques contingudes en les publicacions científiques, i informen sobre l'obsolescència i aïllament de la producció (Jiménez et al., 2010).

2.2.3.2.3.1.1 Indicadors d'envelliment o obsolescència a partir de l'estudi de les referències bibliogràfiques

La utilitat i ús dels documents es relaciona amb la seva antiguitat, ja que amb el pas del temps les obres cauen en desús, sobretot en els camps de les ciències experimentals i tecnològiques (Sánchez, 2002).

Price va formular la llei d'envelliment o obsolescència on diu que el creixement fa que les publicacions s'incrementin al mateix temps que es redueix el seu ús. És a dir, mentre el nombre de publicacions es duplica cada 10-15 anys, el nombre de citacions que reben es divideix entre dos cada 13,5 anys.

L'envelliment de les publicacions científiques pot obeir a diverses raons (Spinak, 1996):

- Obliteració de la informació, és a dir, la informació vàlida s'incorpora a estudis posteriors sense ser citada.
- Treballs més actualitzats superen a una informació validada.
- La informació vàlida d'un treball veu disminuir el seu valor per la pèrdua de valor del camp de recerca.
- La informació ja no és vàlida.

La literatura científica envelleix de forma més ràpida si es presenta en forma de dades experimentals, informes, llibres, o si es tracta d'una disciplina que avança molt ràpidament (Escorcia, 2008). La procedència i l'idioma de les publicacions també té influència en el temps d'envelliment de la producció, així les revistes d'origen anglosaxó envelleixen de forma moderada (3,5 anys) mentre que la resta ho fa de forma més ràpida (2,7 anys) al ser revistes menys citades (Ruiz Baños i Jiménez Contreras, 1996).

Per mesurar l'envelliment de la producció literària es pot utilitzar:

- **L'índex de Price.** Aquest mesura el percentatge de documents referenciats en una bibliografia que té 5 anys o menys d'antiguitat. Es compten els documents continguts en una bibliografia que tinguin cinc anys o menys i es divideix entre el nombre total de

referències multiplicant-se el resultat per cent. Matemàticament es representa com (Escorcia, 2008):

$$IO = (Documents_{(-5anys)} / Total) \times 100\%$$

▪ **Factor d'envelliment de Brookes.** Aquest factor mesura la pèrdua temporal de la utilitat d'un conjunt de documents. La utilitat residual d'un volum d'una revista disminueix segons una funció exponencial decreixent, a partir d'un valor màxim inicial, utilitat inicial o total, fins una utilitat nul·la en un temps infinit. La seva expressió matemàtica és (Ruiz Baños i Bailón Moreno, 1997):

$$U_t = U_0 a^t$$

on

U_t és la utilitat residual

U_0 és la utilitat inicial

a és el factor d'envelliment

t és l'edat de l'envelliment

A partir del càlcul del factor d'envelliment es pot obtenir l'envelliment anual i la pèrdua d'actualitat:

$$\begin{aligned} E_{anual} &= a \times 100 \\ P_{actualitat} &= 100 - E \end{aligned}$$

on

E_{anual} és el factor d'envelliment anual

$P_{actualitat}$ és la pèrdua d'actualitat

▪ **Semiperíode o vida mitjana de les referències.** Es defineix com la mitjana de la distribució de les referències ordenades per antiguitat (diferència entre l'any de publicació de l'article o publicació analitzat i les referències). Així es calcula el nombre d'anys que van des de l'actualitat fins que es publicaran la meitat de les referències emeses per la revista en aquell any. És el temps o nombre d'anys en què la utilitat d'una bibliografia es redueix al 50% (Escorcia, 2008).

$$V_{mt} = K + (a - a_1 / a_2 - a_1)$$

on

K és el nombre d'anys necessaris per acumular el 50% de la literatura activa

a és el 50% de la literatura activa

a_1 és el percentatge acumulat abans d'arribar al 50%

a_2 és el percentatge acumulat posterior al 50%

2.2.3.2.3.1.2 Indicadors d'aïllament

Índex d'aïllament. És el percentatge de referències corresponent al mateix país de la publicació citadora (Jiménez et al., 2010). La seva expressió és:

$$IA = (Citacions_{país} / Total_{cites}) \times 100\%$$

Així es reflecteix el grau d'aïllament o d'obertura cap a l'exterior.

2.2.3.2.3.2 Indicadors bibliomètrics de repercussió o impacte

Els indicadors de repercussió o impacte s'elaboren a partir de les citacions i referències. Les citacions o referències normalment s'utilitzen de forma paral·lela i indistinta, però segons Price (1970), hi ha diferències entre els dos termes. La citació és una característica del document citat (rep citacions) mentre que la referència la trobem en el document citador (la font) (Ardanuy, 2008).

L'anàlisi de les citacions és una eina d'avaluació idònia per aquelles disciplines on la publicació literària és el principal vehicle de comunicació (Ruiz de Osma, 2003), considerant-se els índexs de citació com "la pedra angular de mesurament de resultats d'investigacions i avaluacions" (de Bellis, 2009).

Les relacions que presenten els diferents treballs pot ser per semblança, diferenciació o menció d'idees ja publicades, que estan reflectides en les citacions del text (Urbano, 2001). Ara bé, segons Cozzens, el procés de citació pot ser degut a un sistema de recompensa que suposa un reconeixement, a un sistema retòric que tracta de convèncer de les tesis mantingudes o bé a un sistema de comunicació, per al que s'utilitza en revistes d'alt prestigi i visibilitat (Bordons i Zulueta, 1999). Segons Meho (2007) aproximadament el 90% dels articles publicats en revistes científiques no es citen.

Les principals dades que poden obtenir-se de l'estudi de les citacions són:

- Nom i nombre d'autors en cada publicació. Identifica les autories del treball i permet analitzar el grau de col·laboració.
 - Títols del treball citat, que ens dóna informació sobre la temàtica del contingut.
 - Idioma. L'indicador d'usos lingüístics reverberen les condicions dels autors com la desviació lingüística de la disciplina a estudi.
 - Data de publicació. Aquest indicador posiciona la citació en el temps.
 - Tipologia documental (articles, comunicació, monografia, etc.). Ens informa sobre la varietat i distribució dels documents citats.
 - Suport documental. Identifica la varietat i distribució dels diferents suports documentals.
 - Editorial. Ens permet conèixer l'entitat responsable de la publicació.
 - Distribució de les referències. Aquest indicador ajuda a avaluar les repercussions dels autors d'una revista. La distribució de les referències es fa segons el país d'origen de la institució dels autors, tipologia documental, etc., i ajuda a valorar les influències dels autors en una revista.
-
- **Índex de visibilitat.** Mesura l'impacte i influència dels autors o treballs publicats. És el logaritme decimal de les citacions rebudes, per això s'ordenen les revistes en ordre decreixent del nombre de citacions (Lozano, 1998). Segons Platz un 40% de les citacions corresponen al 10% dels autors més citats, però no troba correlació positiva entre la productivitat d'un autor i la visibilitat dels seus treballs, de forma que el nombre de citacions que rep un autor és el millor indicador quantitatiu de la importància del seu treball (Sánchez, 2002).
-
- **Índex d'autocitacions de la revista.** És el percentatge de referències de la pròpia revista (Miralles et al., 2005). Aquest és un indicador que s'associa a la producció acumulada d'una revista al llarg dels anys.
-
- **Índex d'autocitacions dels autors.** En l'autocitació l'autor d'un document cita un altre document del qual és autor. És calcula amb el percentatge de referències publicades pels mateixos autors de l'article independentment de la revista (Miralles et al., 2005).

$$SCR = (Autocitacions_{citacions} / Total_{citacions}) \times 100\%$$

- **Índex d'influència Pinsky i Narin** (Frandsen, 2004). És el quocient entre el nombre de citacions rebudes i les referències emeses. Mesura la influència d'una revista en relació a altres revistes que pertanyen a un mateix grup. Es calcula a partir de la proporció existent entre el nombre de citacions que rep la revista (x) de cadascuna de les revistes i el nombre de referències que fa la revista (x) al total de revistes que integren aquest grup. La seva formulació es representa com:

$$I_{(xy)} = \Sigma C_{(x)} / \Sigma R_{(x)}$$

on

$I_{(xy)}$ és la influència d'una revista en relació a altres revistes que pertanyen a un mateix grup

$C_{(x)}$ són les citacions rebudes

$R_{(x)}$ són les referències emeses

- **Índex de impacte.** Els indicadors d'impacte permeten valorar l'empremta que deixa un autor, revista o treball. L'índex d'impacte representa el quocient entre el nombre de citacions rebudes i el nombre de treballs publicats.

Un d'aquests índexs és el factor d'impacte popularitzat per l'Institute for Scientific Information. El factor d'impacte mesura la freqüència amb la que una revista ha estat citada en un període de temps. Bàsicament mesura la relació entre les citacions rebudes i els articles publicats en una revista. Es calcula com el quocient entre les citacions rebudes en un any pels articles publicats per una revista en els dos anys anteriors, dividit pel total d'articles publicats per la revista en qüestió en els dos anys previs. La seva formulació és:

$$\text{Impacte}(i) = [CIT_{i-1}(i) + CIT_{i-2}(i)] / (PUB_{i-1} + PUB_{i-2})$$

on

i és l'any corrent

$CIT_{i-1}(i)$ són les citacions rebudes en l'any corrent per a articles publicats en l'any ($i-1$)

PUB_{i-1} és el nombre d'articles publicats en l'any ($i-1$)

El factor d'impacte de les revistes és un indicador utilitzat en quasi tots els estudis bibliomètrics. Tot i que en ocasions s'utilitza per valorar la qualitat d'una publicació, es

tracta d'una aproximació errònia, ja que el factor d'impacte mesura concretament la visibilitat i difusió dels treballs publicats en una revista (Bordons i Zulueta, 1999).

- **Índex d'immediatesa.** L'índex d'immediatesa d'una revista permet conèixer la precocitat amb la que els articles publicats són citats en el mateix any que es publiquen. Es calcula dividint el nombre de citacions a articles publicats en un any entre el nombre d'articles publicats en el mateix any.
- **Eigenfactor.** Aquest és un indicador d'influència global de les revistes que es basa en l'algoritme PageRank que utilitza Google per ordenar els resultats de les cerques. Consisteix en el càlcul iteratiu del nivell de citació rebut per una revista segons aquestes citacions procedeixen a la seva vegada de revistes més o menys citades.
- **SCImago Journal Rank (SJR).** Aquest indicador, desenvolupat per SCImago del conegut algoritme de Google PageRank, és bàsicament el mateix que el factor d'impacte amb la diferència que la finestra de citació és de 3 anys enlloc dels 2 anys del factor d'impacte.

2.2.4 Limitacions dels indicadors d'activitat científica

La utilització d'indicadors bibliomètrics presenta limitacions a l'hora d'avaluar els diversos agents que intervenen en l'activitat científica:

- La informació que aporten els indicadors és quantitativa, no qualitativa, de forma que ens manca informació sobre els nivells de qualitat.
- En ocasions, la pressió a la que se sotmet als investigadors perquè publiquin fa que fragmentin resultats obtinguts en varies publicacions (Zulueta, 2007).
- No poden fer-se comparacions entre diferents àrees temàtiques (medicina, ciències socials, enginyeria, etc.) perquè els hàbits de publicació propis de cada disciplina canvien.
- Malgrat que la quantificació de les citacions intenta mostrar la influència que diferents autors han tingut en la producció, aquesta informació no és completa perquè en ocasions no se citen totes les influències; aquest fet fa que no tots els

autors es posin d'acord sobre la rellevància de les citacions per a l'avaluació de l'activitat científica (Garfield, 1979).

- La tipologia documental pot influir sobre el nombre de citacions que rep una publicació. La diferència en el nombre de citacions pot variar segons àrees científiques per la diferència del volum de la comunitat científica i el desenvolupament de la mateixa.
- Les investigacions en fisioteràpia poden ser publicades en revistes de medicina general abans que en publicacions específiques en fisioteràpia per la seva major visibilitat.

2.2.5 Principals condicions d'ús dels indicadors bibliomètrics per a l'anàlisi de l'activitat mèdico-científica

- El indicadors bibliomètrics han d'estar valorats per professionals del camp.
- Segons el camp de la ciència i pràctica mèdica la importància dels indicadors varia. La importància és alta si es tracta d'avaluar l'activitat científica en el seu sentit estricte, com la medicina experimental, i limitada si es tracta d'activitat més pràctica.
- Per extreure conclusions vàlides han d'integrar-se diferents indicadors.
- Els indicadors treballats han de relacionar-se amb altres indicadors socials i econòmics (nombre d'habitants, producte interior brut, etc.).

2.3 Anàlisi de les xarxes socials

L'anàlisi de les xarxes socials consisteix en l'estudi de les relacions que es creen entre els actors d'una comunitat per compartir propietats o activitats (Ardanuy, 2008).

Les xarxes socials són un instrument cada cop més utilitzat per complementar les tècniques bibliomètriques principalment en àmbits de coautories, col·laboracions i citacions (Molina, 2001; Delgado et al., 2006). S'entén com a xarxa un grup

d'individus, que de forma individual o en grup, es relacionen amb altres amb un fi concret, caracteritzat pel flux d'informació.

La informació que aporta l'anàlisi de les xarxes socials és de tipus qualitatiu més que quantitatiu. Els indicadors ens permeten analitzar el grau de connectivitat de la xarxa, nombre d'interaccions d'individus o grups, així com l'apropament entre individus a través de les seves interaccions. Els principals indicadors de l'anàlisi de la xarxa social que permeten observar les relacions són:

- Densitat de la xarxa: determina la proporció de vincles en una xarxa en relació amb el total de relacions possibles.
- Grau de centralitat local del node: determina la intensitat amb la que un actor es relaciona amb els altres membres de la xarxa, és a dir, nombre de vincles directes que té un node amb altres nodes de la xarxa.
- Grau d'apropament: mesura la distància mitja de proximitat de cada actor en relació a la resta d'actors.
- Grau d'intermediació: mesura la capacitat de cada actor per connectar-se a altres nodes a través d'ell, sent l'enllaç entre dos nodes.

METODOLOGIA

3 Metodologia

El tipus d'estudi portat a terme és un estudi bibliomètric, longitudinal retrospectiu descriptiu, basat en l'anàlisi de les publicacions indexades en la base de dades PEDro en el període 1949-2008, i amb un especial èmfasi en el quinquenni 2004-2008.

3.1 Fonts d'informació

La font d'informació seleccionada per a la recollida i posterior anàlisi de les dades és la base de dades PEDro. Aquesta base de dades indexa assajos clínics, revisions sistemàtiques i guies de pràctica clínica en l'àmbit de la fisioteràpia a nivell internacional.

L'elecció d'aquesta base de dades en detriment d'altres més habituals en estudis bibliomètrics en disciplines de la salut, com PubMed, s'ha degut als següents motius:

1. PEDro és l'única base de dades d'abast internacional especialitzada en la indexació de documents científics en fisioteràpia. PEDro recull tota la informació indexada sobre fisioteràpia procedent de diferents bases de dades sobre ciències de la salut. És per això que pot ser considerada la base de dades d'excel·lència per a la fisioteràpia (Fitzpatrick, 2008).
2. El 99% dels assajos aleatoris de les intervencions en fisioteràpia estan indexats a PEDro, mentre que CENTRAL indexa el 98% o PubMed el 91% (Moseley et al., 2009). Un estudi posterior publicat quan ja s'havia iniciat el procés de recollida de dades indica que aquesta situació pot haver canviat, observant-se que CENTRAL indexa el 95%, PEDro el 92%, PubMed el 89%, EMBASE el 88%, CINAHL el 53% i AMED el 50% (Michaleff et al., 2011). En aquest estudi es va analitzar la presència de 400 assajos clínics en què hi havia una intervenció amb teràpia física en les bases de dades anteriorment comentades. El 88% dels assajos clínics estaven indexats en quatre bases de dades o més. Aquest segon estudi situa a PEDro com a la segona base de dades amb informació especialitzada en fisioteràpia.
3. S'ha de tenir en compte que la realització d'una cerca bibliogràfica sobre fisioteràpia utilitzant qualsevol altra base de dades biomèdica sovint suposa la

recuperació de documents que no tracten de fisioteràpia, sinó de tècniques mèdiques que utilitzen les mateixes paraules clau (“rehabilitation”, “physical therapy”, etc.). Per exemple, utilitzant el descriptor “rehabilitation” a PubMed recuperem treballs sobre rehabilitació postquirúrgica en cataractes, tema que no té res a veure amb la rehabilitació en fisioteràpia. Igual passa amb la paraula clau “physical therapy”, que pot comportar la recuperació de documents sobre el làser mèdic per tractar una patologia ocular. Utilitzant la paraula clau “physiotherapy” recuperem documents que fan referència a la fisioteràpia, però no són estudis en fisioteràpia. Es tracta de documents que pertanyen a altres disciplines de les ciències de la salut i que fan referència a la fisioteràpia com una teràpia complementària a les teràpies centrals, ja siguin mèdiques, d’infermeria, podologia o teràpia ocupacional. Per exemple, un estudi sobre la recuperació de les activitats de la vida diària des de la vessant de la teràpia ocupacional pot fer referència puntualment a la necessitat de fer, prèviament, exercicis d’activitats de la vida diària, fisioteràpia per millorar el balanç articular i muscular, però en cap cas l’estudi se centra en els efectes de la fisioteràpia.

Per a l’obtenció de les dades relatives a les revistes on s’han publicat els documents objecte d’estudi s’ha consultat el *Journal Citation Reports*, de Thomson Reuters, i el *SCImago Journal & Country Rank* del grup SCImago.

3.1.1 Base de dades PEDro

PEDro és una base de dades bibliogràfica especialitzada en fisioteràpia produïda pel Center for Evidence-Based Physiotherapy, ubicat al George Institute for International Health, a Austràlia. El Center for Evidence-Based Physiotherapy va ser creat l’any 1999 per un grup reduït de fisioterapeutes tant de l’àmbit clínic com acadèmic sense ànim de lucre.

El seu objectiu és facilitar, recolzar i promocionar la investigació en fisioteràpia per a una aplicació clínica correcta i efectiva, basada en la major evidència possible. L’any 2009 la base de dades conté 16.000 registres d’assajos clínics, revisions sistemàtiques i guies de pràctica, i està disponible gratuïtament en l’adreça <http://www.pedro.org.au>.

La base de dades PEDro compta amb un consell assessor format per experts en la pràctica basada en l'evidència en diferents camps de la fisioteràpia. Els professionals del col·lectiu assessor provenen de les següents institucions: Center for Evidence-Based Physiotherapy (Maastricht), World Confederation for Physical Therapy (Regne Unit), Rehabilitation Studies Unit (Sydney), Australasian Cochrane Center (Sydney) i Center for Health Economics Research and Evaluation at The University of Technology (Sydney). L'administració del Center for Evidence-Based Physiotherapy és portada per un comitè directiu format per professionals del George Institute for International Health i de la Faculty of Medicine, University of Sydney.

Totes les referències incloses a PEDro són importades des d'una trentena d'altres bases de dades o centres de documentació:

- Audit, Clinical Governance & Evidence Based Medicine Resources
- Centre for Allied Health Evidence
- Centre for Evidence-Based Physiotherapy
- Current Controlled Trials
- Database of Abstracts of Reviews of Effects
- EBM Toolkit
- Healthfinder
- HealthInsite
- Informed Health Online
- Hooked on Evidence
- Monash Centre for Clinical Effectiveness
- Netting the Evidence
- On-line Guide to Accessing Health Information
- OTseeker
- Physiotherapy Choices
- PsycBITE
- PubMed
- Quebec Rehabilitation Research Network
- Rehabilitation Guideline
- SpeechBite
- SUMSearch
- The Cochrane Library

- The Joanna Briggs Institute
- The National Institute of Clinical Studies
- The Clinical Information Access Program
- The Oxford Center for Evidence-Based Medicine
- The Research and Training Center on Early Childhood Development
- The TRIP Database
- The University of Tasmania's Department of Rural Health & Discipline of General Practice
- World Confederation for Physical Therapy

La base de dades s'actualitza mensualment afegint els últims assajos clínics, revisions sistemàtiques i guies de pràctica clínica, sempre que superin uns criteris de qualitat. Els criteris per a la inclusió de treballs a PEDro són els següents:

1. Criteris d'inclusió d'assajos ("clinical trial"):

- L'assaig ha d'incloure la comparança d'almenys dues intervencions.
- Com a mínim una de les intervencions que s'està avaluant ha de ser part o podria formar part de la pràctica de fisioteràpia.
- Les intervencions han de ser aplicades a subjectes que són representatius d'aquells a qui la intervenció podria ser aplicada en el curs de la pràctica de fisioteràpia.
- L'assaig ha d'incloure l'assignació a l'atzar o aleatòria dels subjectes de la mostra.
- El treball ha de ser un document complert (no només un resum) d'una revista revisada per parells.

2. Criteris d'inclusió de revisions sistemàtiques ("systematic review"):

- La revisió ha d'incloure un apartat de mètodes que descriu l'estratègia de cerca i els criteris d'inclusió de treballs a la revisió.
- La revisió ha d'incloure almenys un assaig, comentari o directriu que compleixi els criteris per a la seva inclusió a PEDro.
- El treball ha de ser un document complert (no només un resum) d'una revista revisada per parells.

3. Criteris d'inclusió de guies pràctiques ("practice guideline"):

- La guia de pràctica clínica ha d'estar supervisada per una associació o societat professional del camp de la salut, organització pública o privada, agència governamental a nivell federal, estatal o local, o organització d'atenció mèdica.
- La guia de pràctica clínica ha d'estar disponible al públic.
- En el desenvolupament de la guia ha hagut d'haver una revisió sistemàtica de la literatura i de proves científiques existents en revistes científiques publicades durant els quatre anys anteriors a la publicació de la guia.
- En la revisió bibliogràfica ha d'haver com a mínim un assaig controlat aleatori relacionat amb la fisioteràpia.
- La guia ha d'incloure declaracions desenvolupades de forma sistemàtica, que incloguin recomanacions, estratègies o informació que ajudi als fisioterapeutes o pacients a prendre decisions sobre l'atenció sanitària en situacions concretes.
- Almenys una recomanació específica forma part o podria formar part de la pràctica de fisioteràpia.

Per valorar la qualitat dels assajos incorporats a PEDro, el Centre for Evidence-Based Physiotherapy disposa d'un equip qualificador encarregat de puntuar-los mitjançant "l'escala PEDro" (annex 2). Aquesta escala considera dos aspectes de la qualitat dels assajos: per una banda la credibilitat o validesa interna i, d'altra banda, si el judici conté informació estadística suficient perquè sigui interpretable. La credibilitat s'avalua mitjançant una sèrie de criteris, tals com l'assignació de subjectes a l'atzar, l'ocultament de l'assignació, la comparabilitat dels grups a l'inici de l'estudi, l'absència de biaixos en la selecció dels pacients, terapeutes i assessors, i l'adequació del seguiment.

3.1.2 Journal Citation Reports

Journal Citation Reports (JCR) és una publicació anual que facilita l'avaluació d'una selecció de revistes científiques rellevants a nivell internacional a partir del càlcul d'indicadors estadístics basats en les dades de citació. Aquest recurs, que es basa en les dades de la Web of Science, està disponible en dues edicions, per ciències i ciències socials, i permet mesurar la influència i repercussió de les revistes analitzades. En la seva edició de 2008, el *Journal Citation Reports* proporcionava informació de 7.460 publicacions periòdiques sobre els següents indicadors:

- Dades de la revista: títol i ISSN
- Nombre de citacions rebudes durant l'any
- Nombre d'articles publicats durant l'any
- Factor d'impacte
- Factor d'impacte quinquennal
- Índex d'immediatesa
- Vida mitjana de les citacions
- Indicadors "Eigenfactors": "Eigenfactor score" i "Article Influence Score".

Rank	Abbreviated Journal Title <i>(linked to journal information)</i>	ISSN	JCR Data [↓]						Eigenfactor™ Metrics [↓]	
			Total Cites	Impact Factor	5-Year Impact Factor	Immediacy Index	Articles	Cited Half-life	Eigenfactor™ Score	Article Influence™ Score
1	ACTA CLIN BELG	0001-5512	528	1.282	1.009	0.054	56	4.0	0.00201	0.274
2	AM FAM PHYSICIAN	0002-838X	3751	1.940	2.107	0.345	139	6.2	0.00936	0.507
3	AM J CHINESE MED	0192-415X	1089	1.058	1.076	0.082	97	6.3	0.00208	0.197

Figura 13. Exemple de la informació proporcionada pel *Journal Citation Reports* per a la categoria *Medicine, General & Internal* any 2008

3.1.3 SCImago Journal & Country Rank

SCImago és un grup d'investigació del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Universidad de Granada, Extremadura, Madrid i Alcalà d'Henares, que treballa sobre l'anàlisi, representació i recuperació de la informació per mitjà de tècniques de visualització.

El *SCImago Journal & Country Rank* és un portal que neix de l'aliança del grup SCImago i l'empresa Elsevier com alternativa d'accés gratuït al *Journal Citation Reports*. Aquest recurs conté indicadors de repercussió de revistes científiques calculats anualment a partir de la informació continguda en la base de dades Scopus.

Els indicadors que ofereix el *SCImago Journal & Country Rank* són:

- SJR (SCImago Journal Rank)
- Índex H
- Nombre de documents publicats durant l'any
- Nombre de documents publicats durant els tres anys anteriors
- Nombre de referències incloses a la revista durant l'any

- Nombre de citacions rebudes durant els tres anys anteriors
- Nombre de documents citables publicats en els tres anys anteriors
- Ràtio de citacions per document en els dos anys anteriors
- Ràtio de referències per document
- País d'edició de la revista




	Title	SJR	H index	Total Docs. (2008)	Total Docs. (3years)	Total Refs.	Total Cites (3years)	Citable Docs. (3years)	Cites / Doc. (2years)	Ref. / Doc.	Country
1	European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation	Q1 0,270	47	122	362	3.329	1.026	339	2,67	27,29	
2	Journal of Head Trauma Rehabilitation	Q1 0,230	49	50	151	1.793	470	133	2,96	35,86	
3	Quality of Life Research	Q1 0,218	78	141	546	5.197	1.488	523	2,31	36,86	

Figura 14. Exemple de la informació proporcionada pel *SCImago Journal & Country Rank* de la categoria *Rehabilitation* any 2008

3.2 Cerca d'informació

3.2.1 Base de dades PEDro: estructura i operacions de cerca

La base de dades PEDro permet realitzar cerques simples i avançades. En les cerques avançades, el sistema permet especificar els criteris de cerca a través de diferents camps: presència del terme de cerca en el resum o el títol, tipus de teràpia, tipus de problema, part del cos, subdisciplina, mètode, autor o associació, títol, revista, any de publicació, data d'incorporació del registre i puntuació dels assajos (figura 15).

Els resultats de les cerques es mostren en un llistat en què apareixen, en primer lloc, les guies de pràctica clínica, seguides de les revisions sistemàtiques i, per últim, els assajos. Dins de cadascun d'aquests tres apartats, els registres apareixen identificats pel títol sense seguir cap criteri d'ordenació, excepte en el cas dels assajos que són ordenats per la puntuació assignada a "l'escala PEDro" (figura 16).

Advanced Search

Abstract & Title:

Therapy:

Problem:

Body Part:

Subdiscipline:

Method:

Author/Association:

Title Only:

Source:

Published Since: [YYYY]

New records added since: [MM/DD/YYYY]

Score of at least: [10]

Return: 20 records at a time

When Searching: Match all search terms (AND)
 Match any search term (OR)

Figura 15. Pantalla de cerca avançada de la base de dades PEDro

Effect van dexamethason-iontoforese bij patienten met tendopathieen [Dutch]	clinical trial	10/10	Select
Ultrasound and pulsed electromagnetic energy treatment for perineal trauma. A randomized placebo-controlled trial	clinical trial	10/10	Select
Inclusion of thoracic spine thrust manipulation into an electrotherapy/thermal program for the management of patients with acute mechanical neck pain: a randomized clinical trial	clinical trial	9/10	Select
Motor control exercise for chronic low back pain: a randomized placebo-controlled trial	clinical trial	9/10	Select

Figura 16. Pantalla de resultats de la base de dades PEDro

Els registres corresponents a cadascun dels documents indexats contenen els següents camps: autor o institució responsable del document, títol, font, mètode d'estudi, puntuació segons qualitat científica en el cas dels assajos, resum i un enllaç a la base de dades o font des d'on s'ha importat la referència (figura 17).

Author/Association:	Brizzi A, Giusti A, Giacchetti P, Stefanelli S, Provinciali L, Ceravolo MG
Title:	A randomised controlled trial on the efficacy of hydroelectrophoresis in acute recurrences in chronic low back pain patients
Source:	Europa Medicophysica [Mediterranean Journal of Physical and Rehabilitation Medicine] 2004 Dec;40(4):303-309
Method:	clinical trial
Method Score:	9/10 [Eligibility criteria: Yes; Random allocation: Yes; Concealed allocation: Yes; Baseline comparability: Yes; Blind subjects: Yes; Blind therapists: Yes; Blind assessors: Yes; Adequate follow-up: Yes; Intention-to-treat analysis: No; Between-group comparisons: Yes; Point estimates and variability: Yes. Note: Eligibility criteria item does not contribute to total score] *This score has been confirmed*
Abstract:	AIM: Physical therapy efficacy in the treatment of low back pain (LBP) has been widely debated and is far from achieving high levels of evidence. Hydroelectrophoresis (Hydrofor) is a novel method of driving drugs through the dermal tissue, which

Figura 17. Exemple de registre de la base de dades PEDro

Poden realitzar-se cerques més acurades o específiques mitjançant la combinació de termes de cerca en més d'un camp i l'ús dels operadors booleans AND i OR. Tanmateix, PEDro permet realitzar emmascaraments de caràcters individuals mitjançant el símbol “@”, i truncaments utilitzant el símbol “*” per indicar qualsevol caràcter o grup de caràcters.

Per a la recollida i posterior anàlisi de les dades, s'ha utilitzat la informació disponible a les següents categories de la base de dades: “therapy” (teràpia), “problem” (problema), “body part” (part del cos), “subdiscipline” (subdisciplina), “method” (mètodes d'estudi) i any de publicació.

La categoria teràpia (“therapy”) acota la cerca a articles que parlen de quines són les intervencions de tractament per una determinada lesió o afecció, identificant les actuacions de fisioteràpia:

- acupuntura
- capacitació d'habilitats
- educació
- electroteràpia, calor i fred
- *fitness*
- entrenament de la força
- estirament, mobilització, manipulació, massatge
- hidroteràpia, balneoteràpia
- modificació de conducta
- ortesi, fèrules, *tapping*
- promoció de la salut
- teràpia per al desenvolupament neurològic, neurofacilitació
- teràpia respiratòria
- altres

El camp identificat com “altres” (“no appropriate value in this field”) recull tots aquells documents que no poden classificar-se en cap camp dels anteriors.

A través de la categoria problema (“problem”) s'obtenen documents que tracten de les manifestacions de signes i símptomes d'una afecció:

- alteracions de la ventilació
- debilitat muscular
- dificultat en l'eliminació d'esputs
- dolor
- edema
- escurçament muscular, reducció de la mobilitat articular
- fragilitat
- incontinència
- incoordinació motora
- lesió de la pell, ferides, cremades
- tolerància a l'exercici reduïda
- tolerància al treball reduïda
- altres

La categoria part del cos (“body part”) fa referència a la zona del cos que tracta:

- avantbraç, colze
- cap, coll
- columna dorsal
- columna lumbar, sacroilíacs, pelvis
- mà, canell
- braç, espatlla, cintura escapular
- perineu, sistema genitourinari
- tòrax
- altres

La categoria subdisciplina (“subdiscipline”) permet recuperar informació sobre patologies amb unes característiques similars per les causes o sistemes que afecta. Aquesta categoria correspon a diversos àmbits d'especialització o d'actuació de la fisioteràpia:

- Cardioràdic: els documents indexats en aquesta categoria corresponen principalment a avaluacions de les intervencions cardioràdiques agudes i rehabilitació de les afeccions que danyen aquest sistema.
- Continència i salut de la dona: acull documents sobre incontinència femenina i masculina, i les intervencions pre i postnatales.

- Ergonomia i salut laboral: inclou documents sobre les intervencions en el lloc de treball.
- Esport: presenta documents sobre lesions esportives.
- Gerontologia o geriatria: en aquesta categoria es recullen els documents corresponents a les afeccions que afecten a les persones grans (majors de 60 anys).
- Musclesquelètic: inclou, entre d'altres, lesions musculars, malalties reumàtiques o síndromes d'atrapament.
- Neurologia: els documents d'aquesta especialitat tracten de les lesions del sistema nerviós central i perifèric, amb exclusió de dolor, parestèsies o neuràlgies.
- Ortopèdia: inclou informació sobre fractures i intervencions pre i postquirúrgiques de la cirurgia ortopèdica.
- Pediatria: en aquest àmbit trobem documents relacionats amb les patologies en individus menors de 16 anys.
- Altres.

La categoria mètodes (“method”) permet al lector limitar la cerca a tres tipus de documents: assajos clínics, revisions sistemàtiques o guies pràctiques.

- Assaig clínic: un assaig clínic és un experiment planificat que té com objectiu avaluar l'eficàcia de diferents intervencions sanitàries (Laporte, 1993).
- Revisió sistemàtica: són aquelles que analitzen i resumeixen l'evidència respecte una pregunta específica de forma estructurada, explícita i sistemàtica. Es recopila la informació sobre un tema i s'avalua críticament per poder extreure conclusions. Poden ser qualitatives (quan es presenten de forma descriptiva sense anàlisis estadístiques) o bé quantitatives (quan els resultats s'exposen estadísticament) (Letelier, Manríquez i Rada, 2005).
- Guia de pràctica clínica: pot definir-se com un document que marca les directrius elaborades de forma sistemàtica per poder orientar, d'una banda, als professionals en la seva pràctica clínica i, d'altra banda, als usuaris de la sanitat. Les guies pràctiques poden estar basades en les opinions d'experts, en el consens d'un equip interdisciplinari o bé en l'evidència científica. Perquè una guia tingui validesa ha d'estar basada en revisions sistemàtiques. Les guies de pràctica clínica basades en l'evidència han d'identificar als experts que les elaboren i a la

protocolització per a la seva elaboració i formulació sobre el nivell d'evidència que recolza la informació (García Gutiérrez i Bravo Toledo, 2001).

3.2.2 Procediment de consulta i recollida de dades

La recollida de les referències es va portar a terme l'any 2009 i es va revisar en 2010, un cop acceptat el projecte de tesi doctoral, cosa que va permetre observar que periòdicament es produeixen canvis en la base de dades PEDro. Aquests canvis corresponen a la inclusió de registres d'anys passats i l'eliminació de registres antics. Un altre canvi detectat ha estat la modificació d'alguns camps de cerca amb la inclusió de nous valors. Així, l'any 2011 s'ha afegit l'opció d'indexar documents que tracten sobre oncologia (figures 18 i 19). Aquestes modificacions poden implicar canvis en els resultats obtinguts en funció del moment de cerca. D'aquesta manera, a partir de la inclusió de la categoria oncologia l'any 2011, es recuperen 153 articles indexats en aquesta categoria publicats en el període 2004-2008.

Therapy:	
Problem:	
Body Part:	
Subdiscipline:	
Method:	cardiothoracics continence & womens health ergonomics and occupational health gerontology musculoskeletal neurology
Author/Association:	orthopaedics paediatrics sports
Title Only:	[no appropriate value in this field]
Source:	
Published Since:	
New records added since:	

Figura 18. Valors de la categoria "subdiscipline" en l'any 2009

Therapy:	
Problem:	
Body Part:	
Subdiscipline:	
Method:	cardiothoracics continence and womens health ergonomics and occupational health gerontology musculoskeletal neurology
Author/Association:	orthopaedics paediatrics sports
Title Only:	[no appropriate value in this field]
Source:	oncology orthopaedics paediatrics sports
Published Since:	
New records added since:	

Figura 19. Valors de la categoria "subdiscipline" en l'any 2011

En primer lloc es va procedir a quantificar el nombre de documents existents a la base de dades sobre cadascun dels camps de les categories "therapy", "problem", "body part", "subdiscipline" i "method", publicats fins l'any 2008. Amb aquesta finalitat es van seleccionar els corresponents camps i valors que ofereix la cerca avançada sense restringir la cerca per data. Un cop obtinguts tots els documents es van eliminar els documents publicats en i a partir de 2009.

Un cop analitzats els resultats d'aquesta primera cerca es va observar que realment el moment en el qual comença la cobertura sistemàtica de la bibliografia publicada a la base de dades és l'any 1949, ja que tan sols hi havia dos documents anteriors, publicats en 1929 i 1931 (figures 20 i 21). És per això que, la data d'inici per a l'anàlisi de les dades es va fixar en l'any 1949.

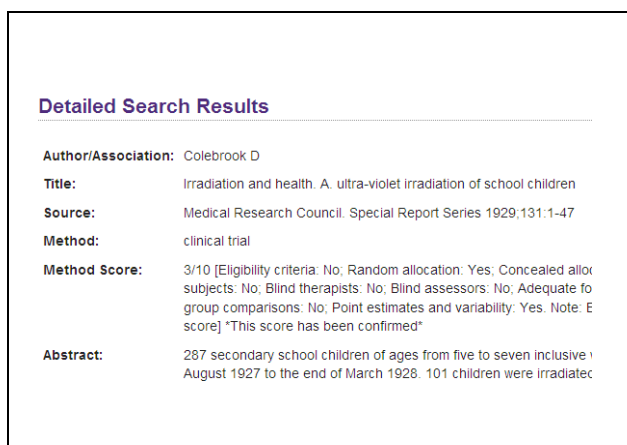


Figura 20. Referència corresponent al document més antic indexat en la base de dades PEDro, assaig clínic publicat l'any 1929

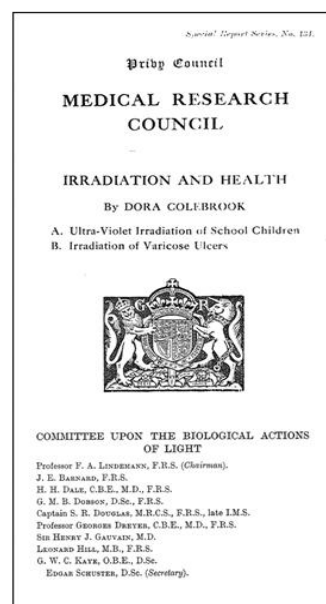


Figura 21. Imatge de l'assaig clínic publicat l'any 1929 (Maher et al., 2008)

Posteriorment, es va realitzar una segona cerca per recopilar la producció científica indexada a PEDro en el període 2004-2008. L'objectiu era analitzar amb major profunditat, no tan sols les xifres globals de producció científica, sinó també la producció temàtica, autors, institucions, col·laboracions i revistes. En aquesta anàlisi exhaustiva del període 2004-2008 es van utilitzar els treballs indexats en subdisciplines. En la majoria dels casos, en avaluar la subdisciplina ja s'analitza la resta de categories sobre la patologia. Per exemple, en avaluar continències i salut de la dona s'analitza principalment la zona del perineu, de la mateixa manera que si s'estudia el sistema cardioràctic ja es parla en primer lloc de la zona del pit i, com a clínica, de les alteracions de la ventilació o dificultat en eliminar esputs.

Un cop seleccionades les referències corresponents es van exportar al gestor de referències bibliogràfiques RefWorks.

En tots els casos els registres eren incomplets (per exemple mancava informació de la filiació institucional), per la qual cosa es va procedir a completar-los. Per obtenir les dades absents en el registre es va accedir a la font original a través de l'enllaç subministrat per la pròpia base de dades. Quan aquest enllaç estava trencat, es va buscar la informació a través de la base de dades PubMed (figura 22), a través de Google amb una cerca pel títol de l'article o bé a través de l'enllaç a la base de dades Scholar Universe (http://www.scholaruniverse.com) que ofereix RefWorks (figura 23).



Figura 22. Exemple de cerca PubMed per obtenir les dades de filiació dels autors d'un article

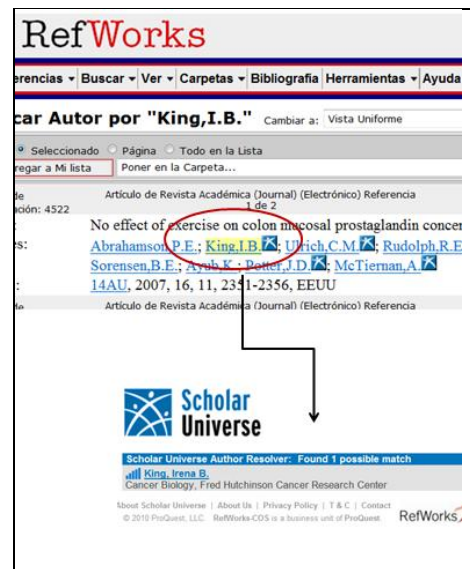


Figura 23. Exemple de cerca de la filiació de l'autor des de RefWorks

Quan la informació que faltava no es va poder obtenir, l'article va ser exclòs de l'estudi (figura 24). Per aquest motiu es van eliminar 10 referències.

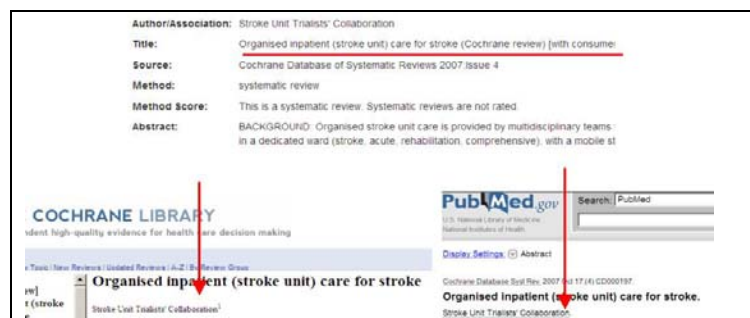


Figura 24. Exemple de referència on es desconeix els autors que formen el grup de recerca

En el moment de fer la primera cerca, l'any 2009, la població objecte d'estudi en el període 2004-2008 constava de 6.071 referències, d'entre les quals es van excloure 1.346 referències. En la posterior revisió en desembre del 2010, un cop acceptat el projecte i amb l'objectiu d'actualitzar les dades, es va observar que el total de referències era de 6.298. Al revisar de nou totes les referències es va detectar l'aparició de 383 registres nous i, al mateix temps, l'eliminació de 156 referències, en alguns casos per noves actualitzacions (figura 25).

Cognitive rehabilitation for spatial neglect following stroke

Bowen A, Lincoln N

Bookmark this: [more ...](#)
Email this page

Summary

Cognitive rehabilitation for spatial neglect following stroke

The benefit of cognitive rehabilitation for unilateral spatial neglect, a condition that can affect stroke survivors, is unclear. Unilateral spatial neglect is a condition which reduces a person's ability to look, listen or make movements in one half of their environment. This can affect their ability to carry out many everyday tasks such as eating, reading and getting dressed, and restricts a person's independence. Our review of 12 studies involving 306 participants found that rehabilitation specifically targeted at neglect appeared to improve a person's ability to complete tests such as finding visual targets and marking the mid-point of a line. However, its effect on their ability to carry out a meaningful everyday task or to live independently was not clear. Patients with neglect should continue to receive general stroke rehabilitation services but better quality research is needed to identify optimal treatments.

This is a Cochrane review abstract and plain language summary, prepared and maintained by The Cochrane Collaboration, currently published in [The Cochrane Database of Systematic Reviews 2010 Issue 12](#), Copyright © 2010 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley and Sons, Ltd.. The full text of the review is available in [The Cochrane Library](#) (ISSN 1464-780X).

This record should be cited as: Bowen A, Lincoln N. Cognitive rehabilitation for spatial neglect following stroke. [Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 2](#). Art. No.: CD003586. DOI: 10.1002/14651858.CD003586.pub2

Figura 25. Exemple de registre actualitzat

De la població a estudi de 6.298 registres es van eliminar 1.273 referències. La seqüència d'exclusió de documents va ser la següent: primer es van eliminar els documents duplicats, a continuació aquells treballs repetits en més d'un idioma, les referències corresponents a continguts de pàgines webs, les referències que no corresponien a la disciplina de fisioteràpia i, per últim, les referències amb informació insuficient.

- Es van retirar 6 referències duplicades. En els casos en què la repetició de l'article era deguda a la seva publicació en diferents fonts es va eliminar la referència duplicada per a la quantificació total dels documents, però no per a la suma de les fonts d'informació (figura 26).

Title	Method	Score (/10)	Select Record
Locomotor training for walking after spinal cord injury (Cochrane review) [with consumer summary]	systematic review	N/A	Select
Locomotor training for walking after spinal cord injury [with consumer summary]	systematic review	N/A	Select

Figura 26. Exemple de dos articles duplicats procedents de diferents fonts

- Es van eliminar 6 referències repetides en diferents idiomes per a la quantificació total de documents, però s'han tingut en compte tots els idiomes en els que es troben els treballs per a l'estudi de la cobertura idiomàtica (figura 27).

Title	Method	Score (/10)	Select Record
Your guide to whiplash recovery in the first 12 weeks after the accident 2nd edition 2007 [quick reference guide for consumers]	practice guideline	N/A	Select
(Your guide to whiplash recovery in the first 12 weeks after the accident 2nd Edition 2007) [Arabic] [quick reference guide for consumers]	practice guideline	N/A	Select
(Your guide to whiplash recovery in the first 12 weeks after the accident 2nd Edition 2007) [Chinese - traditional characters] [quick reference guide for consumers]	practice guideline	N/A	Select
(Your guide to whiplash recovery in the first 12 weeks after the accident 2nd Edition 2007) [Vietnamese] [quick reference guide for consumers]	practice guideline	N/A	Select

Figura 27. Exemple de registre repetit en diferents idiomes

- Es van eliminar 303 referències corresponents a continguts de pàgines web (figura 28). En tots els casos es tractava de guies de pràctica clínica.

	Remove this record
Author/Association:	Anonymous [Cincinnati Children's Hospital Medical Center]
Title:	Bronchiolitis admission order set -- full set [quick reference guide for clinicians]
Source:	2006; Web address: http://www.cincinnatichildrens.org/svc/dept-div/health-policy/ev-based/bronch.htm
Method:	practice guideline
Method Score:	This is a clinical practice guideline. Clinical practice guidelines are not rated.
Abstract:	

Figura 28. Exemple de pàgina web indexada a PEDro

- 948 referències, tot i ser interessants per ampliar els coneixements dels fisioterapeutes, no abastaven les disciplines pròpies de la fisioteràpia i van ser eliminades del fitxer de dades. Es tractava de documents sobre teràpies complementàries, teràpia ocupacional, tècniques d'infermeria, etc. (figura 29).

Author/Association:	Legg LA, Drummond AE, Langhorne P
Title:	Occupational therapy for patients with problems in activities of daily living after stroke (Cochrane review) [with consumer summary]
Source:	Cochrane Database of Systematic Reviews 2006; Issue 4
Method:	systematic review
Method Score:	This is a systematic review. Systematic reviews are not rated.
Abstract:	BACKGROUND: Occupational therapy aims to help people reach their maximum level of function and independence in all aspects of daily life. OBJECTIVES: To determine whether occupational therapy focused specifically on personal activities of daily living improves recovery for patients following stroke. SEARCH STRATEGY: We searched the Cochrane Stroke

Figura 29. Exemple de registre que no correspon a l'àmbit de fisioteràpia, sinó a teràpia ocupacional

Les teràpies complementàries cada cop són més utilitzades pels fisioterapeutes en combinació amb tractaments convencionals de fisioteràpia. Però són tècniques que no estan reconegudes com a especialitats o tractaments de fisioteràpia com l'acupuntura, el ioga, l'homeopatia o el reiki entre altres (figura 30). Els fisioterapeutes, en la seva formació continuada, han anat apropant-se a disciplines que poden ser exercides per personal sanitari, de l'esport o, fins i tot, per individus sense cap formació com pot ser el reiki, però que en cap cas entren en el quadre de competències de la fisioteràpia. L'interès per aquestes tècniques queda reflectit a partir del moment que PEDro ofereix la possibilitat de fer una cerca exclusiva sobre acupuntura, amb un total de 633 registres indexats en el període a estudi.

Author/Association:	Assefi N, Bogart A, Goldberg J, Buchwald D
Title:	Reiki for the treatment of fibromyalgia: a randomized controlled trial
Source:	Journal of Alternative & Complementary Medicine 2008 Nov;14(9):1115-1122
Method:	clinical trial
Method Score:	8/10 [Eligibility criteria: Yes; Random allocation: Yes; Concealed allocation: Yes; Baseline comparability: Yes; Blind subjects: Yes; Blind therapists: No; Blind assessors: Yes; Adequate follow-up: No; Intention-to-treat analysis: Yes; Between-group comparisons: Yes; Point estimates and variability: Yes. Note: Eligibility criteria item does not contribute to total score] *This score has been confirmed*
Abstract:	Copyright release for this abstract has not been obtained. Abstract and full text may be available via PubMed at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query/static/citmatch.html

Figura 30. Exemple de referència que no correspon a l'àmbit de fisioteràpia

Tant la teràpia ocupacional com la infermeria o la podologia són disciplines sanitàries que, en moltes ocasions, presenten punts en comú amb la fisioteràpia. Però això no vol dir que utilitzin tècniques o tractaments en fisioteràpia, a l'igual que el fisioterapeuta no té competències per treballar la majoria de tècniques de la resta de disciplines de la salut.

- 10 referències amb informació insuficient van ser eliminades de la població objecte d'estudi, com ja s'ha explicat anteriorment (figura 31).

Detailed Search Results	
Author/Association:	The Diabetes Prevention Program Research Group
Title:	Intensive lifestyle intervention or metformin on inflammation and coagulation in participants with impaired glucose tolerance
Source:	Diabetes 2005 May;54(5):1566-1572
Method:	clinical trial
Method Score:	5/10 [Eligibility criteria: No; Random allocation: Yes; Concealed allocation: No; Baseline comparability: Yes; ...]

Figura 31. Exemple de registre amb informació insuficient, es desconeixen els autors

Finalment, la mostra objecte d'estudi per al període 2004-2008 està formada per 5.025 registres. Per tal de procedir a la seva anàlisi, aquests registres es van exportar des de RefWorks a Excel.

3.3 Anàlisi bibliomètrica

Per l'anàlisi bibliomètrica es van seguir les recomanacions de López Piñero i Terrada (1992), que estan entre les més utilitzades en estudis bibliomètrics de treballs biomèdics (González de Dios i Aleixandre Benavent, 2007).

3.3.1 Anàlisi de la producció

L'anàlisi de la producció literària des de 1949 únicament es va centrar en l'evolució temporal de la producció, quantificant el nombre d'articles publicats en períodes de cinc anys. Per observar el creixement de la disciplina es va aplicar l'índex de creixement de Price. Posteriorment es va fer una anàlisi de la producció per quinquennis de les categories "subdisciplina", "part del cos", "problema", "teràpia" i "mètodes d'estudi o tipologia documental". Això ens va permetre conèixer l'evolució de la disciplina al llarg dels últims 60 anys.

En la segona fase de l'estudi es va realitzar una anàlisi en profunditat de la producció bibliogràfica corresponent al període 2004-2008. D'aquest període es va analitzar

l'evolució temporal de la producció científica, la tipologia documental, la producció per àmbits temàtics, la producció dels autors i la producció per països i institucions. Posteriorment es va dur a terme l'anàlisi de les revistes i finalment es va analitzar la producció espanyola en el període 2004-2008.

3.3.2 Anàlisi de la producció d'autors

Per a l'anàlisi de la producció dels autors es va estudiar:

- La distribució d'autors segons el seu nombre de signatures i ajustament a la llei de Lotka. Es va calcular l'estimació del patró de producció a la llei de Lotka utilitzant el poder invers generalitzat per observar el seu grau de compliment dins de la mostra analitzada per a un nivell de significació de 0,01.
- L'índex de productivitat d'autors es va mesurar a partir del logaritme en base 10 del nombre d'articles publicats per cada autor, i per identificar els autors d'elit es va aplicar l'índex de Price.
- La producció de les institucions de filiació dels autors segons tipologia institucional (universitats, serveis d'atenció sanitària, unitats de recerca i altres) i origen geogràfic de les institucions.
- La col·laboració entre autors, institucions i països de filiació dels autors, es va mesurar pel grau de cooperació entre els firmants que publiquen conjuntament una determinada obra d'investigació calculant la distribució d'articles per nombre de signatures.

3.3.3 Anàlisi de les publicacions

L'anàlisi d'aquest punt es va adreçar a determinar:

- L'anàlisi de la producció de revistes i el grau d'ajust a la distribució de Bradford utilitzant la formulació d'Egghe (Pulgarín i Gil-Leiva, 2004). L'agrupació de les revistes es va fer per un nucli i tres zones concèntriques. Un cop obtingudes les

revistes del nucli es va realitzar una anàlisi d'aquestes determinant el país de publicació, nombre i percentatge de treballs per revista.

- L'origen geogràfic de les publicacions: la coneixença del país de l'editorial de la revista es va fer a través de la informació que proporciona el *SCImago Journal & Country Rank* (figura 32) i, en aquells casos que la revista no està indexada en aquesta base de dades es va determinar cercant manualment la revista a Google.





	Title	SJR	H index	Total Docs. (2010)	Total Docs. (3years)	Total Refs.	Total Cites (3years)	Citable Docs. (3years)	Cites / Doc. (2years)	Ref. Doc.	Country
1	European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation	0,368	46	135	380	3.510	1.211	342	3,00	26,00	
2	Quality of Life Research	0,211	75	236	466	8.188	1.192	429	2,29	34,69	
3	Journal of Head Trauma Rehabilitation	0,170	48	69	161	2.492	426	126	3,17	36,12	
4	Archives of Physical Medicine and Rehabilitation	0,160	96	312	1.034	10.531	2.548	951	2,54	33,75	

Figura 32. Exemple d'identificació del país d'una revista a través del *SCImago Journal & Country Rank*

- La cobertura idiomàtica: aquesta es va obtenir directament de PEDro. La majoria d'articles estan en anglès i, en el cas que el document estigui publicat en un altre idioma, s'especifica al costat del títol entre claudàtors (figura 33).

Effect van dexamethason-iontoforese bij patienten met tendopathieën [Dutch]	clinical trial
Ultrasound and pulsed electromagnetic energy treatment for perineal trauma. A randomized placebo-controlled trial	clinical trial

Figura 33. Exemple de registre amb identificador de l'idioma en què es publica

- L'anàlisi de la presència de les revistes en les bases de dades bibliogràfiques PubMed, Scopus i Web of Science.
- L'anàlisi de la visibilitat: per aquest anàlisi es van seleccionar les edicions de 2008 del *Journal Citation Reports* de Thomson Reuters i del *SCImago Journal & Country Rank*, determinant les categories temàtiques a les que pertanyen les revistes, identificant i analitzant les categories més afins a la fisioteràpia, així com el quartil, factor d'impacte, índex H o SJR de les revistes per categoria.

La major part dels resultats de l'estudi es mostren en freqüències, percentatges, percentatges acumulats i increment percentual. Aquests s'han recollit en taules i en els casos oportuns s'han mostrat en gràfiques.

Per analitzar les relacions entre la producció per àmbits temàtics i les col·laboracions s'ha utilitzat l'anàlisi de xarxes socials mitjançant el software UNICET 6 versió 6.348, avaluant la densitat de la xarxa, grau de centralitat i intermediació de les col·laboracions entre autors més productius i la col·laboració internacional. També s'ha utilitzat l'anàlisi de xarxa per observar gràficament les relacions entre subdisciplines, i de la producció espanyola entre: autors més prolífics en els diferents àmbits, comunitat autònoma amb tipus d'institució, col·laboracions nacionals i col·laboracions internacionals amb Espanya.

RESULTATS

4 Resultats

4.1 Anàlisi de la producció del període 1949-2008

La producció recollida en la base de dades PEDro entre 1949 i 2008 va ser de 15.630 articles. L'inici del període d'anàlisi es va fixar en 1949, moment en què realment comença la cobertura de la base de dades. Anteriorment a aquest any només estan indexats dos articles que daten de l'any 1929 i 1931. El fet que la creació de PEDro sigui molt posterior, any 1999, pot influir en la poca producció recollida en aquesta base de dades en les primeres dècades del segle XX.

4.1.1 Evolució temporal de la producció

Al llarg del període objecte d'estudi s'observa un increment progressiu de la producció sobre fisioteràpia (taula 10).

El 40,30% de la producció es concentra als cinc últims anys a estudi (2004-2008), corresponent el 59,70% restant a la producció de les cinc dècades anteriors.

Període de temps	Treballs	% Treballs	% Acumulat treballs
1949-1953	3	0,02	0,02
1954-1958	9	0,06	0,08
1959-1963	15	0,09	0,17
1964-1968	47	0,30	0,47
1969-1973	77	0,50	0,97
1974-1978	191	1,22	2,19
1979-1983	458	2,93	5,12
1984-1988	902	5,77	10,89
1989-1993	1.386	8,87	19,76
1994-1998	2.236	14,30	34,06
1999-2003	4.008	25,64	59,70
2004-2008	6.298	40,30	100
TOTAL	15.630	100	100

Taula 10. Producció per quinquennis del període 1949-2008

La determinació de l'índex de creixement de Price (1963) permet observar el creixement de la disciplina a través de la següent fórmula:

$$\text{Índex de creixement} = B/A$$

on

A és el nombre d'articles publicats el primer any

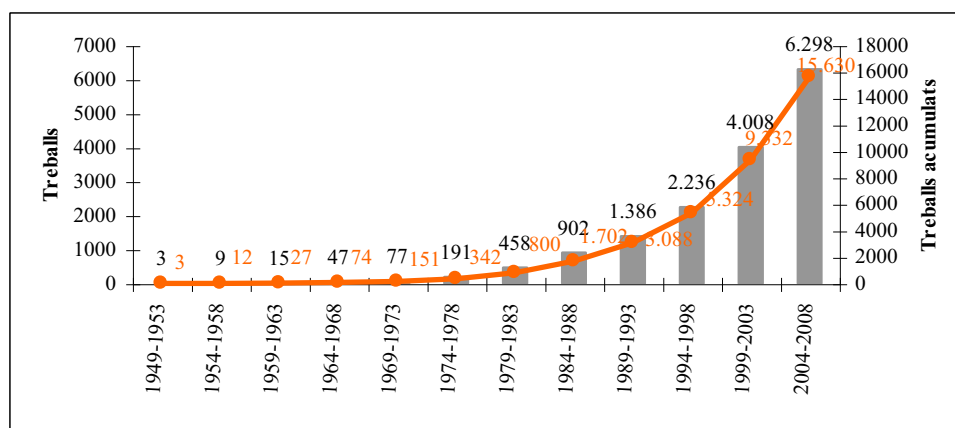
B és el nombre d'articles publicats al cap de 10 anys

El creixement ha sigut constant durant els primers anys. No obstant, aquest creixement és poc significatiu, ja que les xifres són molt baixes.

Període de temps	Índex de creixement
1949-1959	1,50
1954-1964	2,20
1959-1969	2,16
1964-1974	2,81
1969-1979	7
1974-1984	4,32
1979-1989	3,34
1984-1994	2,80
1989-1999	2,30
1994-2004	3
1998-2008	2,70

Taula 11. Índex de creixement de la bibliografia en fisioteràpia per decennis

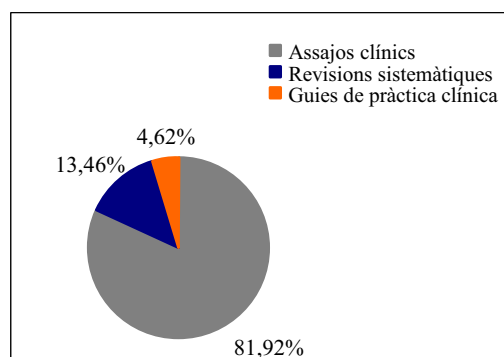
En la dècada dels 70, especialment en la segona meitat, tal com mostra la gràfica 3 les xifres creixen substancialment, des de llavors la producció es duplica o triplica cada 10 anys.



Gràfica 3. Producció per quinquennis i producció acumulada (1949-2008)

4.1.2 Producció segons tipologia documental

La producció recollida a PEDro entre 1949 i 2008 està constituïda per assajos clínics (81,92%), revisions sistemàtiques (13,46%) i guies de pràctica clínica (4,62%) (gràfica 4).



Gràfica 4. Producció en percentatges segons tipologia documental (1949-2008)

4.1.3 Producció segons temàtica

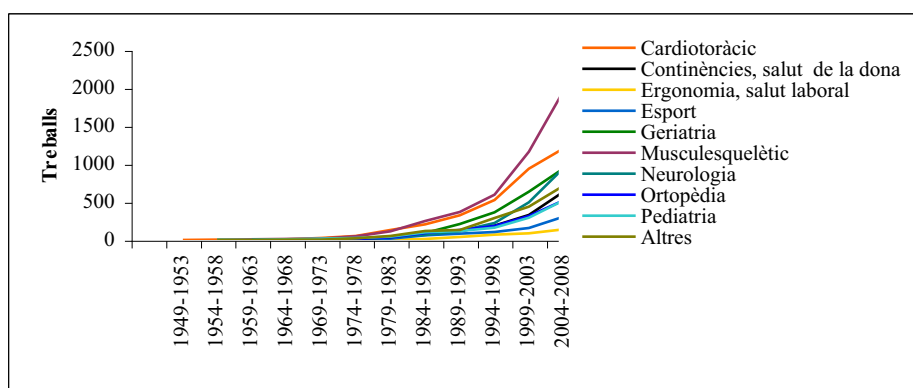
4.1.3.1 Producció segons subdisciplina

La següent gràfica recull la producció de les subdisciplines analitzades des de 1949:

Període de temps	Cardioràcie	Continències, salut de la dona	Ergonomia, salut laboral	Esport	Geriatría	Musclesquelètic	Neurologia	Ortopèdia	Pediatría	Altres
1949-1953	2									
1954-1958	5					2			3	1
1959-1963	3	1			2	7	3		0	0
1964-1968	10	3	2	4	5	13	2	5	7	3
1969-1973	26	9	0	1	5	16	6	2	16	5
1974-1978	54	9	3	8	10	50	14	14	28	24
1979-1983	133	32	2	17	36	114	42	34	46	51
1984-1988	205	76	12	60	90	250	64	93	99	120
1989-1993	326	119	38	84	210	370	119	133	119	130
1994-1998	526	188	68	105	363	597	224	184	163	289
1999-2003	939	331	88	159	634	1.161	497	317	296	437
2004-2008	1.206	637	140	307	941	1.966	949	524	522	717
TOTAL	3.435	1.405	353	745	2.296	4.546	1.920	1.306	1.299	1.777

Taula 12. Producció de les subdisciplines distribuïda per quinquennis (1949-2008)

En la gràfica 5 s'observa l'evolució de la producció per subdisciplines dels 60 anys analitzats, on la tendència és a créixer de forma uniforme al llarg dels temps (gràfica 5).



Gràfica 5. Tendència de la producció de les subdisciplines per quinquennis (1949-2008)

La major producció correspon a la subdisciplina referida al sistema musculoesquelètic (29,08%), seguit del cardiotoràcic (22%), geriatria (14,69%), neurologia (12,28%), continències i salut de la dona (9%), ortopèdia (8,35%) i pediatria (8,31%). Les especialitats més específiques presenten menys producció: esport (4,76%) i ergonomia i salut laboral (2,25%). El camp “altres” recull el 11,36% de la producció (taula 13). La suma dels percentatges anteriors és superior al 100%, ja que hi ha documents indexats en més d'una subdisciplina. És lògic que en primera posició es trobin aquells àmbits que estan vinculats amb altres especialitats. Així tenim que les lesions del sistema musculoesquelètic i cardiotoràcic poden estar relacionades amb qualsevol de la resta de subdisciplines. Per la seva banda, geriatria i pediatria es veuen més vinculades amb el sistema musculoesquelètic, ortopèdia, continències, cardiotoràcic o neurologia. Altres especialitats com continències i salut de la dona o ergonomia i salut laboral, tenen suficient especificitat per centrar-se en el camp en concret amb poques vinculacions amb una altra especialitat. En el camp “altres” es recullen totes aquelles patologies que no tenen un camp d'especialitat on ser englobades com endocrinologia, oncologia, digestiu o, fins i tot, psiquiatria.

Les especialitats amb més increment percentual per al període 1978-2008 (taula 13) corresponen a geriatria que multiplica la seva producció per 70, neurologia per 63 i ortopèdia per 42. Tot i que, l'esport i l'ergonomia i salut laboral són els camps amb

menys volum de producció, s'observa que en els últims 20 anys han vist multiplicar la seva producció per 37 i 34 respectivament. Pediatria multiplica la producció per 25. El sistema musculoesquelètic tot i ser l'àmbit amb major producció, es posiciona en setè lloc multiplicant també la seva producció per 25. En canvi, sembla que perdin interès en el temps les patologies cardioràquiques que multipliquen la seva producció per 13. En últim lloc es posiciona la bibliografia sobre les continències i salut de la dona que multiplica la seva producció en 20 anys per 4, l'especificitat d'aquesta subdisciplina pot justificar aquest fet.

Subdisciplina	Treballs	% Treballs	Increment percentual 1978-2008	Subdisciplina
Musculoesquelètic	4.546	29,08	7.066,60	Geriatría
Cardioràquic	3.435	22	6.367	Neurologia
Geriatría	2.296	14,69	4.200	Ortopèdia
Neurologia	1.920	12,28	3750	Esport
Altres	1.777	11,36	3.400	Ergonomia, salut laboral
Continències, salut dona	1.405	9	2.560	Pediatria
Ortopèdia	1.306	8,35	2.512,53	Musculoesquelètic
Pediatria	1.299	8,31	2.075	Altres
Esport	745	4,76	1.360	Cardioràquic
Ergonomia, salut laboral	353	2,25	466,66	Continències, salut dona

Taula 13. Producció (1949-2008) i increment percentual (1978-2008) de les subdisciplines

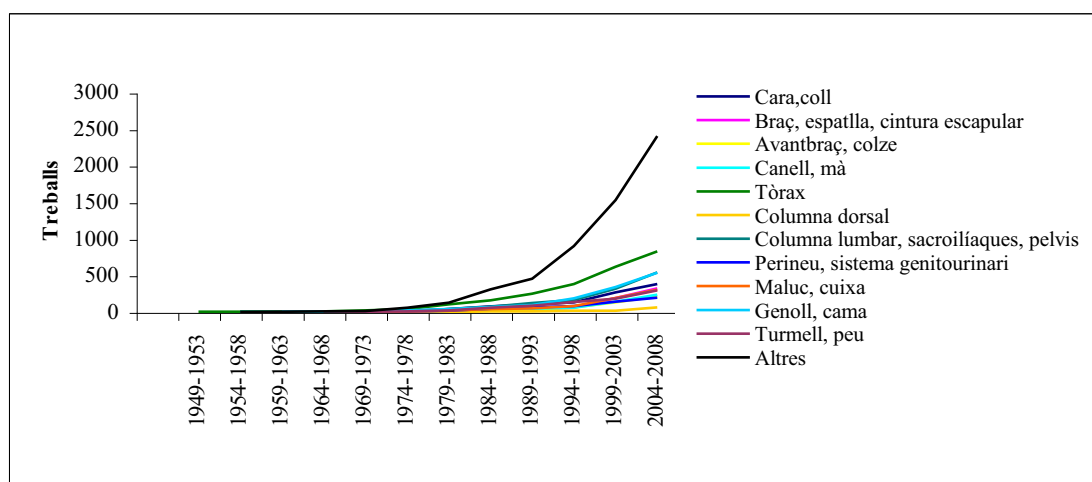
4.1.3.2 Producció segons part del cos

La taula 14 recull la producció per quinquennis sobre parts del cos.

Període de temps	Cara, coll	Brac, espatlla, cintura escapular	Avantbraç, colze	Canell, mà	Tòrax	Columna dorsal	Columna lumbar, sacroilíacs, pelvis	Perineu, sistema genitourinari	Maluc, cuixa	Genoll, cama	Turmel, peu	Altres
1949-1953					4							
1954-1958	3			1	4		1					1
1959-1963	1	2		1	3		2	1	1	4		4
1964-1968	1			2	9		3	3	3	6	8	7
1969-1973	2	2		1	21		4	8	2	7	4	15
1974-1978	10	3	2	5	41	2	12	7	11	24	11	61
1979-1983	39	12	10	22	106	1	41	18	22	39	22	128
1984-1988	76	23	22	34	159	8	75	45	39	70	58	311
1989-1993	107	42	33	46	250	8	125	65	52	97	88	458
1994-1998	132	60	63	59	381	17	162	80	84	185	137	902
1999-2003	268	192	130	143	622	19	317	143	192	341	183	1.534
2004-2008	385	325	216	239	828	62	542	195	305	539	296	2.407
TOTAL	1.024	659	476	553	2.428	117	1.284	565	711	1.312	807	5.828

Taula 14. Producció per quinquennis segons part del cos (1949-2008)

La producció de treballs sobre les diferents zones del cos segueixen una tendència de creixement constant i uniforme al llarg del temps (gràfica 6).



Gràfica 6. Tendència de la producció per quinquennis segons part del cos (1949-2008)

El gran volum de documents en el camp “altres” (37,28%) i el seu increment entre 1978 i 2008, en què multiplica la seva producció per 48, és degut a l'elevat nombre de treballs que parlen sobre una determinada tècnica o clínica que no corresponen a cap regió corporal concreta, per exemple les actuacions de fisioteràpia per disminuir l'edema.

La part del cos definida més analitzada en els estudis indexats a PEDro és el tòrax (15,53%), multiplicant la seva producció entre 1978 i 2008 per 12. Les afeccions de genoll i cama, columna lumbar, sacroilíiques i pelvis, cara i coll, i peu i turvell, freqüents en els serveis de fisioteràpia, representen solament el 8,39%, 8,21%, 6,55% i 5,16% de la producció, multiplicant la seva producció respectivament per 129, 23, 13 i 26. Crida l'atenció el volum de producció (4,21%) d'aquells treballs referits al braç, espatlla i cintura escapular ja que per la seva incidència en la població la informació científica existent és poca, encara que multiplica la producció per 83 posicionant-se en segon lloc per darrera de la zona de genoll i cama.

Amb percentatges inferiors de producció estan les regions corporals de maluc i cuixa (4,54%), perineu i sistema genitourinari (3,61%), canell i mà (3,53%), avantbraç i colze (3,04%) i columna dorsal (0,74%), multiplicant la seva producció per 70, 22, 21, 59 i 7 respectivament (taula 15).

Part del cos	Treballs	% Treballs	Increment percentual 1978-2008	Part del cos
Altres	5.828	37,28	12.900	Genoll, cama
Tòrax	2.428	15,53	8.300	Braç, espatlla, cintura escapular
Genoll, cama	1.312	8,39	7.000	Maluc, cuixa
Columna lumbar, sacroilíaqes, pelvis	1.284	8,21	5.900	Avantbraç, colze
Cara, coll	1.024	6,55	4.853,82	Altres
Peu, turmell	807	5,16	2.633,35	Peu, turmell
Maluc, cuixa	711	4,54	2.380	Columna lumbar, sacroilíaqes, pelvis
Braç, espatlla, cintura escapular	659	4,21	2.250	Perineu, sistema genitourinari
Perineu, sistema genitourinari	565	3,61	2.166,61	Canell, mà
Canell, mà	553	3,53	1.300	Cara, coll
Avantbraç, colze	476	3,04	1.292,34	Tòrax
Columna dorsal	117	0,74	750	Columna dorsal

Taula 15. Producció (1949-2008) i increment percentual (1978-2008) per parts del cos

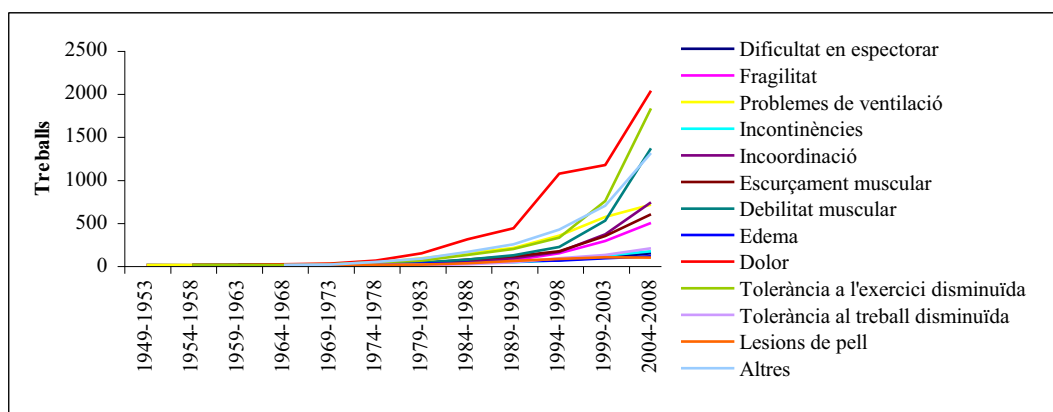
4.1.3.3 Producció segons problema

La producció de la categoria problema, o manifestació clínica, distribuïda per quinquennis pot observar-se en la taula 16.

Període de temps	Dificultat en eliminar secrecions	Fragilitat	Problemes ventilació	Incontinència	Incoordinació	Escureçament muscular, disminució mobilitat	Debitat muscular	Edema	Dolor	Tolerància exercici reduïda	Tolerància treball disminuïda	Lesions de pell	Altres
1949-1953	2	1	2										
1954-1958	0	1	4		1		2	1	2	2			
1959-1963	0	1	3		3	6	4	1	5	3			
1964-1968	2	0	9	3	1	3	3	2	12	5	3	2	4
1969-1973	6	2	16	8	5	6	6	5	18	12	2	2	8
1974-1978	9	1	30	4	10	8	13	4	56	34	3	3	38
1979-1983	26	5	81	10	30	23	30	20	139	54	6	9	79
1984-1988	41	20	138	27	45	67	65	28	300	119	13	25	156
1989-1993	47	58	202	35	82	103	115	48	431	188	33	49	244
1994-1998	61	141	345	59	156	161	212	56	1.066	323	80	75	416
1999-2003	88	282	563	112	360	341	517	83	1.166	746	120	93	691
2004-2008	141	490	703	164	733	592	1.359	106	2.027	1.823	198	89	1.303
TOTAL	423	1.002	2.096	422	1.426	1.310	2.326	354	5.222	3.309	458	347	2.939

Taula 16. Producció per quinquennis segons problema (1949-2008)

Les diferents manifestacions clíniques analitzades no segueixen una tendència uniforme de creixement. Com pot observar-se en la gràfica 7, la recerca sobre dolor ha presentat moments de creixement més accentuant per passar a un creixement més discret i tornar a incrementar la producció de forma considerable.



Gràfica 7. Tendència de la producció per quinquennis segons problema (1949-2008)

La manifestació clínica més investigada és el dolor (33,41%). Aquest resultat és lògic donat que la majoria d'afeccions en fisioteràpia ja sigui en l'àmbit musculoesquelètic, neurològic, cardioràdic, etc. el dolor sol estar present. Com que una zona davant de dolor presentarà disminució del to muscular i força, és comprensible que en segon lloc el problema més estudiat sigui la disminució de la tolerància a l'exercici (21,17%) i la debilitat muscular (14,88%).

La resta de clínica és específica de certes patologies, problemes de ventilació (13,41%) en malalties respiratòries, incoordinació (9,12%) que es dona en patologia neurològica, escurçament muscular (8,38%) possible conseqüència d'una immobilització, lesió traumàtica o falta d'estirament, fragilitat (6,41%) que sobretot fa referència a patologies òssies com l'osteoporosi, i tolerància al treball disminuïda (2,93%) i dificultat en l'eliminació de secrecions (2,71%) en malalties respiratòries. En els últims llocs trobem els problemes d'incontinències (2,70%) que estaran presents en afeccions de perineu i bufeta, l'edema (2,26%) provocat per una immobilització o traumatisme, o les lesions de pell candidates a ser treballades pel fisioterapeuta davant la presència de cicatrius o cremades (2,22%). Al camp "altres" trobem un volum de producció del 18,80%, multiplicant la seva producció en vint anys per 42. Sens dubte l'existència de múltiples signes i símptomes que poden ser estudiats i treballats des de fisioteràpia fa que molts no puguin catalogar-se en cap camp dels establerts per PEDro (taula 17).

El màxim creixement percentual de la producció es dona en la debilitat muscular, que multiplica la seva producció entre 1978 i 2008 per 107, manifestació clínica present en

la majoria d'afeccions tractades en fisioteràpia (pacients allitats, fractures, postintervencions quirúrgiques, deformitats, etc.). La fragilitat és la següent clínica que presenta un major increment multiplicant-se el nombre de treballs per 72. En aquest camp es troben principalment articles sobre caigudes en la gent gran, fractures en la tercera edat i osteoporosi, per tant patologies tractades en geriatria. Seguidament es situen la tolerància a l'exercici reduïda (x59), incoordinació (x54), escurçament muscular (x46), "altres" (x42), incontinència (x31) i tolerància al treball reduïda (x27). Tot i que l'interès pel dolor és manifest pel volum de la producció total s'observa que el seu increment per al període 1978-2008 se situa en novena posició (x22). La clínica amb menys creixement són edema (x17), lesions de la pell (x17), problemes de la ventilació (x10) i dificultat en eliminar secrecions (x3) (taula 17).

Problema	Treballs	% Treballs	Increment percentual 1978-2008	Problema
Dolor	5.222	33,41	10.750,10	Debilitat muscular
Tolerància a l'exercici reduïda	3.309	21,17	7.200	Fragilitat
Altres	2.939	18,80	5.940,10	Tolerància a l'exercici reduïda
Debilitat muscular	2.326	14,88	5.466,63	Incoordinació
Problemes en la ventilació	2.096	13,41	4.650	Escurçament muscular, disminució de la mobilitat
Incoordinació	1.426	9,12	4.222,24	Altres
Escurçament muscular, disminució de la mobilitat	1.310	8,38	3.100	Incontinència
Fragilitat	1.002	6,41	2.700	Tolerància al treball disminuïda
Tolerància al treball disminuïda	458	2,93	2.231,56	Dolor
Dificultat en eliminar secrecions	423	2,71	1.700	Edema
Incontinència	422	2,70	1.700	Lesions de pell
Edema	354	2,26	1.063,63	Problemes en la ventilació
Lesions de pell	347	2,22	300	Dificultat en eliminar secrecions

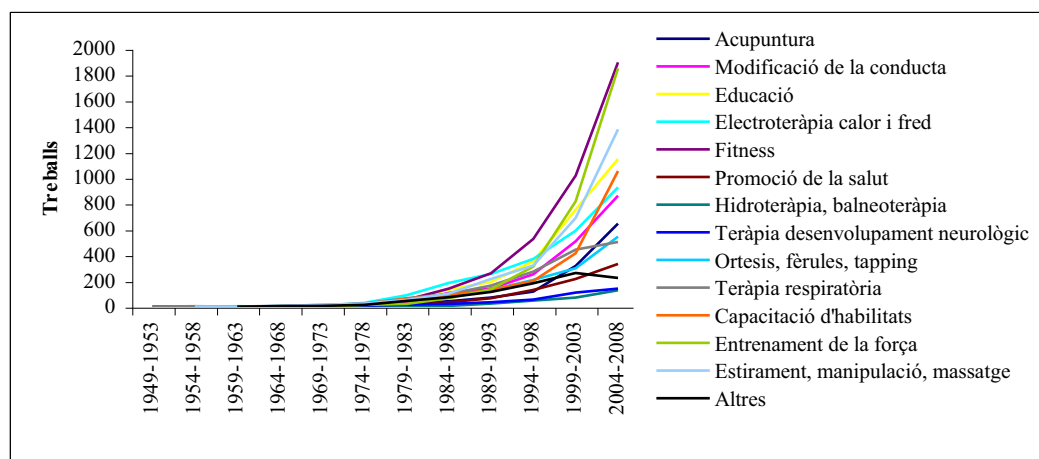
Taula 17. Producció (1949-2008) i increment percentual (1978-2008) per problema

4.1.3.4 Producció segons teràpia

La taula 18 i la gràfica 8 mostren la distribució i tendència de l'evolució de la producció de les teràpies més investigades entre 1949 i 2008. La tendència de creixement dels treballs sobre les tècniques de fisioteràpia estudiades, a l'igual que passava amb la clínica no segueixen un creixement uniforme en tots els casos, així per exemple en "altres" s'aprecia una petita davallada de la producció en l'últim quinquenni.

Període de temps	Acupuntura	Modificació conducta	Educació	Electroteràpia, calor i fred	Fitness	Promoció salut	Hidroteràpia, balneoteràpia	Teràpia desenvolupament neurològic, neurofacilitació	Ortesis, fèrules, tapping	Teràpia respiratòria	Capacitació d'habilitats	Entrenament de la força	Estirament, manipulació, massage	Altres
1949-1953	3									2				
1954-1958	0	1		2	1					6			2	
1959-1963	0	0		4	2			1	1	2	2	3	3	2
1964-1968	0	4	2	3	4	2		1	8	7	2	5	6	5
1969-1973	0	8	3	9	10	0		2	9	16	3	3	15	8
1974-1978	14	17	14	32	25	4	1	10	16	27	21	15	25	15
1979-1983	25	34	58	91	55	10	2	19	48	68	62	22	53	46
1984-1988	43	109	134	187	142	36	9	23	83	101	93	68	104	74
1989-1993	72	143	195	257	261	67	25	36	131	166	133	136	218	115
1994-1998	119	252	354	372	527	131	49	57	209	274	202	313	320	184
1999-2003	318	509	754	593	1018	216	72	112	299	445	417	818	690	263
2004-2008	645	862	1.146	927	1.896	333	129	141	546	505	1.053	1.850	1.377	224
TOTAL	1.239	1.939	2.660	2.477	3.941	799	287	402	1.350	1.619	1.988	3.233	2.813	936

Taula 18. Producció per quinquennis segons teràpies (1949-2008)



Gràfica 8. Tendència de la producció per quinquennis segons teràpies (1949-2008)

Les teràpies més investigades en fisioteràpia segons les dades obtingudes corresponen a l'esfera vinculada amb l'exercici, *fitness* (25,21%) i l'entrenament de la força (20,68%), fet associat amb els resultats del punt anterior on la clínica amb major producció, després del dolor, és la relacionada amb l'estat muscular. Seguidament estan els tractaments amb estiraments, manipulacions i massage (17,99%), educació (17,01%), electroteràpia, calor i fred (15,85%), capacitació d'habilitats (12,72%), modificació de la conducta (12,40%), teràpia respiratòria (10,35%), ortesis, fèrules i *tapping* (8,63%), acupuntura (7,93%) i "altres" (5,98%). Les de menys producció són la promoció de la

salut (5,11%), teràpia del desenvolupament neurològic i neurofacilitació (2,57%) i la hidroteràpia i balneoteràpia (1,83%) (taula 19).

Cal remarcar que mentre la clínica més investigada és el dolor, no ho són les teràpies que habitualment s'utilitzen en els centres de fisioteràpia per tractar-lo, com l'electroteràpia, calor i fred, o bé l'acupuntura, tal com mostra la seva producció i increment percentual (1978-2008) multiplicant la seva producció per 16 i 32 respectivament. El major increment percentual el presenten les teràpies dirigides a recuperar la força (x212) resultat directament vinculat amb el major increment de la producció en debilitat muscular. A continuació es posicionen educació (x66), modificació de la conducta (x64), *fitness* (x64), estiraments, mobilitzacions, manipulacions i massatge (x41), capacitació d'habilitats (x37), hidroteràpia i balneoteràpia (x36), "altres" (x36), ortesis, fèrules i *tapping* (x30) i promoció de la salut (x9). Crida l'atenció l'escàs increment de tècniques específiques en neurologia, teràpia del desenvolupament neurològic i neurofacilitació (x7), tractament bàsic de les lesions neurològiques, quan a l'especialitat de neurologia sí hi ha un increment percentual considerable davant altres àmbits. La teràpia respiratòria, tractament molt específic de determinades afeccions, és el tractament amb menys increment en els últims 20 anys a estudi, multiplicant la seva producció per 6 (taula 19).

Teràpia	Treballs	% Treballs	Increment percentual 1978-2008	Teràpia
<i>Fitness</i>	3.941	25,21	21.250	Entrenament de la força
Entrenament de la força	3.233	20,68	6.600	Educació
Estirament, manipulació, massatge	2.813	17,99	6.433,32	Modificació de la conducta
Educació	2.660	17,01	6.414,21	<i>Fitness</i>
Electroteràpia, calor i fred	2.477	15,85	4.142,82	Estirament, manipulació, massatge
Capacitació d'habilitats	1.988	12,72	3.742,85	Capacitació d'habilitats
Modificació de la conducta	1.939	12,40	3.600	Hidroteràpia, balneoteràpia
Teràpia respiratòria	1.619	10,35	3.600	Altres
Ortesis, fèrules, <i>tapping</i>	1.350	8,63	3.225	Acupuntura
Acupuntura	1.239	7,93	3.000	Ortesis, fèrules, <i>tapping</i>
Altres	936	5,98	1.663,67	Electroteràpia, calor i fred
Promoció de la salut	799	5,11	900	Promoció de la salut
Teràpia del desenvolupament neurològic, neurofacilitació	402	2,57	766,65	Teràpia del desenvolupament neurològic, neurofacilitació
Hidroteràpia, balneoteràpia	287	1,83	691,64	Teràpia respiratòria

Taula 19. Producció (1949-2008) i increment percentual (1978-2008) per teràpies

4.2 Anàlisi de la producció del període 2004-2008

La producció analitzada per al període 2004-2008 està formada per 5.025 articles. Per a l'estudi d'aquest període, tal com ja s'ha explicat en la metodologia, s'han eliminat aquells articles que no tracten de teràpies pròpies en fisioteràpia, com acupuntura, ioga, reiki, etc. ja que encara que el fisioterapeuta les pugui utilitzar no són pròpies de la disciplina.

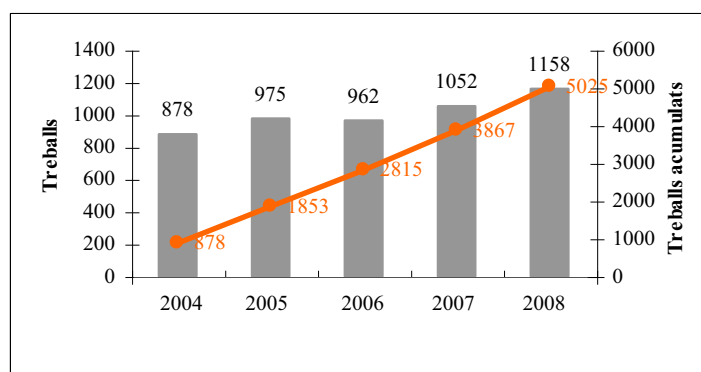
4.2.1 Evolució temporal de la producció

Al llarg del període 2004-2008 s'observa un increment lleuger però constant de la producció anual, a excepció de l'any 2006 en què hi ha una lleugera davallada del 0,26% respecte de l'any anterior (taula 20).

Any	Treballs	% Treballs	% Acumulat treballs
2004	878	17,47	17,47
2005	975	19,40	36,87
2006	962	19,14	56,01
2007	1.052	20,93	76,94
2008	1.158	23,04	99,98
TOTAL	5.025	100	100

Taula 20. Producció anual per al període 2004-2008

Tot i la petita davallada de producció en l'any 2006, en aquest mateix any la producció acumulada del quinquenni supera el 50% del total (gràfica 9).



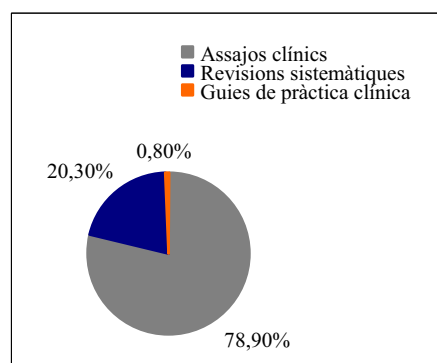
Gràfica 9. Producció anual i acumulada (2004-2008)

4.2.2 Producció segons tipologia documental

La producció recollida a PEDro segons tipologia documental, com ja hem vist en l'anàlisi del període 1949-2008, es classifica en assajos clínics, revisions sistemàtiques i guies de pràctica clínica (taula 21). La major part de la producció correspon als assajos clínics (78,90%), seguits de les revisions sistemàtiques (20,30%) i en últim lloc es troba una mínima producció de guies de pràctica clínica (0,80%) (gràfica 10).

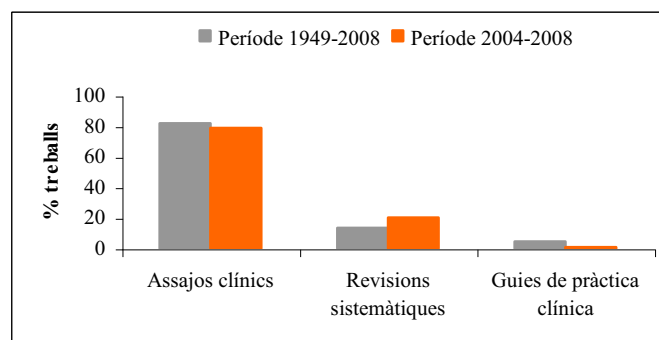
Any	Assajos clínics	Revisions sistemàtiques	Guies pràctica clínica
2004	733	141	4
2005	787	180	8
2006	756	199	7
2007	821	219	12
2008	868	281	9
TOTAL	3965	1020	40

Taula 21. Producció anual segons tipologia documental (2004-2008)



Gràfica 10. Percentatges de la producció segons tipologia documental (2004-2008)

Si es comparen aquests resultats amb els obtinguts en el període 1949 i 2008, s'observa que les revisions sistemàtiques tenen una major presència i, pel contrari, els assajos clínics i les guies de pràctica clínica la disminueixen (gràfica 11), possiblement com a resultat de l'augment de recerques.



Gràfica 11. Comparació de la producció segons tipologia documental entre els períodes 1949-2008 i 2004-2008

4.2.3 Producció segons temàtica

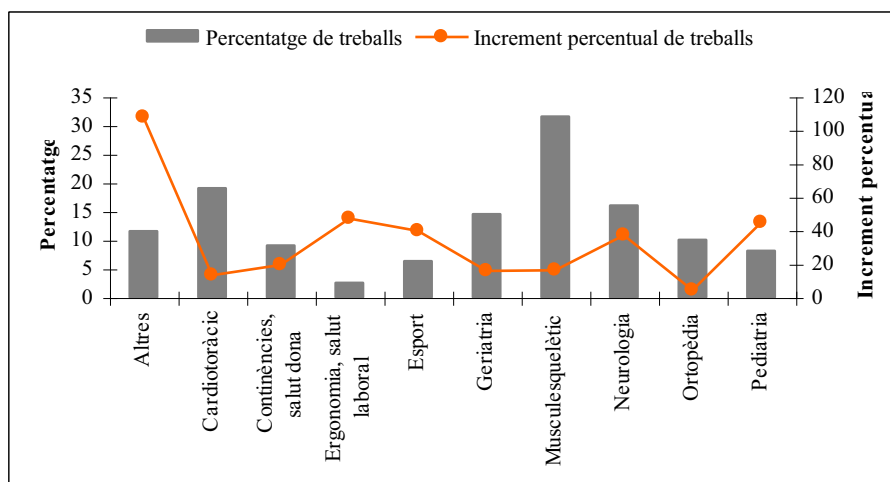
4.2.3.1 Producció segons subdisciplina

El sistema musculoesquelètic, a l'igual que en el període 1949-2008, és l'àmbit que recull la major part de la producció (31,50%) pel fet que un gran nombre de lesions tractades en els serveis de fisioteràpia corresponen a aquesta subdisciplina, sent alhora un àmbit que es relaciona amb la resta d'especialitats. Així veiem que el 17,62% dels documents que parlen sobre alteracions del sistema musculoesquelètic es refereixen a lesions traumàtiques i intervencions quirúrgiques. El 7,87% parla de les afectacions musculoesquelètiques en persones majors de 60 anys i el 5,30% investiga com prevenir lesions del sistema en qüestió. L'àmbit cardioràdic (19%) es posiciona com la segona subdisciplina amb major volum de treballs, igual que en la producció del període 1949-2008. Seguidament se situa neurologia (16%), geriatria (14,56%), altres (11,54%) i, amb menys del 10% de la producció, ortopèdia (9,95%), continències i salut de la dona (8,91%), pediatria (8,14%), esport (6,34%) i ergonomia i salut laboral (2,56%) (taula 22).

Subdisciplina	Treballs	% Treballs	Increment percentual	Subdisciplina
Musculoesquelètic	1.583	31,50	107,62	Altres
Cardioràdic	954	19	47	Ergonomia, salut laboral
Neurologia	803	16	44,73	Pediatria
Geriatria	732	14,56	39,65	Esport
Altres	580	11,54	37,10	Neurologia
Ortopèdia	500	9,95	19,36	Continències, salut dona
Continències, salut dona	448	8,91	16,29	Musculoesquelètic
Pediatria	409	8,14	15,87	Geriatria
Esport	319	6,34	13,28	Cardioràdic
Ergonomia, salut laboral	129	2,56	4,14	Ortopèdia

Taula 22. Producció i increment percentual per subdisciplines (2004-2008)

En la següent gràfica, on s'observa la relació entre la producció i l'increment percentual de les diferents especialitats entre 2004 i 2008, s'aprecia que aquelles subdisciplines amb menor producció són els que presenten increments percentuals majors.



Gràfica 12. Relació entre percentatge i increment percentual de la producció per subdisciplines (2004-2008)

L'interès científic en determinats camps depèn del moment històric en què es troba la disciplina, ja que l'evolució de la societat i de les ciències de la salut, entre altres factors, fan que les necessitats de la població siguin diferents. Així en el període 2004-2008, s'observa que el camp amb major increment és "altres" multiplicant la seva producció per 10 (taula 23).

La fisioteràpia, en la seva trajectòria ha anat obrint-se camins en quasi tots els àmbits de la medicina segons les demandes i necessitats de la població, fent que cada cop més el fisioterapeuta incideixi en més camps de la medicina, com malalties metabòliques, oncologia, veterinària o estètica entre altres. En no poder classificar-se la producció dins d'aquestes noves subdisciplines en cap de les establertes per PEDro s'han indexat en el camp "altres".

En analitzar el camp "altres" s'observa que el 35,17% dels treballs corresponen a l'especialitat d'endocrinologia, recollint-se principalment estudis sobre diabetis i obesitat, entre altres. El 12,24% dels treballs correspon a estudis relacionats amb patologies vasculars com hipertensió arterial o úlceres venoses. L'11,90% tracta de l'àmbit de l'oncologia, camp que en el moment de la recollida de dades del present treball no estava considerat en la base de dades PEDro però que, en l'any 2011, es va incorporar com a valor de la categoria "subdisciplina". El 8,10% dels treballs s'englobarien en l'esfera de psiquiatria, com ara estudis sobre la depressió i l'ansietat. El 2,75% estudia la fisioteràpia vinculada a patologies renals, el 2,60% parla sobre

patologies infeccioses i en especial del VIH, el 2,41% tracta sobre afeccions digestives i l'1,03% se centra en la patologia de la son. Crida l'atenció el 0,67% d'articles que tracten sobre les noves tecnologies aplicades en fisioteràpia quan aquest hauria de ser un camp en màxima expansió. Tot i poder englobar molts treballs en nous valors d'especialitat encara queda un 23,10% dispers que no correspon a cap especialitat concreta (taula 23).

Subdisciplina	Treballs	% Treballs
Endocrinologia	204	35,17
Altres	134	23,10
Vascular	71	12,24
Oncologia	69	11,90
Psiquiatria	47	8,10
Nefrologia	16	2,75
Infeccions	15	2,60
Digestiu	14	2,41
Trastorns de la son	6	1,03
Tecnologia	4	0,67
TOTAL	580	100

Taula 23. Producció del camp "altres" (2004-2008)

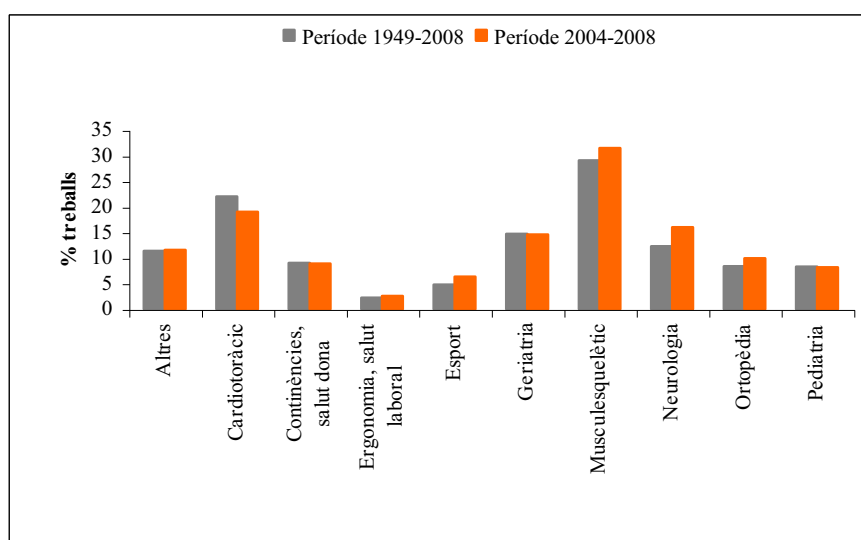
Al comparar els increments percentuals del període 1978-2008 amb els referits especialment al quinquenni 2004-2008 veiem que l'àmbit de l'ergonomia i salut laboral ha avançat, incrementant-se la producció en aquesta especialitat un 47%. El fet que hi hagi més població en el mercat laboral candidata a presentar algun tipus de lesió, unit a la conscienciació de les empreses a treballar en prevenció, fa que en els últims anys s'hagin incrementat els estudis sobre el tema. Crida l'atenció l'increment per aquest quinquenni de la producció en pediatria (44,73%) posicionant-se en tercer lloc, al tractar-se d'un àmbit molt acotat per edat, patologia i tractament de fisioteràpia.

L'altra subdisciplina que també ha incrementat considerablement la seva producció és l'esport (39,65%). L'augment de població que practica algun tipus d'esport ja sigui professional, amateur o ocasional, fa que hi hagi un major nombre de lesions candidates a ser tractades en serveis de fisioteràpia essent necessàries més investigacions sobre el camp. Seguidament estan els treballs en neurologia (37,10%), continències i salut de la dona (19,36%), sistema musculoesquelètic (16,29%) i geriatria (15,87%).

El sistema cardioràdic, tot i que ocupa el segon lloc en producció, presenta poc increment percentual (13,28%), tal com ja s'ha comentat anteriorment. Això pot ser degut a l'avenç en la indústria farmacològica que resol gran part de la clínica de les patologies cardioràdiques no sent tan necessària la intervenció fisioterapèutica.

La disciplina que presenta menys interès és l'ortopèdia (4,14%), fet que sorprèn perquè aquest àmbit continua tenint molta importància en els centres de fisioteràpia.

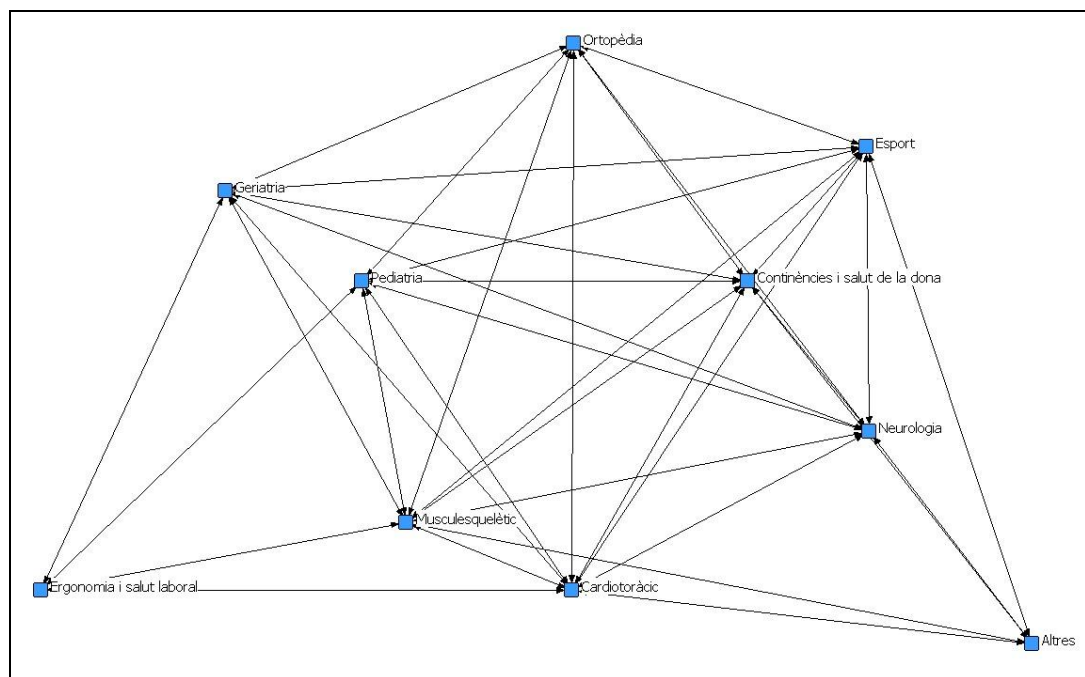
Quan es compara la producció per subdisciplines del període 1949 i 2008 i la producció dels últims cinc anys, s'observa que els diferents àmbits mantenen tendències similars. Les diferències se centren en la major producció de l'àmbit cardioràdic en el període 1949-2008, mentre que en el període 2004-2008 les subdisciplines més presents són el sistema musculoesquelètic, esport, neurologia i ortopèdia. En la següent gràfica es pot visualitzar la producció d'articles segons especialitat entre els períodes 1949-2008 i 2004-2008:



Gràfica 13. Comparació de la producció per subdisciplines entre els períodes 1949-2008 i 2004-2008

Com ja s'ha comentat anteriorment un document pot estar indexat en diferents camps d'especialitat. En la següent gràfica s'observen les relacions entre subdisciplines dels treballs analitzats. Els àmbits amb major nombre de relacions amb altres especialitats són el musculoesquelètic i el cardioràdic vinculats amb 9 subdisciplines diferents, seguits de l'esport, neurologia i continències i salut de la dona relacionats amb 8 àmbits,

ortopèdia, geriatria i pediatria amb 7 vinculacions amb altres subdisciplines, “altres” i ergonomia amb 5 i 4 relacions temàtiques respectivament.



Gràfica 14. Xarxa de relacions entre subdisciplines

La xarxa està formada per 10 nodes (subdisciplines), amb 72 relacions de les 90 possibles. La mitjana de relacions és de $7,20 \pm 1,53$, presentant una densitat de la xarxa de $0,81 \pm 0,39$, de forma que es dona el 81% de connexions de totes les possibles. Naturalment les característiques dels diferents àmbits de fisioteràpia no permetrà que la densitat sigui del 100%, ja que per exemple serà difícil relacionar pediatria amb geriatria. Aquests resultats ens portarien a indicar que els 5.025 documents analitzats estan suficientment definits per les seves característiques temàtiques.

4.2.3.2 Producció segons part del cos

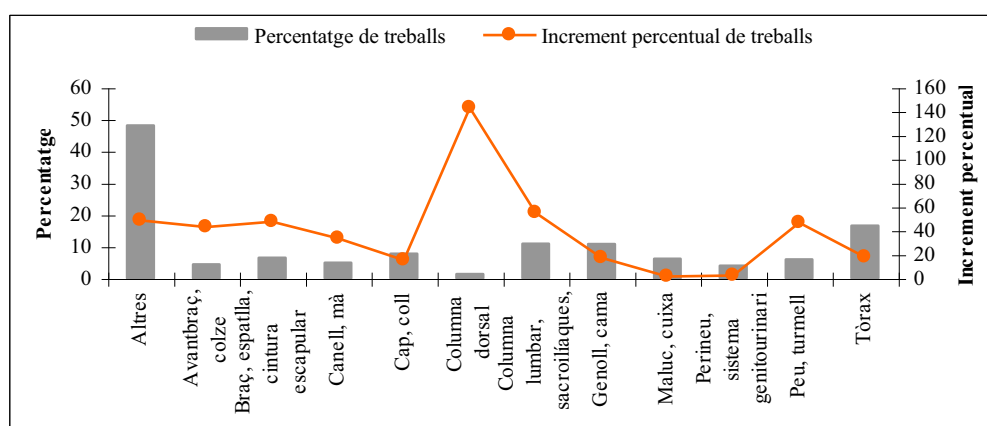
Els treballs sobre parts del cos indexats en el camp “altres” es posicionen en primer lloc pel que fa al volum de la producció (48%). Aquesta dada s’ha d’interpretar com que pràcticament la meitat de la producció correspon a treballs que tracten sobre un determinat aspecte de la fisioteràpia però sense correspondre a cap zona corporal en concret, sinó a diferents teixits com per exemple fàscies, venes o sang.

La regió del tòrax representa el 16,47% dels treballs, valor similar al vinculat amb l'especialitat cardioràtica (19%). La columna lumbar, sacroilíaqes i pelvis, zones amb gran prevalença en les consultes de fisioteràpia, presenten una producció del 10,78%. Seguidament trobem treballs corresponents al genoll i cama (10,72%), cap i coll (7,66%), braç, espatlla i cintura escapular (6,46%), maluc i cuixa (6,06%) i peu i turmell (5,89%). Per sota del 5% estan canell i mà (4,80%), avantbraç i colze (4,30%), perineu i sistema genitourinari (3,88%) i, amb menys producció (1,23%) la columna dorsal, sent una zona amb lesions, clínica i tractament molt definits.

La columna dorsal, entre 2004 i 2008, incrementa la seva producció en un 142,81%, la columna lumbar, sacroilíaqes i pelvis en un 55% i “altres” en un 48,34%. Seguidament es posiciona braç, espatlla i cintura escapular (47,33%), peu i turmell (46,47%), avantbraç i colze (42,81%), canell i mà (33,30%), tòrax (17,54%) genoll i cama (17,10%), cap i coll (15%), perineu o sistema genitourinari (2,11%) i maluc i cuixa (1,49%) (taula 24).

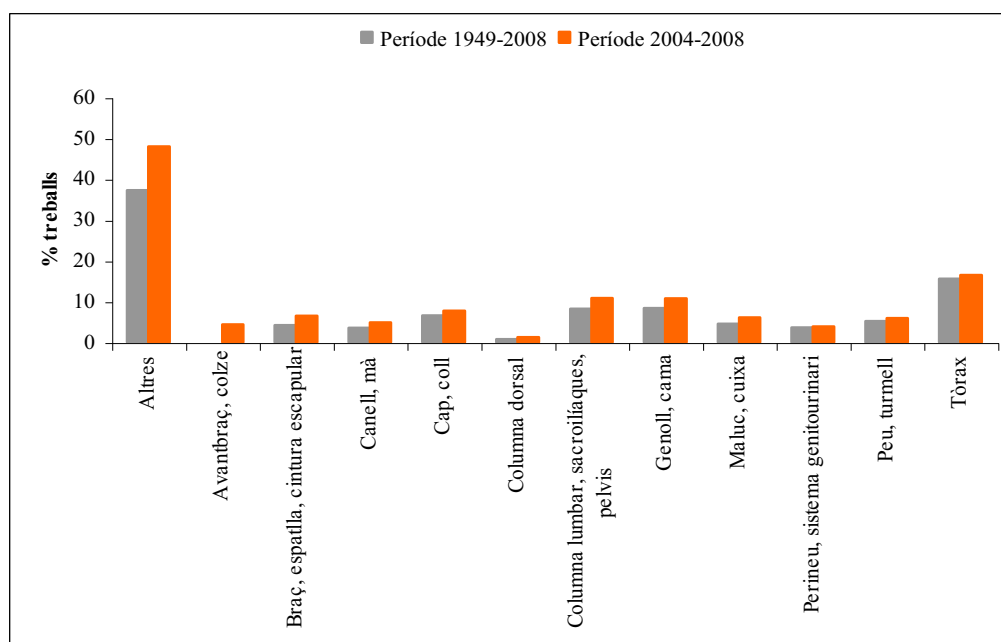
Part del cos	Treballs	% Treballs	Increment percentual	Part del cos
Altres	2.407	48	142,81	Columna dorsal
Tòrax	828	16,47	55	Columna lumbar, sacroilíaqes, pelvis
Columna lumbar, sacroilíaqes, pelvis	542	10,78	48,34	Altres
Genoll, cama	539	10,72	47,33	Braç, espatlla, cintura escapular
Cap, coll	385	7,66	46,47	Peu, turmell
Braç, espatlla, cintura escapular	325	6,46	42,81	Avantbraç, colze
Maluc, cuixa	305	6,06	33,30	Canell, mà
Peu, turmell	296	5,89	17,54	Tòrax
Canell, mà	239	4,80	17,10	Genoll, cama
Avantbraç, colze	216	4,30	15	Cap, coll
Perineu, sistema genitourinari	195	3,88	2,11	Perineu, sistema genitourinari
Columna dorsal	62	1,23	1,49	Maluc, cuixa

Taula 24. Producció i increment percentual per parts del cos (2004-2008)



Gràfica 15. Relació entre percentatge i increment percentual de la producció parts del cos (2004-2008)

Al comparar aquests resultats amb els obtinguts en l'anàlisi del període 1949-2008 s'aprecia un major percentatge de producció en tots els camps de les zones del cos, això ens indicaria que els treballs de l'últim quinquenni estarien més definits, és a dir, un treball estaria identificat en més zones. Per exemple, es troben treballs sobre venes varicoses identificats en la categoria "altres" considerant les venes com a una zona i, en la categoria "genoll i cama" al ser el segment on apareixen.



Gràfica 16. Comparació de la producció parts del cos entre els períodes 1949-2008 i 2004-2008

4.2.3.3 Producció segons problema

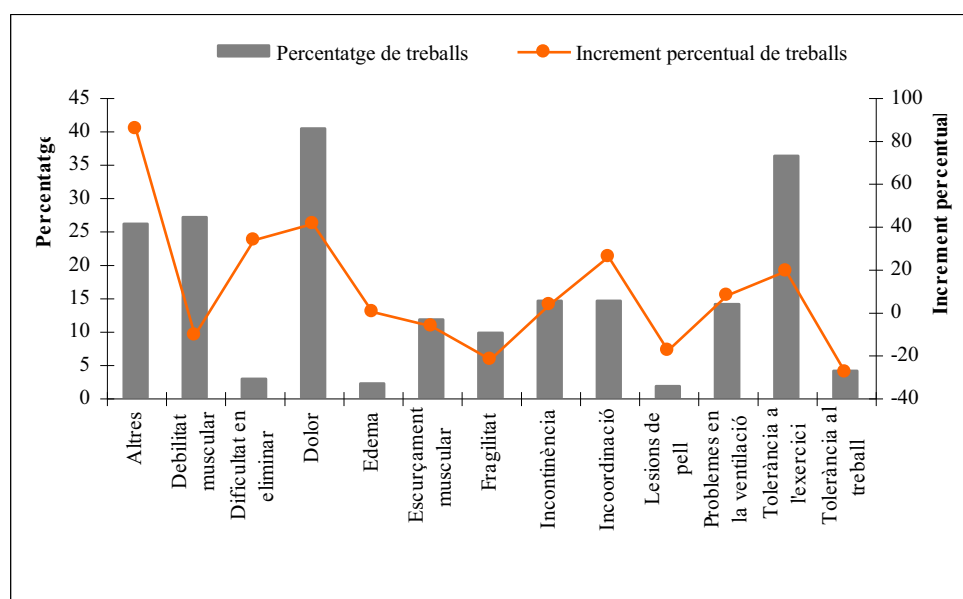
L'interès pels principals signes i símptomes no ha canviat durant els últims anys. El dolor (40,33%) i tolerància a l'exercici reduïda (36,27%) ocupen les primeres posicions en quant al volum de la producció, amb un increment percentual del 41% i 18,90%, seguits de la debilitat muscular (27,04%).

Seguidament es troba el camp "altres" (25,93%), incoordinació i incontinències (14,58%), problemes de ventilació (14%), escurçament muscular i disminució de la mobilitat (11,78%), fragilitat (9,75%), tolerància al treball disminuïda (3,94%), dificultat en eliminar secrecions (2,80%), edema (2,11%) i lesions de la pell (1,77%).

Mentre el màxim interès segons l'increment percentual, juntament amb el dolor, és el camp "altres" (85,23%), les investigacions en edema, escurçament muscular i disminució de la mobilitat, debilitat muscular, lesions de la pell, fragilitat i la tolerància al treball reduïda presenten pèrdua d'interès. Les investigacions sobre la resta de manifestacions clíniques presenten unes posicions similars entre el volum de producció i el seu increment (taula 25). En la gràfica 17 es representa la relació percentatge i increment percentual dels treballs de la categoria problema.

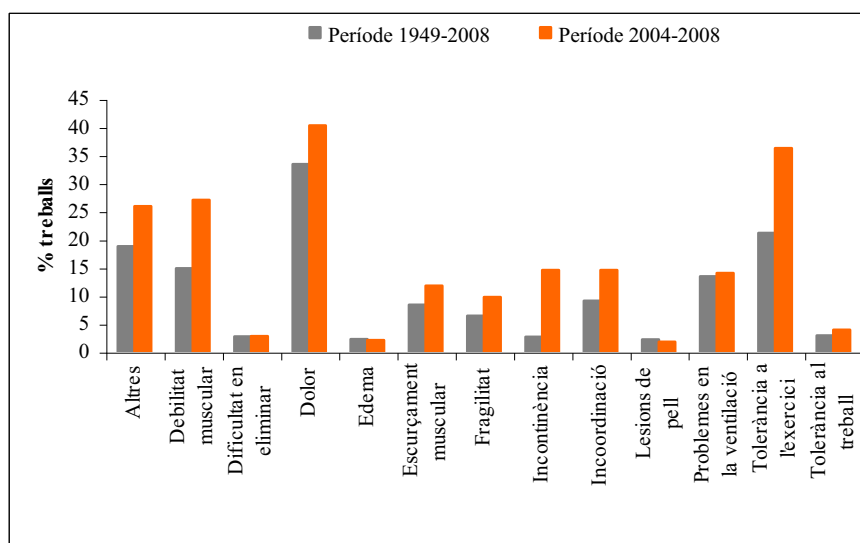
Problema	Treballs	% Treballs	Increment percentual	Problema
Dolor	2.027	40,33	85,23	Altres
Tolerància a l'exercici reduïda	1.823	36,27	41	Dolor
Debilitat muscular	1.359	27,04	33,36	Dificultat en eliminar secrecions
Altres	1.303	25,93	25,59	Incoordinació
Incoordinació	733	14,58	18,90	Tolerància a l'exercici reduïda
Incontinència	733	14,58	7,51	Problemes en la ventilació
Problemes en la ventilació	703	14	3,21	Incontinència
Escurçament muscular, disminució de la mobilitat	592	11,78	0	Edema
Fragilitat	490	9,75	-6,84	Escurçament muscular, disminució de la mobilitat
Tolerància al treball disminuïda	198	3,94	-11	Debilitat muscular
Dificultat en eliminar secrecions	141	2,80	-18,13	Lesions de pell
Edema	106	2,11	-22,39	Fragilitat
Lesions de pell	89	1,77	-28,21	Tolerància al treball disminuïda

Taula 25. Producció i increment percentual per problemes (2004-2008)



Gràfica 17. Relació percentatge i increment percentual de la producció per problema (2004-2008)

La tendència de la producció per ambdós períodes és similar (gràfica 18), però cal puntualitzar que l'augment d'interès pel dolor és més remarcable en els últims cinc anys, ja que és la clínica amb major producció i increment percentual.



Gràfica 18. Comparació de la producció per problema entre els períodes 1949-2008 i 2004-2008

4.2.3.4 Producció segons teràpia

Al llarg del temps es mantenen les posicions dominants per volum de producció de l'exercici, *fitness* (37,73%) i entrenament de la força (36,81%), estiraments i teràpies manuals (massatge, mobilitzacions i manipulacions) (27,40%) i educació (22,80%). A continuació es posicionen la capacitació d'habilitats (21%), electroteràpia, calor i fred (18,44%), modificació de la conducta (17,15%), ortesis, fèrules i *tapping* (10,86%), teràpia respiratòria (10,05%), promoció de la salut (6,62%), "altres" (4,45%), teràpia i desenvolupament neurològic (2,80%) i hidroteràpia i balneoteràpia (2,56%).

La moda dels *spas* i la reactivació de balnearis ha ajudat a l'increment de la producció en hidroteràpia i balneoteràpia (164,20%), tot i que és la disciplina amb menys volum de producció. En quant a l'increment percentual, a continuació es posiciona *fitness* (78,18%), capacitació d'habilitats (60%), modificació de la conducta (55,57%) i promoció de la salut (55,55%), entrenament de la força (44,71%), estiraments,

manipulacions i massatge (36,87%), educació (15,29%), ortesis, fèrules i *tapping* (6,90%) i teràpia respiratòria (6,73%). Els agents físics (electroteràpia, calor i fred), tot i l'avenç de la tecnologia en aquest camp en respecte a la resta de teràpies, presenta un increment només del 3,75%.

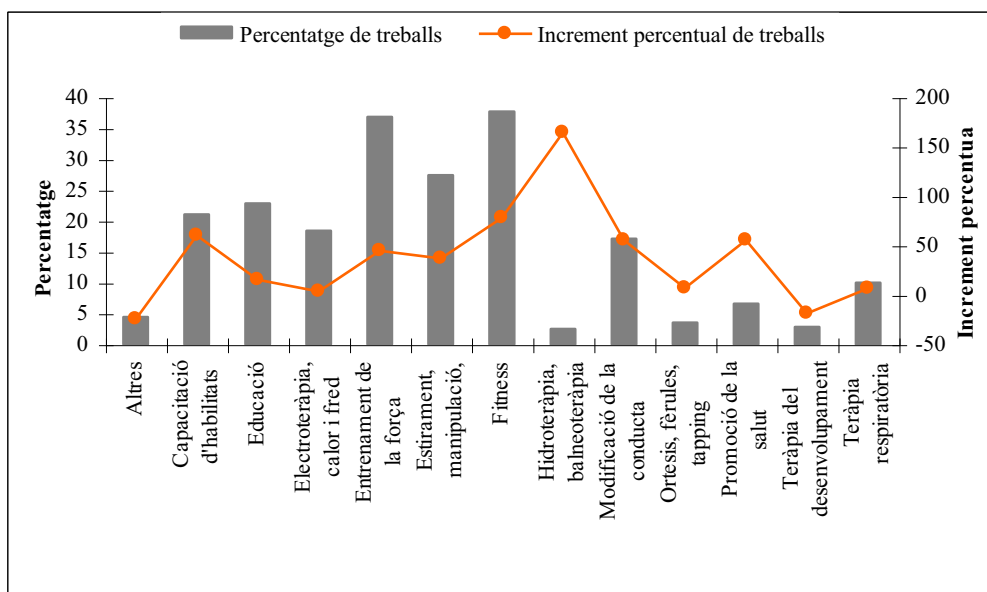
Les tècniques de massatge, una de les teràpies més emprades en fisioteràpia en el transcurs de tota la història i, que pot utilitzar-se en el tractament de la majoria de lesions sols representa el 3,98% de tota la producció compresa entre 2004 i 2008.

És significativa la disminució de la producció en teràpia del desenvolupament neurològic i neurofacilitació (-18,71%) quan en la pràctica diària i en la formació continuada dels fisioterapeutes en neurologia, pediatria i traumatologia és una teràpia essencial per a la bona recuperació del pacient. També crida l'atenció la disminució de la producció "altres" (-24,43%) quan constantment estan sortint al mercat noves tècniques i eines terapèutiques (taula 26).

Teràpia	Treballs	% Treballs	Increment percentual	Teràpia
<i>Fitness</i>	1.896	37,73	164,20	Hidroteràpia, balneoteràpia
Entrenament de la força	1.850	36,81	78,18	<i>Fitness</i>
Estirament, manipulació, massatge	1.377	27,40	60	Capacitació d'habilitats
Educació	1.146	22,80	55,57	Modificació de la conducta
Capacitació d'habilitats	1.053	21	55,55	Promoció de la salut
Electroteràpia, calor i fred	927	18,44	44,71	Entrenament de la força
Modificació de la conducta	862	17,15	36,87	Estirament, manipulació, massatge
Ortesis, fèrules, <i>tapping</i>	546	10,86	15,29	Educació
Teràpia respiratòria	505	10,05	6,90	Ortesis, fèrules, <i>tapping</i>
Promoció de la salut	333	6,62	6,73	Teràpia respiratòria
Altres	224	4,45	3,75	Electroteràpia, calor i fred
Teràpia del desenvolupament neurològic, neurofacilitació	141	2,80	-18,71	Teràpia del desenvolupament neurològic, neurofacilitació
Hidroteràpia, balneoteràpia	129	2,56	-24,43	Altres

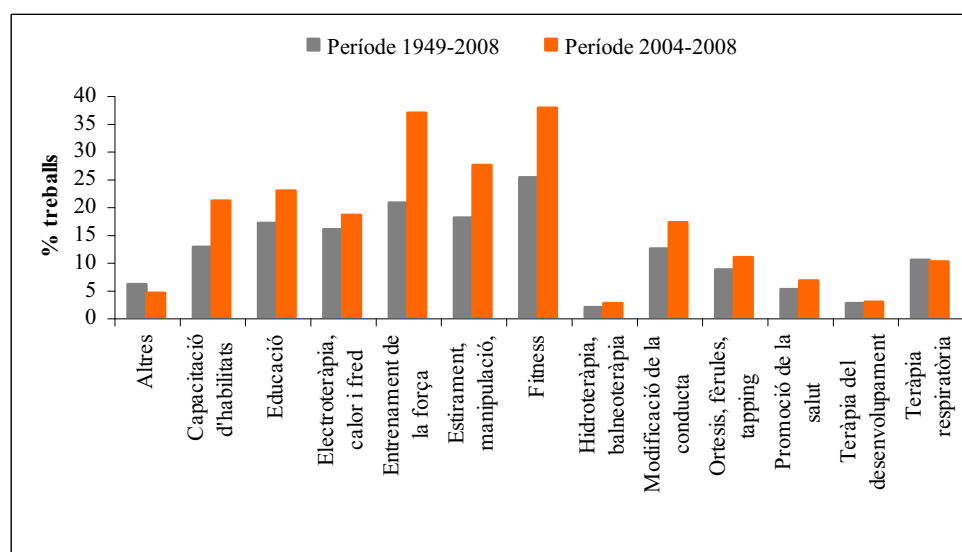
Taula 26. Producció i increment percentual per teràpia (2004-2008)

La gràfica 19 mostra la relació entre el percentatge de treballs i l'increment corresponent a cadascuna de les teràpies.



Gràfica 19. Relació entre la producció i increment percentual per teràpia (2004-2008)

A l'igual que la resta de categories analitzades en els punts anteriors la tendència de la producció del període 2004-2008 és similar al període 1949-2008 (gràfica 20). Però cal destacar la major percentatge de treballs sobre *fitness* i entrenament de la força entre 2004 i 2008.



Gràfica 20. Comparació de la producció per teràpia entre els períodes 1949-2008 i 2004-2008

4.3 Anàlisi de la producció dels autors (2004-2008)

4.3.1 Distribució dels autors segons el nombre de firmes

Els 5.025 documents indexats a la base de dades PEDro entre 2004 i 2008 acumulen un total de 24.607 firmes que corresponen a 17.192 autors diferents.

En la següent taula es presenta la distribució dels autors segons el nombre de treballs en què han participat:

Articles	Autors amb N articles	% Autors	% Acumulat autors
34	1	0,005	0,005
32	2	0,01	0,015
22	1	0,005	0,02
19	2	0,01	0,03
18	2	0,01	0,04
17	3	0,01	0,05
16	4	0,02	0,07
15	2	0,01	0,08
14	5	0,03	0,11
13	9	0,05	0,16
12	15	0,09	0,25
11	14	0,08	0,33
10	12	0,07	0,40
9	22	0,12	0,52
8	30	0,17	0,69
7	50	0,30	0,99
6	80	0,46	1,45
5	146	0,85	2,30
4	309	1,80	4,10
3	764	4,44	8,54
2	2382	13,85	22,39
1	13.337	77,60	99,99
TOTAL	17.192	100	100

Taula 27. Distribució d'autors segons nombre de firmes

La distribució dels treballs per autor, recollida en la taula 27, mostra l'existència de 13.337 (77,60%) autors amb un sol treball fins a un autor amb 34 articles.

La llei de Lotka descriu una relació quantitativa entre autors i articles produïts en un temps i camp concret. Recordar que la llei diu que el “nombre d'autors A_n , que publiquen n treballs sobre una matèria és inversament proporcional a n^2 ” (Gorbea, 2005).

$$A_n = A_1 / n^2$$

Articles	Autors amb N articles	Estimació de Lotka
34	1	11,53
32	2	13,02
22	1	27,55
19	2	36,92
18	2	36,94
17	3	46,14
16	4	52,09
15	2	59,27
14	5	68,04
13	9	78,91
12	15	92,61
11	14	110,22
10	12	133,37
9	22	164,65
8	30	208,39
7	50	272,18
6	80	370,47
5	146	533,48
4	309	833,56
3	764	1.481,88
2	2.382	3.334,25
1	13.337	13.337

Taula 28. Estimació segons Lotka $An = A_1/n^2$

La llei de Lotka és una distribució de probabilitats discretes que ens descriu la productivitat dels autors. Originalment propulsat per Lotka (1926) com un model del quadrat invers, ara és conegut d'una forma més general com “poder invers generalitzat” (Pulgarín i Gil-Leiva, 2002), expressat de la següent forma:

$$Y_x = Cn^{-n} \quad x=1,2,3,\dots,x_{m\grave{a}x}$$

on

Y_x és la probabilitat que un autor faci x contribucions sobre un tema

C i n són els dos paràmetres que han de ser estimats de les dades observades

Per obtenir la distribució dels mínims quadrats de les dades observades i prova d'ajust Kolmogorov-Smirnov de la distribució d'autors productors en fisioteràpia s'elabora una taula amb onze columnes. La primera columna recull el nombre de treballs i la segona el nombre d'autors amb x treballs. La tercera columna conté el logaritme dels valors de x de la columna 1. La quarta columna recull el logaritme de Y de la columna 2. La cinquena columna conté els valors de la multiplicació dels logaritmes de x i y (columna 3 per columna 4). La sisena columna presenta els valors del logaritme de x elevats al quadrat (columna 3 elevat al quadrat). La setena columna representa el percentatge d'autors amb x contribucions en les dades observades. La vuitena columna conté els valors acumulats de la columna 7. La novena columna presenta la freqüència esperada,

valors teòrics computats utilitzant n i c amb la fórmula $C(1/x^n)$, i la desena columna la freqüència esperada acumulada. La onzena columna conté la diferència màxima absoluta D entre els parells de valors de la columna 8 i la columna 10 (taula 29).

x	Yx	X=logx	Y=logy	XX	XY	Yx/Σyx	Σ (Yx/Σyx)	Fe	Σfe	D
1	13337	0	4,125	0	0	0,776	0,776	0,964	0,964	-0,118
2	2382	0,301	3,377	0,09	1,016	0,139	0,915	0,031	0,995	-0,08
3	764	0,477	2,883	0,228	1,376	0,044	0,959	0,004	0,999	-0,04
4	309	0,602	2,49	0,362	1,499	0,018	0,977	0,001	1	-0,023
5	146	0,699	2,164	0,489	1,513	0,008	0,985	0	1	-0,015
6	80	0,778	1,903	0,606	1,481	0,005	0,99	0	1	-0,01
7	50	0,8451	1,699	0,714	1,436	0,003	0,993	0	1	-0,007
8	30	0,903	1,477	0,816	1,334	0,002	0,995	0	1	-0,005
9	22	0,954	1,342	0,911	1,281	0,001	0,996	0	1	-0,003
10	12	1	1,079	1	1,079	0,001	0,997	0	1	-0,003
11	14	1,041	1,146	1,084	1,194	0,001	0,998	0	1	-0,002
12	15	1,079	1,176	1,165	1,269	0,001	0,999	0	1	-0,001
13	9	1,114	0,954	1,241	1,063	0,001	1	0	1	-0,001
14	5	1,146	0,699	1,314	0,801	0	1	0	1	-0,001
15	2	1,176	0,301	1,383	0,354	0	1	0	1	-0,001
16	4	1,204	0,602	1,45	0,725	0	1	0	1	0
17	3	1,23	0,477	1,514	0,587	0	1	0	1	0
18	2	1,255	0,301	1,576	0,378	0	1	0	1	0
19	2	1,279	0,301	1,635	0,385	0	1	0	1	0
22	1	1,342	0	1,802	0	0	1	0	1	0
32	2	1,505	0,301	2,265	0,453	0	1	0	1	0
34	1	1,531	0	2,345	0	0	1	0	1	0
TOTAL	17192	21,4611	28,797	23,99	19,224					

Taula 29. Distribució dels mínims quadrats de les dades observades i prova d'ajust Kolmogorov-Smirnov de la distribució d'autors productors en fisioteràpia

Per l'estimació del paràmetre n s'utilitza el mètode del mínim quadrat lineal, expressat com

$$n = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

on

N és el nombre de parell de dades observades

X és el logaritme de base 10 de x

Y és el logaritme de base 10 de y

de forma que

$$n = 21 * 19,224 - (21,464 * 28,799) / (21 * 23,99) - (21,464 * 21,464)$$

$$n = -4,98$$

Per estimar C s'utilitza la funció inversa Zeta de Riemann. Pao (1985) proporciona una fórmula d'aproximació expressada com:

$$C = 1 / (\sum 1/x^n + 1/(n-1)P^{n-1} + 1/2P^n + n/24(P-1)^{n+1})$$

on

P és el nombre de parell de dades xy observades

De forma que obtenim per a la mostra a estudi una $C = 0,96$.

Per investigar l'ajustament de la distribució s'utilitza la prova Kolmogorov-Smirnov, que és aplicada al conjunt de valors observats i expressats amb un nivell de significació del 0,01.

Aquesta prova compara la distribució de les freqüències calculades o teòriques, utilitzant la funció acumulada d'ambdues distribucions. L'avantatge d'aquesta prova és que permet treballar molt bé amb petites mostres, no perdent informació amb l'agrupació de les dades de la distribució com passa amb la prova del khi quadrat.

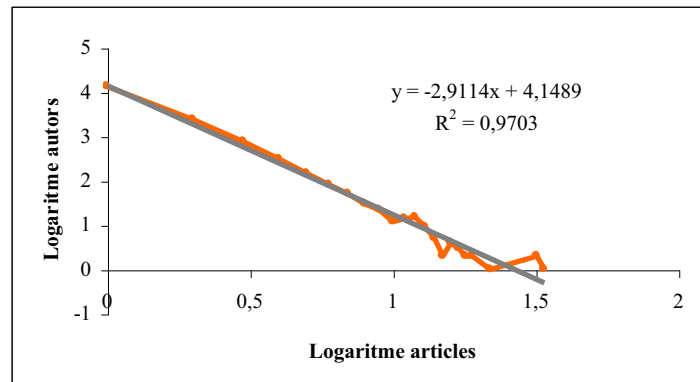
Al calcular el valor crític de la prova de Kolmogorov-Smirnov aplicant la fórmula $1,63/\sqrt{n}$ s'obté un valor crític igual a 0,012.

D'acord amb el que estableix l'estadígraf de Kolmogorov-Smirnov, que quan el valor resultant calculat per ell és major o igual a la distància màxima identificada entre la mostra observada i calculada, es pot afirmar que estadísticament tal comportament compleixen el postulat teòric del model matemàtic de Lotka sobre la productivitat dels autors.

Després de comparar el valor crític amb la desviació màxima veiem que la desviació màxima és superior al valor crític $0,118 > 0,012$, per tant es refusa la hipòtesi nul·la de la distribució de freqüències dels productors en fisioteràpia, és a dir, es refusa la hipòtesi que aquesta distribució s'ajusti a la llei de Lotka amb un nivell de significació del 0,01.

Les dades observades en la mostra no s'ajusten al model sobre la productivitat d'autors postulat per Lotka. El fet que la mostra analitzada només correspongui a cinc anys fa que autors molt productius siguin atípics allunyant-se de la llei de Lotka.

La relació entre el logaritme d'autors i articles, analitzada mitjançant la regressió lineal per mínims quadrats, produeix la següent gràfica:



Gràfica 21. Representació gràfica en escala logarítmica entre autors i articles

La representació gràfica en escala logarítmica per ambdós eixos, i de la seva formulació s'obté,

$$\text{Log}(A_1) = 4,1489$$

$$m = -2,9114$$

$$R^2 = 0,9703$$

Per tant pot dir-se que la recta de regressió té un elevat poder explicatiu, ja que explica el 97% de les variacions de Y .

A l'aplicar la fórmula

$$\text{Log}(An) = \log(A_1) - m \cdot \log(n)$$

$$\text{Log}(An) = 4,1489 - 2,9114 \log(n)$$

s'obté que

$$An = 815n^{-2,9114}$$

El valor exponent obtingut a l'allunyar-se del -2, ens indica que segons el model quadràtic original els autors grans productors són deficitaris. La major part de la literatura mèdica es troba en aquesta situació d'aquí que s'utilitzi el model de Lotka modificat (Martín Gómez, 2008).

4.3.2 Productivitat dels autors i autors d'elit

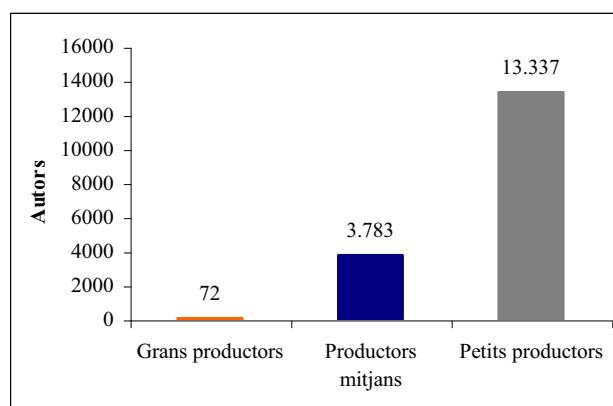
La productivitat dels autors pot mesurar-se amb l'índex de productivitat de Lotka, definit com el logaritme del nombre de publicacions ($IPL = \log_{10}n$) (taula 30).

Segons Spinak (1996, citat per Arquero i Oliván, 2004): “sobre la base de l'índex de Lotka s'acostuma a distribuir als autors d'un conjunt determinat de publicacions en tres nivells de productivitat: petits productors (amb un únic treball i índex de productivitat igual a 0), productors mitjans (entre 2 i 9 treballs i índex de productivitat entre 0 i 1) i grans productors (amb 10 o més treballs i índex de productivitat igual o major d'1)”.

Articles	Autors amb N articles	Índex de productivitat
34	1	1,531478917
32	2	1,505149978
22	1	1,342422681
19	2	1,278753601
18	2	1,255272505
17	3	1,230448921
16	4	1,204119983
15	2	1,176091259
14	5	1,146128036
13	9	1,113943352
12	15	1,079181246
11	14	1,041392685
10	12	1
9	22	0,954242509
8	30	0,903089987
7	50	0,84509804
6	80	0,77815125
5	146	0,698970004
4	309	0,602059991
3	764	0,477121255
2	2382	0,301029996
1	13.337	0

Taula 30. Índex de productivitat dels autors

Els productors ocasionals o petits productors són aquells autors amb una sola publicació, és a dir 13.337 autors dels 17.192, que suposen el 77,58% del total. Els productors mitjans són 3.783, que corresponen al 22%. El grup més petit d'autors pertany al nivell de grans productors amb un total de 72 autors, és a dir un 0,42% (gràfica 22).



Gràfica 22. Representació gràfica dels nivells de producció d'autors

A partir del percentatge d'autors ocasionals, és a dir, amb una sola publicació respecte al conjunt d'autors s'obté l'índex de transitorietat, de forma que l'índex de transitorietat per al període 2004-2008 és del 77,58%. Aquest índex dóna una idea de la consolidació científica d'un país, àrea o disciplina (Shulbert i Glanzel, 1991). Segons aquest estudi, el fet que el valor obtingut sigui superior al 60%, corresponent a la proposta teòrica de Lotka, permet afirmar que la fisioteràpia no està consolidada com activitat científica.

L'autor més productiu és W. van Mechelen amb 34 treballs, metge i professor en medicina social i cap del Departament de Salut Pública i Ocupacional al VU University Medical Center d'Amsterdam i director de l'Institute for Health and Care Research EMGO. En segon lloc està R.A. de Bie, professor responsable del Departament d'Investigació en fisioteràpia de la University of Maastrich dels Països Baixos amb 32 articles i M.W. van Tulder, professor titular de la VU University Medical Center d'Amsterdam en avaluació de tecnologies sanitàries amb el mateix nombre de treballs. En el lloc vint-i-tres trobem a l'espanyol César Fernández de las Peñas, doctor en Fisioteràpia de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid (taula 31).

Autor	Treballs	Institució de filiació	País
van Mechelen, W.	34	VU University Medical Center	Països Baixos
de Bie, R.A.	32	Maastricht University	Països Baixos
van Tulder, M.W.	32	VU University Medical Center	Països Baixos
Courneya, K.S.	22	University of Alberta	Canadà
Herbert, R.D.	19	University of Sydney	Austràlia
Verhagen, A.P.	19	Maastricht University	Països Baixos
de Veth, H.C.	18	VU University Medical Center	Països Baixos
Koes, B.W.	18	University Medical Center Rotterdam	Països Baixos
Eng, J.J.	17	University British Columbia	Canadà
McTieman, A.	17	University of Washington	Estats Units
Yasui, Y.	17	University of Alberta	Canadà
Hakkinen, A.	16	Tampere University	Finlàndia
Kwakkel, G.	16	VU University Medical Center	Països Baixos
Oostendorp, R.A.B.	16	Radboud University Nijmegen Medical Center	Països Baixos
Potter, J.D.	16	University of Washington	Estats Units
Bouter, L.M.	15	Vrije Universiteit Amsterdam	Països Baixos
Helders, P.J.M.	15	University Hospital for Children	Països Baixos
Brooks, D.	14	University of Toronto	Canadà
Mackey, J.R.	14	University of Alberta	Canadà
Ulrich, C.M.	14	University of Washington	Estats Units
Vicenzino, B.	14	University of Queensland	Austràlia
Wells, G.	14	University of Ottawa	Canadà
Fernández de la Peñas, C.	13	Universidad Rey Juan Carlos de Madrid	Espanya
Fiatarone-Singh, M.A.	13	University of Sydney	Austràlia
Knol, D.L.	13	VU University Medical Center	Països Baixos
Malmivaara, A.	13	National Research for Welfare and Health	Finlàndia
Marcus, B.H.	13	Brown University	Estats Units
Messier, S.P.	13	Wake Forest University	Estats Units
O'Brien, K.	13	University of Toronto	Canadà
Pahor, M.	13	University of Florida	Estats Units
Tugwell, P.	13	University of Ottawa	Canadà
Bahr, R.	12	Norwegian University of Sport & Physical Education	Noruega
Bennell, K.L.	12	University of Melbourne	Austràlia
Brosseau, L.	12	University of Ottawa	Canadà
Chin, A.	12	VU University Medical Center	Països Baixos
Kelley, G.A.	12	West Virginia University	Estats Units
Kelley, K.S.	12	West Virginia University	Estats Units
Kraus, W.E.	12	Duke University	Estats Units
Langhorne, P.	12	University of Glasgow	Regne Unit
Maher, C.G.	12	University of Sydney	Austràlia
Paw, M.J.M.	12	VU University Medical Center	Països Baixos
Rejeski, W.J.	12	Wake Forest University	Estats Units
Sorensen, B.	12	New York University	Estats Units
Staal, J.B.	12	Maastricht University	Països Baixos
Taylor, N.F.	12	La Trobe University	Austràlia
Torgerson, D.J.	12	University of York	Regne Unit
Assendelft, W.J.J.	11	VU University Medical Center	Països Baixos
Bierma-Zeinstra, S.M.	11	VU University Medical Center	Països Baixos
Cheing, G.L.Y.	11	Hong Kong Polytechnic University	Xina
Irwin, M.L.	11	Yale University	Estats Units
King, A.C.	11	Stanford University	Estats Units
Mehrloz, J.	11	Fakultät der TU Dresden	Alemanya
Pohl, M.	11	Fakultät der TU Dresden	Alemanya
Refshauge, K.M.	11	University of Sydney	Austràlia
Robinson, V.	11	University of Ottawa	Canadà
Twisk, J.W.	11	VU University Medical Center	Països Baixos
van Meeteren, N.L.	11	University Medical Center Utrecht	Països Baixos
Villareal, D.T.	11	Washington University	Estats Units
Vlaeyen, J.W.S.	11	Maastricht University	Països Baixos
Werner, C.	11	Klinik Berlin Charité	Alemanya
Bronfort, G.	10	McMaster University	Canadà
Childs, J.D.	10	Baylor University	Estats Units
Dekker, J.	10	VU University Medical Center	Països Baixos
Goldsmith, C.	10	McMaster University	Canadà
Handoll, H.H.G.	10	University of Teesside	Regne Unit
Munneke, M.	10	Radboud University Nijmegen Medical Center	Països Baixos ►

Schuler, G.	10	University of Leipzig	Alemanya
Smith, J.	10	University of East Anglia	Regne Unit
Tokmakidis, S.P.	10	University of Thrace	Grècia
Tworoger, S.S.	10	Harvard University	Estats Units
Van der Windt, D.A.	10	VU University Medical Center	Països Baixos
Wang, R.Y.	10	National Yang Ming University	Xina

Taula 31. Autors més productius

El país amb més autors productius són els Països Baixos amb 22 autors, seguit d'Estats Units amb 16, Canadà amb 12, Austràlia amb 7, Alemanya i Regne Unit amb 4, Finlàndia i Xina amb 2, i Espanya, Grècia i Noruega amb un autor.

Una altra forma d'identificar els autors d'elit és mitjançant l'índex de Price. Aquest índex es basa en considerar que en qualsevol població d'investigadors el nombre d'autors equivalents a l'arrel quadrada del seu total es consideren prolífics. El valor obtingut en aquest estudi és de 131 autors, això estableix com autors més prolífics aquells que han firmat més de 8 treballs, representant el 0,76% de la població estudiada.

La majoria d'autors considerats grans productors (29,16%), investiguen en quatre camps de la fisioteràpia, el 25% en tres, el 16,66% ho fan en cinc, el 11,11% en sis, el 9,72% en dos, el 5,55% en set i el 2,77% en nou. Donat que un mateix treball pot estar indexat en diferents camps és difícil definir l'especialitat en què es focalitzen els autors seguint la indexació de la base de dades PEDro (taula 32). La subdisciplina que presenta més autors prolífics correspon el sistema musculoesquelètic (63,88%), geriatria (57%) i ortopèdia (55,55%) (taula 33).

Camps	Autors	% Autors
1	0	0
2	7	9,72
3	18	25
4	21	29,16
5	12	16,66
6	8	11,11
7	4	5,55
8	0	0
9	2	2,77
TOTAL	72	100

Taula 32. Nombre d'autors més productius per nombre de camps

Subdisciplina	Autors	% Autors
Musculoesquelètic	46	63,88
Geriatria	41	57
Ortopèdia	40	55,55
Neurologia	34	47,22
Cardioràctic	31	43,05
Altres	31	43,05
Continències i salut de la dona	29	40,27
Ergonomia i salut laboral	24	33,33
Pediatria	17	23,61
Esport	16	22,22

Taula 33. Producció per subdisciplina dels autors més productius

En l'annex 3 pot consultar-se l'àmbit d'investigació del autors més productius.

4.4 Anàlisi de la producció de les institucions de filiació dels autors (2004-2008)

4.4.1 Distribució de la producció segons tipologia institucional

El total d'institucions de filiació dels autors és de 2.012 entitats corresponents a universitats, serveis d'atenció sanitària (hospitals universitaris i no universitaris, centres mèdics o de fisioteràpia i clíniques), unitats de recerca no vinculades a universitats o hospitals i altres entitats com fundacions, associacions o col·legis professionals.

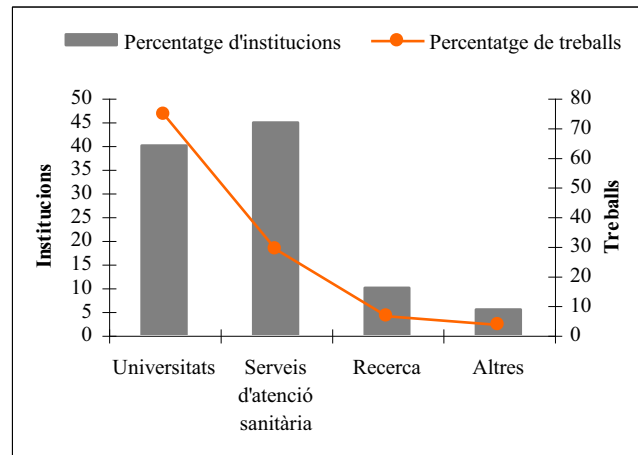
Sens dubte les institucions més productives en el camp de la fisioteràpia són les universitats. Aquestes firmen 3.738 treballs que corresponen al 74,38% de la producció científica objecte d'estudi. En segon lloc es posiciona el sector d'atenció sanitària representat pel 28,91%. Seguidament trobem 199 unitats de recerca que no corresponen directament a una universitat o hospital, sinó a entitats de recerca privades com laboratoris o cases comercials amb el 6,32% dels treballs, i el 3,38% de la producció està firmada per entitats vàries.

En observar la taula 34 es comprova que les institucions més productives són les universitats. Ara bé, tot i ser las institucions més productives aquestes representen el 39,96% del total d'entitats identificades, sent els serveis d'atenció sanitària els que presenten el major percentatge d'institucions, el 44,78%. Els centres de recerca privada no vinculada a universitats o hospitals i altres representen respectivament el 9,90 i 5,36% de les institucions.

Tipus d'institució	Institucions	% Institucions	Treballs	% Treballs
Universitats	804	39,96	3.738	74,38
Serveis d'atenció sanitària	901	44,78	1.453	28,91
Recerca	199	9,90	318	6,32
Altres	108	5,36	170	3,38

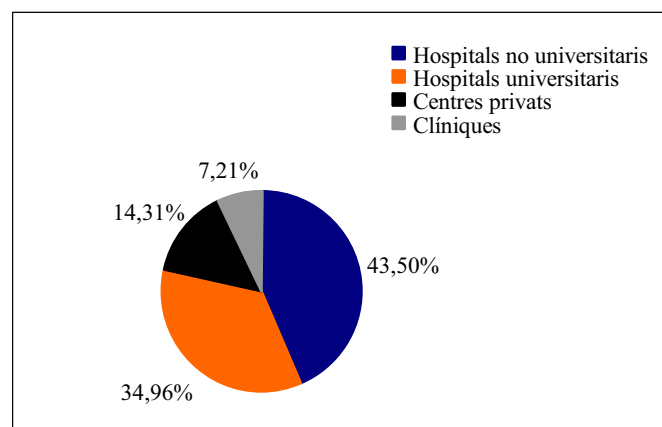
Taula 34. Producció dels diferents tipus d'institució

La següent gràfica permet observar la relació del percentatge d'institucions i els seus percentatges de producció:



Gràfica 23. Relació percentual entre d'institucions i producció segons tipologia institucional

Donat que molts professionals dels hospitals universitaris són docents de les universitats a les que estan associats, és possible que els autors sols firmin com universitat i no com a professional de l'hospital. Fet que podria explicar que la màxima producció dels serveis sanitaris es doni en els hospitals no universitaris (43,50%), quan són els hospitals universitaris els que han de potenciar al màxim les investigacions a l'estar vinculats a les universitats (gràfica 24).



Gràfica 24. Percentatge de la producció dels serveis d'atenció sanitària

4.4.2 Producció de les institucions

El 60,83% de les institucions firmen 1 treball, el 14,31% firmen 2 articles i la resta d'entitats firmen entre 3 i 69 documents (24,86%) (taula 35).

Articles	Institucions amb N articles	% Institucions	% Acumulat institucions
69	1	0,05	0,05
63	1	0,05	0,10
55	1	0,05	0,15
39	1	0,05	0,20
37	1	0,05	0,25
36	1	0,05	0,30
34	2	0,10	0,40
33	1	0,05	0,45
32	1	0,05	0,50
31	1	0,05	0,55
30	2	0,10	0,65
29	1	0,05	0,70
28	3	0,15	0,85
27	1	0,05	0,90
25	2	0,10	1
24	1	0,05	1,05
23	2	0,10	1,15
21	4	0,20	1,35
20	4	0,20	1,55
19	3	0,15	1,70
18	8	0,40	2,10
17	9	0,44	2,54
16	6	0,30	2,84
15	10	0,50	3,34
14	4	0,20	3,54
13	12	0,60	4,14
12	11	0,54	4,68
11	15	0,74	5,42
10	19	0,94	6,36
9	7	0,34	6,70
8	21	1,04	7,74
7	31	1,54	9,28
6	33	1,64	10,92
5	58	2,90	13,82
4	79	3,93	17,75
3	143	7,11	24,86
2	288	14,31	39,17
1	1224	60,83	100
TOTAL	2.012	100	100

Taula 35. Distribució de la producció per institucions

La institució amb major producció científica és la University of Sidney amb 69 publicacions. Seguidament es troba la VU University Medical Center amb 63 obres i en tercer lloc una altra universitat australiana, la University of Queensland amb 55 treballs (taula 36).

Institució	Treballs	País
University of Sydney	69	Austràlia
VU University Medical Center	63	Països Baixos
University of Queensland	55	Austràlia
University of Washington	39	Estats Units
University of California	37	Estats Units
University of British Columbia	36	Canadà
University of Alberta	34	Austràlia
University of Auckland	34	Austràlia
University of Texas	33	Estats Units
McMaster University	32	Canadà
Hong Kong Polytechnic University	31	Xina
Universidade de São Paulo	30	Brasil
Karolinska University Hospital	30	Suècia
Norwegian University	29	Noruega
La Trove University	28	Austràlia
University of Melbourne	28	Austràlia
University of Toronto	28	Canadà
University of Ulster	27	Regne Unit
Duke University Medical Center	25	Estats Units
University of Minnesota	25	Estats Units
University of Western Ontario	24	Canadà
Alfred Hospital	23	Austràlia
University of Maastricht	23	Països Baixos
University of Chang Gung University	21	Xina
University of Groningen	21	Països Baixos
University of King's College	21	Regne Unit
University of Western Australia	21	Austràlia
Erasmus Medical Centre Rotterdam	20	Països Baixos
Universidade Federal de São Paulo	20	Brasil
University of Birmingham	20	Regne Unit
Wake Forest University School of Medicine	20	Estats Units

Taula 36. Institucions amb més de 20 treballs

4.4.3 Distribució de la producció segons país de les institucions

Les institucions analitzades pertanyen a 58 països dels cinc continents. Analitzant la taula 37 pot observar-se que els autors amb una major producció corresponen a aquells afiliats a institucions dels Estats Units (23,70%), Regne Unit (11,32%) i Austràlia (8,30%). Aproximadament el 50% de la producció correspon a les investigacions de cinc països (Estats Units, Regne Unit, Austràlia, Canadà i Països Baixos).

No hi ha una relació directa entre països més productors i països amb autors més productius. Així, mentre que la majoria dels autors més prolífics procedeix dels Països Baixos, aquest país només representa el 6,11% de la producció total.

Els autors espanyols se situen en el tretzè lloc amb un 2% de la producció mundial i en el vuitè lloc a nivell europeu.

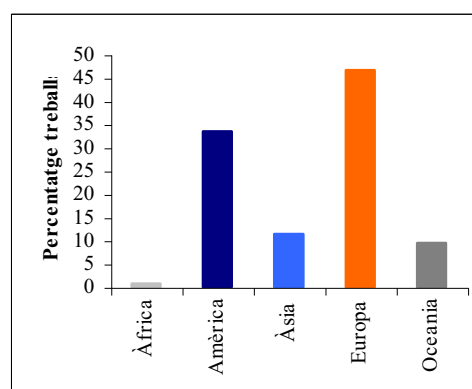
	País	Treballs	% Treballs		País	Treballs	% Treballs
1	Estats Units	1191	23,70	▶ 30	Tailàndia	19	0,37
2	Regne Unit	569	11,32	31	Índia	14	0,27
3	Austràlia	417	8,30	32	Portugal	13	0,25
4	Canadà	332	6,60	33	Rússia	11	0,21
5	Països Baixos	307	6,11	34	República Txeca	11	0,21
6	Xina	302	6,01	35	Sèrbia	10	0,20
7	Alemanya	187	3,72	36	Hongria	9	0,18
8	Turquia	166	3,30	37	Xile	8	0,16
9	Suècia	140	2,78	38	Nigèria	6	0,12
10	Brasil	138	2,74	39	Mèxic	5	0,10
11	Itàlia	124	2,46	40	Argentina	4	0,08
12	Finlàndia	102	2,03	41	Bangladesh	4	0,08
13	Espanya	100	2	42	Tunísia	4	0,08
14	Noruega	98	1,95	43	Lituània	4	0,08
15	França	96	1,91	44	Singapur	3	0,06
16	Japó	90	1,79	45	República Eslovaca	2	0,04
17	Dinamarca	68	1,35	46	Macedònia	2	0,04
18	Grècia	64	1,27	47	Malàisia	2	0,04
19	Suïssa	63	1,25	48	Malta	2	0,04
20	Nova Zelanda	58	1,15	49	Pakistan	2	0,04
21	Islàndia	56	1,11	50	Ruanda	2	0,04
22	Israel	52	1,03	51	Aràbia Saudí	1	0,02
23	Corea	51	1,01	52	Colòmbia	1	0,02
24	Bèlgica	47	0,93	53	Croàcia	1	0,02
25	Irlanda	38	0,75	54	Etiòpia	1	0,02
26	Iran	34	0,67	55	Geòrgia	1	0,02
27	Àustria	32	0,63	56	Jamaica	1	0,02
28	Polònia	32	0,63	57	Luxemburg	1	0,02
29	Sud-àfrica	25	0,49▶	58	Veneçuela	1	0,02

Taula 37. Producció per països segons filiació dels autors (2004-2008)

Tal com s'observa en la taula 38 aproximadament prop de la meitat de la producció analitzada correspon a Europa (46,62%). El continent americà presenta el 33,45%, corresponent el 30,3% a Estats Units i Canadà. Àsia ha produït el 11,42% dels treballs, i en els últims llocs es posicionen Oceania (9,45%) i Àfrica (0,75%). El fet que hi hagi treballs en col·laboració fa que la suma dels percentatges sigui superior a 100.

Continent	Treballs	% Treballs
Europa	2343	46,62
Amèrica	1681	33,45
Àsia	574	11,42
Oceania	475	9,45
Àfrica	38	0,75

Taula 38. Producció per continents (2004-2008)



Gràfica 25. Percentatge de la producció per continents

4.5 Anàlisi de la col·laboració

Els indicadors de col·laboració tracten de mesurar el grau de cooperació entre els diferents autors o institucions que publiquen conjuntament una determinada obra d'investigació, essent un element determinant per a l'avenç científic. Això permet veure com es treballa en una determinada disciplina.

En primer lloc s'ha calculat la distribució d'articles, per a posteriorment calcular l'índex de col·laboració del període 2004-2008, per anys, per subdisciplines, entre autors, per institucions i països. L'índex de col·laboració s'obté del quocient de firmes aparents entre el nombre de documents, corresponent a la mitjana de firmes per articles.

4.5.1 Col·laboració entre autors

4.5.1.1 Distribució d'articles per nombre de firmes i col·laboració en el període 2004-2008

El 96,54% dels treballs publicats entre 2004 i 2008 presenten col·laboració. El major volum de treballs estan firmats per 4 autors (17,37%), seguits dels de 3 (17,17%) i 5 firmes (15,72%). Aïlladament queden les publicacions amb un major nombre d'autors firmants: 28, 29, 31, 37 i 41 firmes (0,02%) (taula 39).

L'índex de col·laboració en el període 2004-2008 és de $4,97 \pm 2,72$ autors per article.

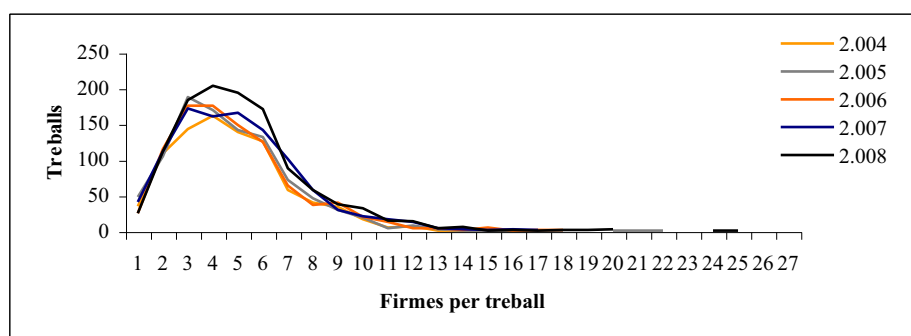
La col·laboració entre autors en ocasions es dona dins de grups d'investigació establerts. Així s'han detectat 58 grups de treball (annex 4) que signen els articles de la mostra, dels que destaquen per la seva producció i nombre d'autors en col·laboració l'European League Against Rheumatism del Regne Unit amb 5 treballs sobre reumatologia i 17 autors/treball, Ottawa Panel de Canadà especialitzat en el camp de les lesions musculoesquelètiques amb 6 treballs i una mitjana de 14 autors/article i Wound Healing Society d'Estats Units amb 6 treballs en geriatria i una mitjana de 12 autors/article.

Firmes/Treball	Treballs	% Treballs	% Acumulat treballs
1	174	3,46	3,46
2	553	11	14,46
3	863	17,17	31,63
4	873	17,37	49
5	790	15,72	64,72
6	696	13,85	78,57
7	383	7,62	86,19
8	239	4,75	90,94
9	172	3,42	94,36
10	109	2,17	96,53
11	54	1,07	97,6
12	46	1	98,6
13	16	0,31	98,91
14	13	0,25	99,16
15	10	0,19	99,35
16	7	0,14	99,49
17	6	0,11	99,60
18	5	0,09	99,69
19	3	0,05	99,74
20	4	0,08	99,82
21	2	0,04	99,86
23	2	0,04	99,90
28	1	0,02	99,92
29	1	0,02	99,94
31	1	0,02	99,96
37	1	0,02	99,98
41	1	0,02	100
TOTAL	5.025	100	100

Taula 39. Distribució d'articles per nombre de firmes i col·laboració en el període 2004-2008

4.5.1.2 Distribució d'articles per nombre de firmes i col·laboració anual

Com era d'esperar pel curt període a estudi no hi ha diferències rellevants al llarg dels 5 anys analitzats. La franja de major nombre de firmes per treball correspon als articles amb 3, 4 i 5 signatures, tal com s'observa en la gràfica 26.

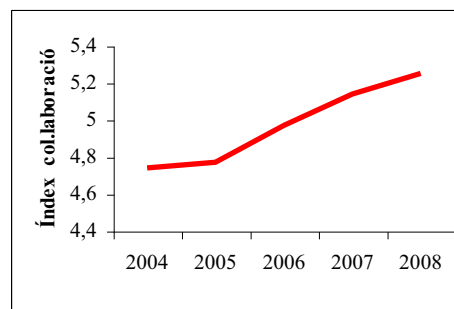


Gràfica 26. Distribució anual dels articles per nombre de firmes

Els índexs de col·laboració (IC) i la seva desviació estàndard (DE) anual per al període 2004-2008 queden recollits en la taula 40 i representada la seva evolució en la gràfica 27, on pot observar-se l'increment constant durant de tot el període.

Any	IC	DE
2004	4,74	2,32
2005	4,75	2,51
2006	4,97	2,80
2007	5,14	2,84
2008	5,25	2,56

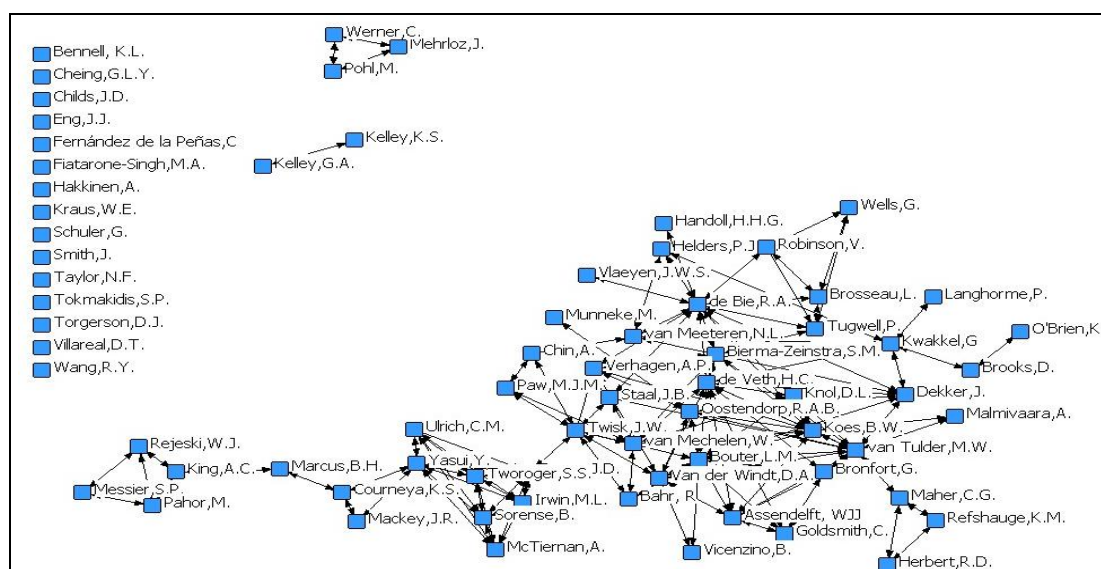
Taula 40. Índex de col·laboració anual (2004-2008)



Gràfica 27. Evolució anual de l'índex de col·laboració entre els anys 2004-2008

4.5.1.3 Col·laboracions entre autors prolífics

El 79,20% dels autors més productius col·laboren entre sí. En l'anàlisi de la xarxa de col·laboració entre autors més prolífics s'observa que està formada per 72 autors, dels que 15 no presenten relació alguna amb la resta. La densitat de la xarxa és de $0,05 \pm 0,22$. Això ens indica que només es dona el 5% de relacions entre autors de totes les possibles vinculacions que es podrien establir (gràfica 28).



Gràfica 28. Xarxa de relacions de col·laboració entre autors més productius

El grau de centralitat considera el nombre de vinculacions d'un autor, però sense posar de relleu la seva posició dins la xarxa. Els autors amb més relacions amb la resta de productors són R.A. de Bie, L.M. Bouter i H.C. de Veth. Els tres autors presenten, major grau de sortida (OutDegree) essent així autors influents capaços d'intercanviar informació amb molts altres autors, i major grau d'entrada (InDegree) considerant-se autors de prestigi, de forma que molts altres autors voldran establir vincles donada la seva importància.

En la descripció estadística s'observa 265 relacions, amb la mitjana de grau de centralitat de $3,68 \pm 3,47$. El grau de centralitat tant d'entrada com de sortida no arriba al 15%, el fet que s'allunyi del 100% mostra la consistència de la xarxa donat que al no formar una estrella els autors tenen possibles camins per establir connexions (figura 34).

	1 outDegree	2 InDegree		1 outDegree	2 InDegree	N
de Bie, R.A.	14.000	13.000	1	Mean	3.681	3.681
Bouter, L.M.	13.000	13.000	2	Std Dev	3.471	3.471
de Veth, H.C.	13.000	13.000	3	Sum	265.000	265.000
van Tulder, M.W.	12.000	13.000	4	Variance	12.051	12.051
Koes, B.W.	11.000	10.000	5	SSQ	1843.000	1843.000
Twisk, J.W.	9.000	8.000	6	MCSSQ	867.653	867.653
van der Windt, D.A.	8.000	8.000	7	Euc Norm	42.930	42.930
van Mechelen, W.	8.000	8.000	8	Minimum	0.000	0.000
Yasui, Y.	8.000	8.000	9	Maximum	14.000	13.000
Oostendorp, R.A.B.	7.000	8.000	10	N of obs	72.000	72.000
Dekker, J.	7.000	7.000				
Assendelft, WJJ	7.000	7.000				
Bierma-Zeijstra, S.M.	7.000	7.000		work Centralization (outdegree)	= 14.739%	
	6.000	6.000		work Centralization (Indegree)	= 13.311%	

Figura 34. Principals resultats i descripció estadística de l'anàlisi de la centralitat

L'autor amb major grau de centralitat-proximitat i, per tant, més a prop de la resta d'autors és L.M. Bouter (figura 35).

	1 inFarness	2 outFarness	3 inCloseness	4 outCloseness
Bouter, L.M.	1576.000	1577.000	4.505	4.502
Twisk, J.W.	1578.000	1577.000	4.499	4.502
van der Windt, D.A.	1582.000	1583.000	4.488	4.485
de Veth, H.C.	1582.000	1583.000	4.488	4.485
Verhagen, A.P.	1585.000	1604.000	4.479	4.426
van Mechelen, W.	1585.000	1586.000	4.479	4.477
Dekker, J.	1587.000	1589.000	4.474	4.468
van Tulder, M.W.	1588.000	1591.000	4.471	4.463
Koes, B.W.	1588.000	1587.000	4.471	4.474
de Bie, R.A.	1589.000	1590.000	4.468	4.465
Knol, D.L.	1590.000	1600.000	4.465	4.438
Bierma-Zeijstra, S.M.	1591.000	1592.000	4.463	4.460
Oostendorp, R.A.B.	1597.000	1600.000	4.446	4.438

Figura 35. Principals resultats de l'anàlisi del grau de proximitat d'autors

En els resultats recollits en la figura 36 s'observa que el terme mitjà d'intermediacions és de $107,54 \pm 215,53$, donant un coeficient de variació del 200,4%, fet que mostra la important distància que existeix entre els autors. El major grau d'intermediació, el

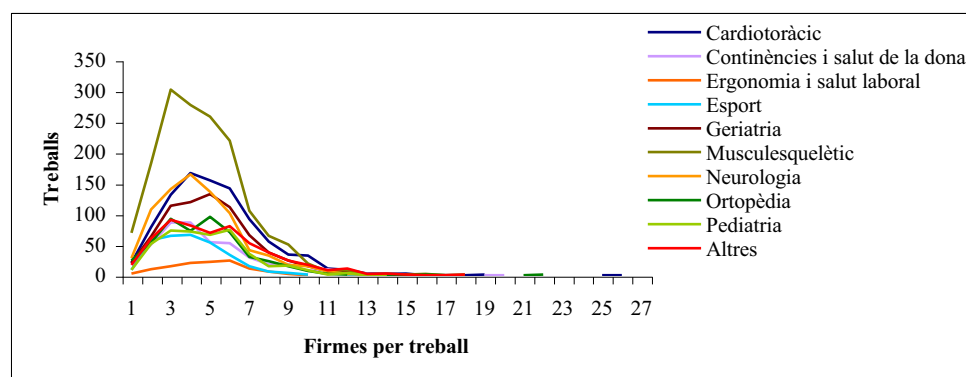
presenta J.W. Twisk, de forma que aquest autor podria ser important a l'hora d'estratificar grups d'investigació, ja que és l'autor capaç de tenir ponts eficaços per mantenir relacions amb autors rellevants. El grau de centralitat de tota la xarxa és del 20,6%.

	1 Betweenness	2 nBetweenness	CRIPITIVE STATISTICS FOR EACH MEASURE	
	-----	-----	1 Betweenness	2 nBetweenness
Twisk, J.W.	1121.564	22.567	1 Mean	107.542
Potter, J.D.	988.000	19.879	2 Std Dev	215.535
Yasui, Y.	623.800	12.551	3 Sum	7743.000
de Bie, R.A.	579.420	11.658	4 Variance	46455.168
Courneya, K.S.	460.000	9.256	5 SSQ	4177467.250
Bouter, L.M.	433.070	8.714	6 MCSSQ	3344772.000
Marcus, B.H.	376.000	7.565	7 Euc Norm	2043.885
van Tulder, M.W.	361.522	7.274	8 Minimum	0.000
de Veth, H.C.	336.092	6.762	9 Maximum	1121.564
Kwakkel, G.	305.221	6.141	10 N of Obs	72.000
King, A.C.	288.000	5.795		
Staal, J.B.	213.135	4.288		
van der Windt, D.A.	207.710	4.179		
Maheer, C.G.	196.000	3.944		
van Mechelen W.	188.717	3.797		
			work Centralization Index = 20.69%	

Figura 36. Principals resultats i descripció estadística de l'anàlisi del grau d'intermediació d'autors

4.5.1.4 Distribució d'articles per nombre de firmes i col·laboració per subdisciplina

La pràctica clínica en les diferents subdisciplines comporta un major o menor treball interdisciplinari que pot afavorir les investigacions amb un volum diferent d'autors, tant pel nombre de professionals que intervenen com per les unitats sanitàries on es treballa. Els resultats d'aquest apartat ens ajudarà a comprovar si el treball en equip afavoreix les publicacions en col·laboració.



Gràfica 29. Distribució per subdisciplines dels articles per nombre de firmes

La màxima col·laboració s'observa en el camps "altres" amb un índex de col·laboració de 5,44. A continuació es troba l'especialitat en afeccions cardioràdiques amb un

índex de 5,43, seguida de geriatria amb 5,16. En l'extrem contrari, se situa l'àmbit de l'esport amb un índex de col·laboració de 1,62 (taula 41).

Subdisciplina	IC	DE
Altres	5,44	2,90
Cardioràdic	5,43	3,36
Geriatría	5,16	2,57
Pediatria	5,03	3,21
Ergonomia i salut laboral	5,01	2,23
Continències i salut de la dona	4,98	2,93
Ortopèdia	4,85	2,76
Musclesquelètic	4,68	2,44
Neurologia	4,62	2,51
Esport	1,62	2

Taula 41. Índex de col·laboració per subdisciplina (2004-2008)

Les patologies corresponents a l'àmbit cardioràdic i geriatria obtenen la màxima atenció sanitària en grans centres com hospitals i residències, on el treball dels professionals és multidisciplinar des de l'ingrés del pacient. En altres especialitats, tot i tenir un primer contacte amb grans unitats sanitàries, el paper de la fisioteràpia comença o s'intensifica en centres de rehabilitació o fisioteràpia on el treball en equip és mínim o inexistent. El fet de formar part d'un equip multidisciplinar afavoreix la formació de grups de treballs per portar a terme investigacions. Així dels 58 grups de treballs, que firmen articles de la mostra analitzada, el 34,48% dels grups d'investigació es focalitzen en l'àmbit cardioràdic i el 27,58% a geriatria. Tot i que la majoria de grups d'investigacions se centren en una especialitat hi ha grups que treballen en diferents temàtiques, d'aquí que la suma dels percentatges de la següent taula sigui superior a 100 (taula 42).

Subdisciplina	Grups	% Grups
Cardioràdic	20	34,48
Geriatría	16	27,58
Musclesquelètic	14	24,13
Neurologia	11	18,96
Ortopèdia	7	12,06
Pediatria	5	8,62
Altres	4	6,89
Continències i salut de la dona	3	5,17
Ergonomia	1	1,72
Esport	0	0

Taula 42. Quantificació dels grups d'investigació per subdisciplina

4.5.2 Col·laboració institucional

4.5.2.1 Distribució d'articles per nombre de firmes institucionals

Només el 10,05% dels treballs estan firmats per més d'una institució, el 8,25% han estat signats per dues entitats i de forma aïllada s'observa la presència d'un treball signat per 9 institucions (0,01%), i dos per 6 i 7 institucions (0,03%) (taula 43).

Institucions/ Treballs	Treballs	% Treballs	% Acumulat treballs
1	4.520	89,95	89,95
2	415	8,25	98,20
3	59	1,17	99,37
4	23	0,45	99,82
5	5	0,09	99,91
6	2	0,03	99,95
7	2	0,03	99,98
9	1	0,01	99,9
TOTAL	5.025	100	100

Taula 43. Distribució d'articles per nombre de firmes institucionals

Aquests percentatges de col·laboració interinstitucional tan petits fan que l'índex de col·laboració sigui molt baix, $1,12 \pm 0,41$. En avaluar l'evolució temporal de la col·laboració institucional s'observa que no hi ha variacions significatives (taula 44).

Any	Treballs	Firmes	IC	DE
2004	878	985	1,12	0,38
2005	975	1.084	1,11	0,38
2006	962	1.090	1,13	0,45
2007	1.052	1.199	1,14	0,47
2008	1.158	1.321	1,14	0,68

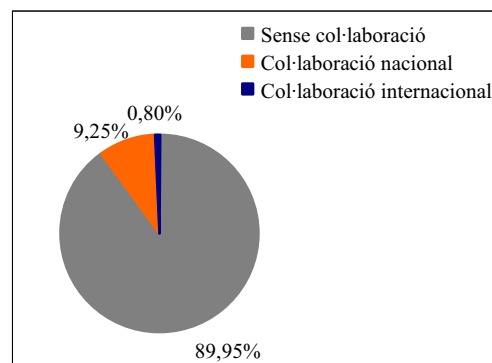
Taula 44. Índex de col·laboració interinstitucional anual (2004-2008)

4.5.2.2 Col·laboració institucional segons tipus de col·laboració

El 89,95% dels treballs no presenten col·laboració entre institucions, el 9,25% de la producció està firmada per més d'una institució del mateix país i tan sols el 0,80% presenten col·laboració internacional (taula 45).

Tipus de col·laboració	Treballs	% Treballs
Sense col·laboració	4.520	89,95
Col·laboració nacional	465	9,25
Col·laboració internacional	40	0,80
TOTAL	5.025	100

Taula 45. Distribució de les col·laboracions institucionals



Gràfica 30. Percentatge de col·laboració institucional

4.5.2.3 Col·laboració entre autors segons tipus d'institució

Les institucions que presenten un major índex de coautoría corresponen als serveis sanitaris seguides de les universitats, tal com es mostra en la taula 46.

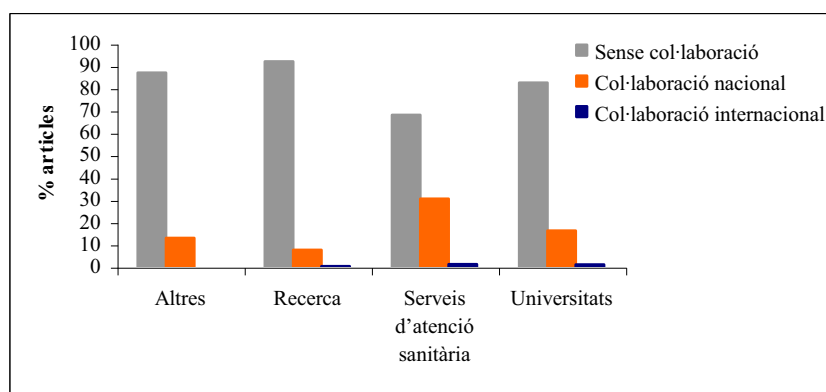
Tipus d'institució	Treballs	Firmes	IC	DE
Universitats	3.738	4.744	1,27	0,30
Serveis d'atenció sanitària	1.453	2.148	1,47	0,83
Recerca	318	358	1,12	0,42
Altres	170	205	1,20	0,26

Taula 46. Distribució de firmes segons sectors institucionals

En quant a l'abast de la col·laboració s'observa que la major col·laboració nacional (30,63%) i internacional (1,24%) es dona en els serveis d'atenció sanitària. Les universitats, en canvi presenten la major part dels treballs sense col·laboracions (82,63%) (taula 47).

Tipus de col·laboració	Universitats	% Universitats	Serveis d'atenció sanitària	% Serveis d'atenció sanitària	Recerca	% Recerca	Altres	% Altres
Sense col·laboració	3.089	82,63	990	68,13	293	92,14	148	87,06
Col·laboració nacional	609	16,30	445	30,63	24	7,55	22	12,94
Col·laboració internacional	40	1,07	18	1,24	1	0,31	0	0
TOTAL	3.738	100	1.453	100	318	100	170	100

Taula 47. Tipus de col·laboració per sectors institucionals



Gràfica 31. Tipus de col·laboració institucional per sectors institucionals

4.5.2.4 Distribució d'articles per nombre de firmes i col·laboració per països

Si s'analitzen solament els països amb més de 25 treballs s'observa que el país amb un major índex de col·laboració és Itàlia, seguit d'Àustria i França, tal com pot observar-se en la taula 48.

País	Firmes	Treballs	ÍC	País	Firmes	Treballs	ÍC
Itàlia	837	127	6,59	▶ Grècia	297	64	4,64
Àustria	201	32	6,28	Noruega	447	98	4,56
França	546	96	5,68	Turquia	771	113	4,45
Finlàndia	563	102	5,51	Iran	148	34	4,35
Canadà	1810	332	5,45	Polònia	139	32	4,34
Japó	484	89	5,43	Austràlia	1817	420	4,32
Espanya	542	100	5,42	Xina	1349	312	4,32
Països Baixos	1661	308	5,39	Islàndia	232	56	4,14
Estats Units	6392	1191	5,36	Nova Zelanda	241	59	4,08
Bèlgica	237	47	5,04	Israel	212	52	4,07
Alemanya	942	187	5,03	Suècia	558	140	3,98
Brasil	692	138	5	Irlanda	149	38	3,92
Dinamarca	341	70	4,87	Sud-àfrica	78	25	3,12
Regne Unit	2690	565	4,76	Corea	156	51	3,05
Suïssa	298	63	4,73				

Taula 48. Índex de cooperació per països productors amb més de 25 treballs

Els països amb volums de treball més discrets presenten un índex de col·laboració alt.

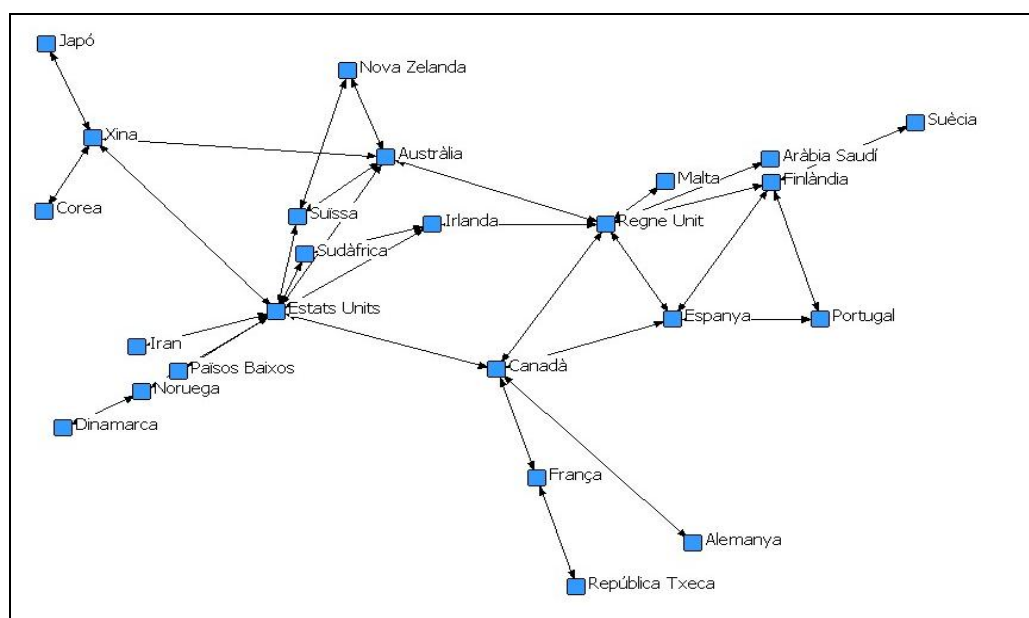
4.5.2.5 Col·laboració internacional

El 41,37% dels països col·laboren internacionalment en les seves investigacions, però només 39 treballs (0,77%) de la producció total han sigut el resultat d'aquest tipus de col·laboració. El país amb més col·laboracions internacionals és Estats Units, que participa en 14 treballs (35,89% de la producció amb col·laboració internacional) juntament amb 12 països més, 3 d'ells amb el seu país veí Canadà. Als Estats Units el segueixen el Regne Unit (20,51%), Austràlia, Canadà i Espanya (17,94%) (taula 49).

País	Treballs amb col·laboració	% Treballs amb col·laboració
Estats Units	14	35,89
Regne Unit	8	20,51
Austràlia	7	17,94
Canadà	7	17,94
Espanya	7	17,94
Xina	5	12,82
Alemanya	4	10,25
Finlàndia	4	10,25
Portugal	4	10,25
Països Baixos	3	7,69
Suïssa	3	7,69
Noruega	3	7,69
França	2	5,12
Irlanda	2	5,12
Àrabia Saudí	1	2,56
Corea	1	2,56
Dinamarca	1	2,56
Iran	1	2,56
Japó	1	2,56
Malta	1	2,56
Nova Zelanda	1	2,56
Sud-àfrica	1	2,56
Suècia	1	2,56
República Txeca	1	2,56

Taula 49. Treballs amb col·laboració internacional

La xarxa de països està formada per 58 nodes, dels que 24 presenten connexions entre sí. La densitat de la xarxa de $0,02 \pm 0,13$, de forma que tan sols es dona el 2% de col·laboracions internacionals de totes les possibles.



Gràfica 32. Xarxa de col·laboració internacional

Els països que són capaços d'intercanviar informació alhora que la resta de països els veuen com països interessants per col·laborar són Estats Units, Regne Unit, Canadà i Austràlia, tal com s'observa en el grau de sortida i entrada (figura 37).

El total de vinculacions internacionals són 64, amb una mitjana d'1,10 ± 1,88, essent el coeficient de variació de 170,90%. El grau de centralitat tant d'entrada com de sortida és de 14,09% mostrant una bona cohesió de la xarxa.

	1	2		1	2
	outDegree	InDegree		outDegree	InDegree
Estats Units	9,000	9,000	1	Mean	1,103
Regne Unit	7,000	7,000	2	Std Dev	1,882
Canadà	5,000	5,000	3	Sum	64,000
Austràlia	5,000	5,000	4	Variance	3,541
Finlàndia	4,000	4,000		SSQ	276,000
Espanya	4,000	4,000	5	MCSSQ	205,379
Xina	4,000	4,000	6	Euc Norm	16,613
Suïssa	3,000	3,000	7	Minimum	0,000
Irlanda	3,000	3,000	8	Maximum	9,000
França	2,000	2,000	9	N of Obs	58,000
Sudàfrica	2,000	2,000			
Portugal	2,000	2,000			
República Txeca	2,000	2,000			
	2,000	2,000			

Figura 37. Principals resultats i descripció estadística de l'anàlisi de la centralitat dels països en col·laboració

Els països més a prop de la resta, per presentar major grau de centralitat-proximitat, són Estats Units, Regne Unit, Canadà i Austràlia (figura 38).

	1 Farness	2 nCloseness
Estats Units	2016.000	2.827
Canadà	2018.000	2.825
Regne Unit	2019.000	2.823
Austràlia	2020.000	2.822
Irlanda	2025.000	2.815
Xina	2027.000	2.812
Espanya	2028.000	2.811
Suïssa	2030.000	2.808
Sudàfrica	2032.000	2.805
Finlàndia	2036.000	2.800
Noruega	2036.000	2.800
França	2038.000	2.797
Iràn	2038.000	2.797
Països Baixos	2038.000	2.797
Alemanya	2040.000	2.764

Figura 38. Principals resultats de l'anàlisi del grau de proximitat de països

Els països que li serà més fàcil liderar grups d'investigacions internacionals són Estats Units, Regne Unit, Canadà i Austràlia, al ser els països amb major grau d'intermediació. En la descripció estadística s'observa una mitjana de $8,67 \pm 23,89$. Això ens dona un coeficient de variació de 275,54%. L'índex de centralització pel grau d'intermediació és del 7,38% (figura 39).

	1 Betweenness	2 nBetweenness		1 Betweenness	2 nBetweenness	
Estats Units	124.500	7.801	1	Mean	8.672	0.543
Regne Unit	88.500	5.545	2	Std Dev	23.892	1.497
Canadà	86.167	5.399	3	Sum	503.000	31.516
Austràlia	50.000	3.133	4	Variance	570.833	2.241
Xina	43.000	2.694	5	SSQ	37470.555	147.104
Finlàndia	26.667	1.671	6	MCSSQ	33108.332	129.979
Noruega	22.000	1.378	7	Euc Norm	193.573	12.129
França	22.000	1.378	8	Minimum	0.000	0.000
Espanya	21.833	1.368	9	Maximum	124.500	7.801
Irlanda	13.667	0.856	10	N of obs	58.000	58.000
Suïssa	4.667	0.292				
Austria	0.000	0.000				
Bangladesh	0.000	0.000				
Bèlgica	0.000	0.000				
Croàcia	0.000	0.000				
Dinamarca	0.000	0.000				

Network Centralization Index = 7.38%

Figura 39. Principals resultats i descripció estadística de l'anàlisi del grau d'intermediació per països

En tots els casos el coeficient de variació ha sigut molt alt, cosa que mostra la important distància que existeix entre països.

4.6 Anàlisi de les revistes (2004-2008)

Els 5.025 treballs de fisioteràpia apareguts entre 2004 i 2008 van ser publicats en 1.034 revistes diferents (annex 5). No obstant, sis d'aquests articles van aparèixer per duplicat a més d'una revista (es pot veure un exemple a la figura 40). Per aquesta raó en les següents taules parlem de 5.031 articles en lloc de 5.025.

Title	Method	Score (/10)
Locomotor training for walking after spinal cord injury (Cochrane review) [with consumer summary]	systematic review	N/A
Locomotor training for walking after spinal cord injury [with consumer summary]	systematic review	N/A

Record 1 - 2 of 2

Figura 40. Exemple de registre publicat per duplicat en dues revistes

Els sis articles publicats en dues revistes són revisions sistemàtiques portades a terme per Cochrane. Els autors que realitzen revisions sistemàtiques per Cochrane inicialment publiquen el seu treball en la *Cochrane Database of Systematic Reviews* però a més els es permès publicar la revisió en una altra revista.

4.6.1 Distribució dels articles en revistes

En observar la taula següent, que presenta la dispersió en la publicació dels articles en revistes, es pot comprovar que gairebé el 80% dels articles queden recollits en el 38,30% de les revistes, el 60% en el 12%, el 40% pràcticament en el 5% i el 20% dels treballs en el 1% de les publicacions.

Revistes	Revistes acumulades	% Acumulat revistes	Articles	Articles acumulats	% Acumulat articles
1	1	0,10	218	218	4,33
1	2	0,20	158	376	7,47
1	3	0,30	130	506	10,05
1	4	0,40	91	597	11,86
1	5	0,50	71	668	13,27
1	6	0,60	64	732	14,54
1	7	0,70	58	790	15,70
1	8	0,80	55	845	16,79
1	9	0,90	53	898	17,84
1	10	1	44	942	18,72
1	11	1,06	42	984	19,55
1	12	1,16	39	1023	20,33
1	13	1,25	35	1058	21,02
1	14	1,35	34	1092	21,70
1	15	1,45	33	1125	22,36
1	16	1,55	32	1157	23
1	17	1,64	31	1188	23,61
1	18	1,74	30	1218	24,21
1	19	1,83	25	1243	24,70
2	21	2,03	57	1357	26,97
2	23	2,22	51	1459	29
2	25	2,42	29	1517	30,15
2	27	2,61	28	1573	31,26
2	29	2,80	27	1627	32,33
2	31	3	24	1675	33,30
2	33	3,20	23	1721	34,20
2	35	3,38	22	1765	35,08
3	38	3,67	26	1843	36,63
3	41	3,96	18	1897	37,70
3	44	4,25	16	1945	38,66
4	48	4,64	21	2029	40,32
4	52	5,03	20	2109	41,90
4	56	5,41	15	2169	43,11
5	61	5,90	19	2264	45
5	66	6,38	14	2334	46,39
5	71	6,86	13	2399	47,68
6	77	7,44	17	2501	49,71
9	86	8,31	10	2591	51,50
11	97	9,38	11	2712	53,90
12	109	10,54	12	2856	56,76
14	123	11,90	9	2982	59,27
20	143	13,83	8	3142	62,45
23	166	16,05	7	3303	65,65
27	193	18,66	6	3465	68,87
50	243	23,50	5	3715	73,83
51	294	28,43	4	3919	77,89
102	396	38,30	3	4225	83,97
168	564	54,54	2	4561	90,65
470	1034	100	1	5031	100

Taula 50. Producció de literatura científica en fisioteràpia (2004-2008)

La formulació teòrica de la llei de la dispersió de Bradford estableix que: “si les revistes científiques es disposen en ordre decreixent de productivitat d’articles sobre un tema determinat, es pot distingir un nucli de revistes més especialitzades i diversos grups o zones que contenen aproximadament el mateix nombre d’articles que el nucli però distribuïts amb un nombre major de publicacions” (Peña Rey, 2004).

Altres autors com Leimkuhler, Brookes, Rousseau i Egghe donen una expressió matemàtica a la llei de Bradford (Pulgarín i Gil-Leiva, 2004). En aquest treball s'ha utilitzat la formulació d'Egghe per calcular la distribució per zones de les revistes objecte d'estudi. Així, s'ha calculat el multiplicador de Bradford k i, a continuació, s'ha establert el nombre de revistes que conformen el nucli r_0 .

Les fórmules utilitzades són les següents:

$$k = (e^y \times Y_m)^{1/P}$$

$$r_0 = T(k - 1) / (k^P - 1)$$

on

$$e^y = 1,781$$

Y_m és el nombre d'articles de la revista més productiva

P correspon al nombre de zones

r_0 és el nombre de revistes del nucli

T és el nombre total de revistes

Així s'obté,

$$k = (1,781 \times 218)^{1/4} = 4,4$$

$$r_0 = 1034 (4,4 - 1) / (4,4^4 - 1)$$

$$r_0 = 9,07 \text{ que s'arrodoneix a } 10$$

A partir de les dades obtingudes s'observa la següent agrupació:

- El nucli està format per 10 revistes amb 959 articles.
- La zona 1 està composta per 45 revistes amb 1.346 treballs.
- La zona 2 presenta 189 revistes amb 1.409 documents.
- La zona 3 conté 790 revistes i 1.371 articles.

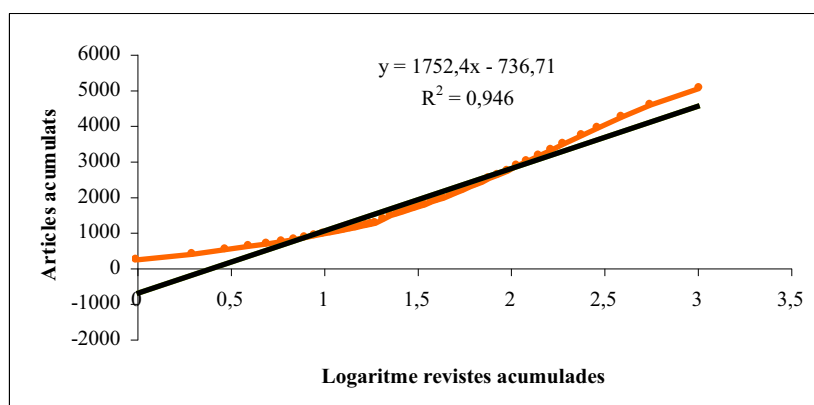
Amb la distribució de les revistes en un nucli i tres zones es calcula la constant de Bradford que resulta de dividir la quantitat de revistes d'una zona entre el nombre de revistes de la zona anterior. Així s'obté que la constant de Bradford per la primera zona és de 4,5 i de 4,2 i 4,1 per la segona i tercera zona respectivament. Com que els valors de k són similars entre sí al multiplicador de Bradford (4,4), es conclou que la distribució s'ajusta a una distribució de quatre zones (taula 51).

Zones	Revistes	% Revistes	% Acumulat revistes	Articles	% Articles	% Acumulat articles	k
Nucli	10	0,97	0,97	959	19,08	19,08	-
Zona 1	45	4,35	5,32	1.346	26,78	45,86	4,5
Zona 2	189	18,28	23,60	1.409	28,04	73,90	4,2
Zona 3	790	76,40	100	1.317	26,10	100	4,1

Taula 51. Zones de Bradford

El fet que el nucli estigui desequilibrat respecte a la resta de zones, al presentar menys articles que la resta de zones, ens porta a pensar que el nombre de revistes especialitzades és petit en la mostra analitzada amb gran dispersió dels treballs, ja que el nucli ha d'aglutinar la major producció d'articles. D'acord amb aquests resultats es pot observar la poca consolidació de la literatura científica en l'àmbit de la fisioteràpia.

La gràfica 33 mostra la línia de regressió que millor s'ajusta a les variacions de Y . El valor del coeficient de correlació de l'ajust del nombre d'articles davant el logaritme decimal de les revistes és 0,946, indicant un elevat poder explicatiu de les variacions de Y . El valor de la pendent és de 1.752,4, que significa que en la fracció recta s'obté de l'ordre de més de 1.700 articles tal com es multiplica per 10 el nombre de revistes consultades.



Gràfica 33. Formulació gràfica del model de Bradford

Segons Bradford (citat per Martín Gómez, 2008), si representem els articles acumulats davant el logaritme natural de les revistes acumulades, hauríem d'obtenir una corba en forma de S amb una part central pràcticament lineal.

En la gràfica 33 s'aprecia la representació en escala logarítmica de la distribució de Bradford observant-se una lleugera S. La zona inicial de la gràfica correspon al nucli on es troben les revistes amb treballs específics en fisioteràpia. A la segona zona, que correspon a la recta, es localitzen les revistes on es pot trobar treballs de fisioteràpia juntament amb altres temes de les ciències de la salut o l'esport. Per últim es troba la inflexió de Groos on es localitzen les revistes que presenten ocasionalment algun treball de la disciplina a estudi.

L'equació de la corba segons la formulació de Leimkuhler (citada per Gorbea, 1996) és la següent:

$$R(r) = a \log_e(1+br)$$

on,

$$a = y_0 / \log_e k$$

$$b = (k-1) / r_0$$

y_0 és el nombre d'articles per cada zona

de forma que s'obté

$$a = 1.256,25 / \log_e 4,4 = 848,81$$

$$b = 3,4/10$$

$$R(r) = 848,81 \log_e(1+0,34r)$$

4.6.1.1 Anàlisi de les revistes del nucli

La revista que acull més treballs de la producció científica en fisioteràpia indexada a PEDro entre 2004 i 2008 és *Cochrane Database of Systematic Reviews*, editada al Regne Unit, amb 218 revisions sistemàtiques (4,33% de la producció). Seguidament trobem una altra revista publicada al Regne Unit, *Clinical Rehabilitation*, amb 158 documents (3,14%) i en tercer lloc *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* (2,58%), editada als Estats Units (taula 52).

Revista	País	Treballs	% Treballs	% Acumulat treballs
<i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i>	Regne Unit	218	4,33	4,33
<i>Clinical Rehabilitation</i>	Regne Unit	158	3,14	7,47
<i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i>	Estats Units	130	2,58	10,05
<i>Zhongguo Linchuang Kangfu</i>	Xina	91	1,81	11,86
<i>Spine</i>	Estats Units	71	1,41	13,27
<i>Physical Therapy</i>	Estats Units	64	1,30	14,57
<i>Australian Journal of Physiotherapy</i>	Austràlia	58	1,15	15,72
<i>British Medical Journal</i>	Regne Unit	57	1,13	16,85
<i>Journal of the American Geriatrics Society</i>	Estats Units	57	1,13	17,98
<i>Medicine and Science in Sports and Exercise</i>	Estats Units	55	1,10	19,08

Taula 52. Revistes corresponents al nucli de Bradford

Tot i que, les revistes del nucli estan considerades les més especialitzades en la disciplina a estudi pot observar-se que hi ha revistes de medicina i ciències de la salut en general.

- *Cochrane Database of Systematic Reviews*, és una revista que conté totes les revisions sistemàtiques de Cochrane Collaboration sobre àmbits de la salut.
- *Clinical Rehabilitation* és una revista científica multidisciplinària que se centra en temes de discapacitat i rehabilitació, i actua com un fòrum d'intercanvi d'informació entre professionals de la rehabilitació.
- *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* té com objectiu fomentar la investigació en rehabilitació i facilitar la difusió d'informació i transferència de tecnologia.
- *Zhongguo Linchuang Kangfu* és la primera revista especialitzada en enginyeria dels teixits.
- *Spine* se centra en publicacions sobre el tractament de trastorns de la columna vertebral.
- *Physical Therapy* és considerada una de les principals revistes internacionals d'investigació en teràpia física.
- *Australian Journal of Physiotherapy* és una revista exclusivament de fisioteràpia amb una cobertura de temes que inclou pediatria, geriatria, tractament del dolor, rehabilitació cardíaca, ortopèdia, neurologia, etc.
- *British Medical Journal* és una revista mèdica que cobreix diferents àmbits sanitaris.
- *Journal of the American Geriatrics Society* és una font d'informació en investigació sobre malalties i problemes que afecten a la gent gran.

- *Medicine and Science in Sports and Exercise* presenta estudis clínics i avaluacions exhaustives sobre temes d'actualitat en medicina esportiva i ciències de l'esport.

4.6.2 Publicacions segons origen geogràfic de les publicacions

En el quinquenni 2004-2008 hi ha hagut 50 països amb editorials motivades en publicar sobre diferents temes en fisioteràpia.

Les editorials que publiquen més revistes corresponen a Estats Units (34,62%), Regne Unit (23,40%) i Alemanya (5,03%). Espanya se situa en el dotzè lloc amb l'1,54% de la producció de revistes (taula 53).

Cal dir que els resultats d'aquest apartat són enganyosos i poc representatius ja que ens trobem amb determinades revistes en què el país de publicació varia segons es consulti PubMed o SCImago. A l'exemple de la figura 41 trobem una revista d'una societat científica australiana que es pot considerar, doncs, d'aquest país. No obstant, aquesta societat científica ha externalitzat l'edició de la revista a una editorial comercial britànica, Blackwell, i per això a la segona font apareix com a revista editada el Regne Unit.

<p>Internal medicine journal</p> <p>Author(s): Royal Australasian College of Physicians.</p> <p>NLM Title Abbreviation: Intern Med J</p> <p>ISO Abbreviation: Intern Med J</p> <p>Title(s): Internal medicine journal.</p> <p>Continues: Australian and New Zealand journal of medicine</p> <p>Publication Start Year: 2001</p> <p>Frequency: Monthly</p> <p>Country of Publication: Australia</p> <p>Publisher: Carlton, Vic.: Blackwell Science Asia, c2001-</p> <p>Description: v. : ill. ; 28 cm.</p> <p>Language: English</p> <p>ISSN: 1444-0903 (Print) 1445-5994 (Electronic)</p>	<p>Internal Medicine Journal</p> <p>Country: United Kingdom</p> <p>Subject Area: Medicine</p> <p>Subject Category: Internal Medicine </p> <p>Publisher: Blackwell Publishing Inc.. Publication type: Journals. ISSN</p> <p>Coverage: 2001-2011</p> <p>H Index: 38</p>
---	---

Figura 41. Exemples de registre de la revista *Internal Medicine Journal* segons PubMed i SCImago

	País	Revistes	% Revistes	Treballs	% Treballs
1	Estats Units	358	34,62	2152	42,77
2	Regne Unit	242	23,40	1312	26,07
3	Alemanya	52	5,03	211	4,20
4	Xina	45	4,35	195	3,88
5	Països Baixos	40	3,70	233	4,63
6	Brasil	27	2,61	75	1,50
7	Suïssa	27	2,61	97	1,93
8	Austràlia	20	1,93	107	2,13
9	Itàlia	20	1,93	81	1,61
10	Japó	20	1,93	41	0,82
11	Canadà	19	1,83	65	1,30
12	Espanya	16	1,54	36	0,72
13	Polònia	14	1,35	28	0,56
14	Irlanda	12	1,16	48	0,95
15	Turquia	11	1,06	43	0,85
16	França	9	0,87	25	0,50
17	Índia	9	0,87	11	0,21
18	Dinamarca	8	0,77	26	0,52
19	Iran	6	0,58	8	0,15
20	Corea	5	0,48	26	0,52
21	Nova Zelanda	5	0,48	19	0,38
22	Mèxic	4	0,40	5	0,10
23	Noruega	4	0,40	6	0,12
24	Rússia	4	0,40	8	0,16
25	Sud-àfrica	4	0,40	12	0,23
26	Suècia	4	0,40	63	1,25
27	Àustria	3	0,30	4	0,08
28	Bangladesh	3	0,30	5	0,10
29	Bèlgica	3	0,30	11	0,21
30	Finlàndia	3	0,30	9	0,18
31	Grècia	3	0,30	3	0,06
32	Israel	3	0,30	4	0,08
33	República Txeca	3	0,30	4	0,08
34	Sèrbia	3	0,30	7	0,14
35	Singapur	3	0,30	13	0,26
36	Aràbia Saudí	2	0,20	3	0,06
37	Emirats Àrabs	2	0,20	2	0,04
38	Hongria	2	0,20	2	0,04
39	Lituània	2	0,20	3	0,06
40	Nigèria	2	0,20	4	0,08
41	Portugal	2	0,20	3	0,06
42	Tailàndia	2	0,20	12	0,23
43	Bòsnia	1	0,10	1	0,02
44	Colòmbia	1	0,10	1	0,02
45	Croàcia	1	0,10	1	0,02
46	Geòrgia	1	0,10	1	0,02
47	Islàndia	1	0,10	1	0,02
48	Pakistan	1	0,10	1	0,02
49	República Eslovaca	1	0,10	2	0,04
50	Romania	1	0,10	1	0,02
	TOTAL	1.034	100	5.031	100

Taula 53. País de publicació de la producció analitzada

4.6.3 Distribució idiomàtica dels articles

En quant a l'idioma de publicació dels treballs es diferencien dos grans grups: un format exclusivament pels treballs en anglès amb el 89,60% dels articles, i un segon grup,

corresponent al 10,40% restant dels documents en el qual es troben fins a 29 idiomes diferents. La llengua que segueix a l'anglès és el xinès amb el 3,36% dels treballs i l'alemany amb un 1,51%. El fet de trobar el xinès com a segona llengua emprada pot estar provocat per trobar en el nucli una revista xinesa com a única publicació no anglosaxona. Els treballs en espanyol ocupen el cinquè lloc amb 42 treballs (0,83%).

	Idioma	Treballs	% Treballs		Idioma	Treballs	% Treballs
1	Anglès	4507	89,60	▶ 17	Italià	4	0,08
2	Xinès	169	3,36	18	Txec	3	0,06
3	Alemany	76	1,51	19	Danès	2	0,04
4	Portuguès	51	1,01	20	Hongarès	2	0,04
5	Espanyol	42	0,83	21	Àrab	1	0,02
6	Turc	34	0,68	22	Bosni	1	0,02
7	Holandès	25	0,50	23	Croata	1	0,02
8	Coreà	24	0,47	24	Eslovac	1	0,02
9	Francès	24	0,47	25	Finlandès	1	0,02
10	Polonès	17	0,33	26	Grec	1	0,02
11	Japonès	14	0,28	27	Hebreu	1	0,02
12	Rus	8	0,16	28	Islandès	1	0,02
13	Noruec	5	0,10	29	Lituà	1	0,02
14	Serbi	5	0,10	30	Vietnamita	1	0,02
15	Suec	5	0,10				
16	Farsi	4	0,08		TOTAL	5.031	100

Taula 54. Producció segons cobertura idiomàtica

El portuguès i l'espanyol incrementen progressivament la seva presència en els treballs científics en fisioteràpia. Així, entre 2004 i 2008, el portuguès multiplica la seva producció per 4 i l'espanyol per 3.

4.6.4 Anàlisi de la presència de les revistes en bases de dades bibliogràfiques

En valorar la presència de les revistes indexades a PEDro en algunes de les principals bases de dades bibliogràfiques d'abast internacional trobem que 957 de les 1.034 revistes analitzades (92,55%) estan presents a Scopus, 893 (86,36%) a PubMed i 475 (45,93%) a ISI Web of Science.

Per a l'anàlisi de la producció per àrees temàtiques i la seva visibilitat s'han seleccionat com a fonts d'informació el *Journal Citation Reports* de Thomson Reuters, derivat de l'ISI Web of Science, i el *SCImago Journal & Country Rank* associat a Scopus.

El 15,18% de les revistes analitzades no es troben catalogades ni en el *Journal Citation Reports* ni en el *SCImago Journal & Country Rank*. Donat que, com s'acaba d'explicar, les revistes presents en aquestes bases de dades representen únicament una porció de la producció científica en fisioteràpia identificada a PEDro els següents apartats no cobreixen totes les publicacions analitzades en els punts anteriors.

Per a l'anàlisi de la producció científica per àrees temàtiques s'han considerat les revistes i categories incloses tant al *Journal Citation Reports* com al *SCImago Journal & Country Rank* l'any 2008.

4.6.4.1 Producció científica segons categoria temàtica

4.6.4.1.1 Producció científica per categories temàtiques segons el *Journal Citation Reports*

El 45,93% de les revistes que recullen la producció bibliogràfica en fisioteràpia identificada a PEDro entre el 2004 i 2008 eren presents a l'edició de 2008 del *Journal Citation Reports* (annex 5), trobant-se classificades en 55 categories temàtiques (taula 55). El total de treballs que es troben en les diferents categories temàtiques correspon al 60,32% de la producció total.

Les categories que presenten un major nombre de revistes amb producció en fisioteràpia són *Medicine, General & Internal* (48 revistes, 10,10%), *Sport Sciences* (42 revistes, 8,84%) i *Clinical Neurology* (41 revistes, 8,63%). La categoria *Physiotherapy* no està contemplada en la base de dades *Journal Citation Reports*, essent la categoria *Rehabilitation* la més pròxima a les característiques i competències de fisioteràpia. Les revistes contingudes en la categoria *Rehabilitation* (24 revistes, 5,05%) ocupen la desena posició, però en canvi és la categoria que conté un major nombre de treballs (703 articles, 23,16%).

Crida l'atenció el gran ventall de categories en què es troba distribuïda la producció en fisioteràpia. En revisar, per exemple, quins articles en fisioteràpia es poden trobar en categories com *Microbiology o Virology*, quan són especialitats mèdiques molt

llunyanes de disciplina a estudi, s'observa que la fisioteràpia s'estudia en el conjunt d'un àmbit ampli de teràpies i sempre des d'una vessant mèdica. Per altra banda els resultats mostren que el paper de la fisioteràpia abasta molts camps de les ciències de la salut.

	Categoria	Revistes	% Revistes	Treballs	% Treballs
1	Medicine, General & Internal	48	10,10	392	12,91
2	Sport Sciences	42	8,84	640	21,08
3	Clinical Neurology	41	8,63	219	7,21
4	Neurosciences	28	5,90	101	3,33
5	Orthopedics	28	5,90	251	8,27
6	Pediatrics	28	5,90	114	3,75
7	Surgery	28	5,90	86	2,83
8	Public, Environmental & Occupational Health	27	5,68	132	4,35
9	Health Care Sciences & Services	24	5,05	119	3,92
10	Rehabilitation	24	5,05	703	23,16
11	Cardiac & Cardiovascular Systems	23	4,84	125	4,11
12	Oncology	23	4,84	71	2,34
13	Nursing	22	4,63	81	2,67
14	Endocrinology & Metabolism	21	4,42	133	4,38
15	Respiratory System	20	4,21	183	6,01
16	Urology & Nephrology	18	3,79	45	1,48
17	Geriatrics & Gerontology	17	3,57	172	5,66
18	Psychiatry	17	3,57	38	1,25
19	Medicine, Research & Experimental	16	3,36	48	1,58
20	Peripheral Vascular Disease	16	3,36	56	1,85
21	Rheumatology	16	3,36	155	5,10
22	Pharmacology & Pharmacy	15	3,15	23	0,76
23	Psychology	14	2,94	42	1,39
24	Obstetrics & Gynecology	11	2,31	37	1,22
25	Dentistry, Oral Surgery & Medicine	10	2,10	13	0,43
26	Nutrition & Dietetics	10	2,10	44	1,45
27	Physiology	10	2,10	87	2,86
28	Critical Care Medicine	8	1,68	54	1,78
29	Engineering, Biomedical	8	1,68	13	0,43
30	Immunology	8	1,68	21	0,71
31	Transplantation	8	1,68	9	0,31
32	Hematology	7	1,47	19	0,63
33	Integrative & Complementary Medicine	7	1,47	45	1,48
34	Anesthesiology	6	1,26	41	1,35
35	Gastroenterology & Hepatology	6	1,26	8	0,27
36	Otorhinolaryngology	6	1,26	10	0,33
37	Behavioral Sciences	3	0,63	3	0,02
38	Dermatology	3	0,63	8	0,27
39	Emergency Medicine	3	0,63	9	0,31
40	Infectious Diseases	3	0,63	3	0,02
41	Medical Informatics	3	0,63	9	0,31
42	Radiology, Nuclear Medicine & Medical Imaging	3	0,63	4	0,14
43	Cell Biology	2	0,42	6	0,2
44	Education, Scientific Disciplines	2	0,42	6	0,2
45	Substance Abuse	2	0,42	3	0,02
46	Virology	2	0,42	2	0,07
47	Allergy	1	0,21	28	0,93
48	Biochemistry & Molecular Biology	1	0,21	1	0,04
49	Biophysics	1	0,21	1	0,04
50	Engineering, Industrial	1	0,21	2	0,07
51	Food Science & Technology	1	0,21	1	0,04
52	Medical Laboratory Technology	1	0,21	1	0,04
53	Microbiology	1	0,21	1	0,04
54	Pathology	1	0,21	2	0,07
55	Veterinary Sciences	1	0,21	12	0,41

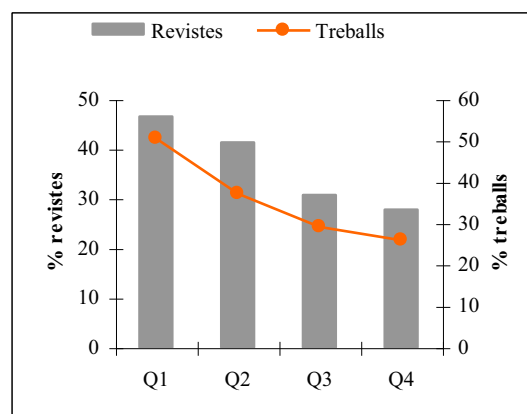
Taula 55. Categories temàtiques segons el *Journal Citation Reports*

Per comparar de forma senzilla la visibilitat o impacte de les publicacions de diferents àrees temàtiques, és habitual dividir el llistat de publicacions en quartils en funció del factor d'impacte de les publicacions. D'aquesta forma és factible comparar l'impacte de les revistes independentment de la seva categoria temàtica (Iribarren, 2006).

En aquells casos en què una revista està adscrita en més d'una categoria temàtica i, per tant pot presentar quartils diferents, es tenen en compte tots els quartils (Iribarren, 2006). Per aquesta raó, la suma de percentatges de la taula 56 és superior a 100%. S'observa que 221 (46,52%) de les revistes amb producció científica en fisioteràpia presents al *Journal Citation Reports* estan classificades en el primer quartil de la seva categoria, és a dir, es troben entre el 25% de les revistes amb un factor d'impacte més alt. El 41,26% de les publicacions (196 revistes) es posicionen entre el 25 i 50%, el 30,73% (146) s'ubiquen entre el 50 i el 75% i el 27,78% (132) es troben entre el 75 i 100% de publicacions amb un menor factor d'impacte.

Quartil	Revistes	% Revistes	Treballs	% Treballs
Q1	221	46,52	1.533	50,51
Q2	196	41,26	1.128	37,16
Q3	146	30,73	883	29,09
Q4	132	27,78	787	25,93

Taula 56. Distribució per quartils de la producció indexada en el *Journal Citation Reports*



Gràfica 34. Relació entre revistes i articles per quartils de la producció indexada en el *Journal Citation Reports*

De les dades anteriors es desprèn que la major part de les revistes, que publiquen els resultats d'investigacions en l'àmbit de la fisioteràpia, es troben entre les de major repercussió en els seus àmbits temàtics.

En analitzar les revistes que conformen el nucli de la disciplina, d'acord amb el model de Bradford, s'observa que 9 de les 10 revistes presents al nucli queden recollides en sis categories temàtiques, mentre que una revista no està inclosa en el *Journal Citation*

Reports (taula 57). El 70% de les revistes del nucli es posicionen en un primer quartil i el 40% en un segon quartil.

Revista	Categoria	Quartil	Rànquing de la categoria	FI
<i>BMJ</i>	Medicine, General & Internal	Q1	5/107	12.827
<i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i>	Medicine, General & Internal	Q1	12/107	5.182
<i>Journal of the American Geriatrics Society</i>	Geriatrics & Gerontology	Q2	9/36	3.805
<i>Medicine and Science in Sports and Exercise</i>	Sport Sciences	Q1	4/71	3.399
<i>Spine</i>	Clinical Neurology	Q2	49/156	2.793
	Orthopedics	Q1	5/49	
<i>Physical Therapy</i>	Orthopedics	Q1	11/49	2.190
	Rehabilitation	Q1	4/28	
<i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i>	Rehabilitation	Q1	5/28	2.159
	Sport Sciences	Q1	9/71	
<i>Australian Journal of Physiotherapy</i>	Rehabilitation	Q2	9/28	1.948
	Sport Sciences	Q1	14/71	
<i>Clinical Rehabilitation</i>	Rehabilitation	Q2	12/28	1.840
<i>Zhongguo Linchuang Kangfu</i>	No inclosa en <i>Journal Citation Reports</i>	-	-	-

Taula 57. Categories corresponents a les revistes del nucli segons el *Journal Citation Reports*

El 40% de les revistes del nucli es classifiquen en la categoria *Rehabilitation* del *Journal Citation Reports*, el 30% en *Sport Sciences*, el 20% en *Medicine, General & Internal* i *Orthopedics*, el 10% en *Geriatrics & Gerontology* i *Clinical Neurology* (taula 58).

Categoria	Revistes	% Revistes	Treballs	% Treballs
Rehabilitation	4	40	410	47,23
Sport Sciences	3	30	243	28
Medicine, General & Internal	2	20	275	31,68
Orthopedics	2	20	135	15,55
Geriatrics & Gerontology	1	10	57	6,56
Clinical Neurology	1	10	71	8,17

Taula 58. Producció per categories del *Journal Citation Reports* de les revistes del nucli

La categoria *Rehabilitation* recull publicacions sobre els recursos terapèutics per ajudar a la recuperació o millora de les capacitats físiques, cognitives i socials disminuïdes per defectes de naixement, malalties, lesions o envelliment. Mentre que la categoria *Sport Sciences* engloba revistes sobre fisiologia aplicada a la condició física per a l'activitat esportiva, la nutrició més òptima per al rendiment esportiu, la prevenció i el tractament de lesions relacionades amb l'esport i determinades malalties. La resta de categories presenten un enfoc més mèdic allunyant-se de les competències pròpies de la disciplina a estudi.

A continuació s'analitza la categoria *Rehabilitation*, per la seva especial vinculació a l'àmbit de la fisioteràpia. En aquesta categoria trobem 24 revistes que recullen un total de 703 treballs (23,16%). La revista amb més articles és *Clinical Rehabilitation* (158 treballs, 22,47%), editada al Regne Unit, seguida de *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* (130 articles, 18,50%) i *Physical Therapy* (64 articles, 9,10%) ambdues publicades als Estats Units (taula 59).

Revista	Treballs	% Treballs	Rànquing categoria	Quartil	FI
<i>Neurorehabilitation and Neural Repair</i>	29	4,13	1/28	Q1	3.618
<i>Supportive Care in Cancer</i>	6	0,85	3/28	Q1	2.422
<i>Physical Therapy</i>	64	9,1	4/28	Q1	2.190
<i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i>	130	18,5	5/28	Q1	2.159
<i>Journal of Neuroengineering & Rehabilitation</i>	4	0,57	6/28	Q2	2.085
<i>Manual Therapy</i>	8	1,14	7/28	Q2	2.000
<i>Journal of Rehabilitation Medicine</i>	51	7,25	8/28	Q2	1.983
<i>Australian Journal of Physiotherapy</i>	58	8,25	9/28	Q2	1.948
<i>Journal of Electromyography & Kinesiology</i>	1	0,14	11/28	Q2	1.884
<i>Clinical Rehabilitation</i>	158	22,47	12/28	Q2	1.840
<i>American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation</i>	42	6	13/28	Q2	1.695
<i>Journal of Rehabilitation Research and Development</i>	9	1,28	14/28	Q3	1.446
<i>Disability and Rehabilitation</i>	22	3,13	15/28	Q3	1.395
<i>Brain Injury</i>	9	1,28	16/28	Q3	1.116
<i>Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics</i>	33	4,7	17/28	Q3	1.102
<i>European Journal of Cancer Care</i>	1	0,14	18/28	Q3	0.985
<i>Rehabilitation Nursing</i>	2	0,28	20/28	Q3	0.767
<i>Physical Therapy in Sport</i>	17	2,41	22/28	Q4	0.612
<i>Physiotherapy</i>	19	2,7	23/28	Q4	0.561
<i>Journal of Musculoskeletal Pain</i>	12	1,7	24/28	Q4	0.500
<i>Prosthetics and Orthotics International</i>	2	0,28	25/28	Q4	0.377
<i>Journal of Sport Rehabilitation</i>	5	0,71	26/28	Q4	0.371
<i>Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation</i>	20	2,84	27/28	Q4	0.196
<i>Athletic Therapy Today</i>	1	0,14	28/28	Q4	0.110

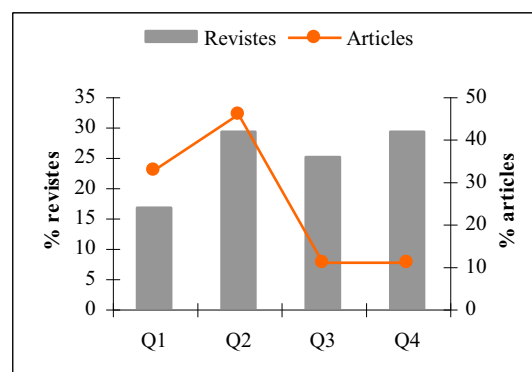
Taula 59. Visibilitat de la producció per a la categoria *Rehabilitation* segons el *Journal Citation Reports*

La revista de la categoria *Rehabilitation* amb major visibilitat és *Neurorehabilitation and Neural Repair* juntament amb les revistes *Supportive Care in Cancer*, *Physical Therapy* i *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*.

En la categoria *Rehabilitation* s'observa que el major percentatge de la seva producció correspon a un segon quartil. El 16,66% de les revistes identificades en aquesta categoria corresponen a un primer i quart quartil i, el 25% a un tercer quartil (taula 60).

Quartil	Revistes	% Revistes	Treballs	% Treballs
Q1	4	16,66	229	32,57
Q2	7	29,16	322	45,80
Q3	6	25	76	10,81
Q4	7	29,16	76	10,81

Taula 60. Producció per quartils de les revistes de la categoria *Rehabilitació* segons *Journal Citation Reports*



Gràfica 35. Relació entre revistes i articles per quartils de la producció de la categoria *Rehabilitació* segons *Journal Citation Reports*

4.6.4.1.2 Producció científica per categories temàtiques segons el *SCImago Journal & Country Rank*

Un total de 855 (82,68%) de les revistes amb producció científica en fisioteràpia entre 2004 i 2008 (annex 5) es troben classificades en 115 categories del *SCImago Journal & Country Rank*, recollint 4.280 treballs (85,07%).

Les categories temàtiques que presenten més revistes i treballs són *Medicine (miscellaneous)* (20,70% de les revistes i 20,60% dels articles) i *Orthopedics and Sports Medicine* (7,72% de les revistes i 15,51% dels articles) (taula 61).

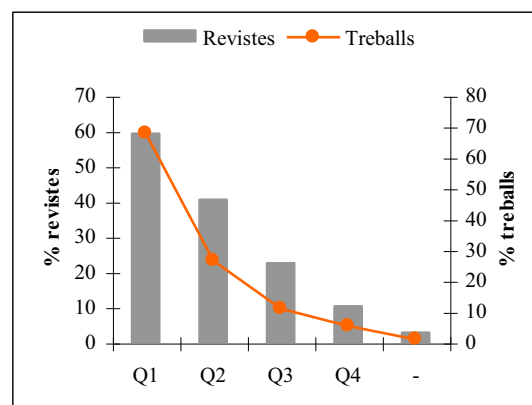
Categoria	Revistes	% Revistes	Categoria	Treballs	% Treballs
Medicine (miscellaneous)	177	20,70	Medicine (miscellaneous)	882	20,60
Orthopedics and Sports Medicine	66	7,72	Orthopedics and Sports Medicine	664	15,51
Neurology (clinical)	50	5,84	Rehabilitation	568	13,27
Public Health, Environmental and Occupational Health	50	5,84	Neurology (clinical)	255	5,95
Cardiology and Cardiovascular Medicine	43	5,03	Cardiology and Cardiovascular Medicine	232	5,42
Nursing (miscellaneous)	41	4,79	Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation	210	4,90
Rehabilitation	40	4,67	Geriatrics and Gerontology	202	4,71
Surgery	34	3,97	Pulmonary and Respiratory Medicine	198	4,62
Psychiatry and Mental Health	30	3,51	Public Health, Environmental and Occupational Health	191	4,46
Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation	27	3,15	Nursing (miscellaneous)	187	4,36

Taula 61. Categories temàtiques segons el *SCImago Journal & Country Rank* amb major producció

A l'igual que passava en el cas del *Journal Citation Reports*, en analitzar l'impacte de les publicacions incloses al *SCImago Journal & Country Rank* s'observa que la major part de la producció es troba a un primer quartil del indicador SJR (59,29% de les publicacions), seguides per les que se situen en el segon quartil (40,58%), tercer quartil (22,57%), quart quartil (10,29%) i el 2,80% de les revistes no disposen de quartil (taula 62).

Quartil	Revistes	% Revistes	Treballs	% Treballs
Q1	507	59,29	2.906	67,89
Q2	347	40,58	1.139	26,61
Q3	193	22,57	473	11,05
Q4	88	10,29	230	5,37
-	2	2,8	48	1,12

Taula 62. Producció recollida per quartils segons el *SCImago Journal & Country Rank*



Gràfica 36. Relació entre revistes i articles per quartils de la producció segons el *SCImago Journal & Country Rank*

En el *SCImago Journal & Country Rank* es troben tres categories directament relacionades amb fisioteràpia *Rehabilitation*, *Physical Therapy*, *Sports Therapy and Rehabilitation* i *Chiropractics*.

La categoria *Rehabilitation* conté 40 revistes (4,67%) amb 570 treballs (12,40%), *Physical Therapy*, *Sports Therapy and Rehabilitation* 27 revistes (3,15%) amb 210 treballs (0,45%) i *Chiropractics* 14 treballs (0,30%) recollits en 3 revistes (0,35%).

Les 9 de les 10 revistes presents al nucli de publicacions de la disciplina segons el model de Bradford, es troben adscrites a 6 categories temàtiques diferents, mentre que una revista no està catalogada en el *SCImago Journal & Country Rank* (taula 63).

En la categoria *Rehabilitation* es troben el 22,22% de revistes i el 30,09% de treballs (taula 64).

Revista	Categoria
<i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i>	Rehabilitation
<i>Australian Journal of Physiotherapy</i>	No inclosa a SCImago Journal Rank
<i>BMJ</i>	Medicine (miscellaneous)
<i>Clinical Rehabilitation</i>	Rehabilitation
<i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i>	Medicine (miscellaneous)
<i>Journal of the American Geriatrics Society</i>	Geriatrics and Gerontology
<i>Medicine and Science in Sports and Exercise</i>	Orthopedics and Sports Medicine
<i>Physical Therapy</i>	Orthopedics and Sports Medicine
<i>Spine</i>	Physiology
<i>Zhongguo Linchuang Kangfu</i>	Trasplantation

Taula 63. Categories del SCImago Journal & Country Rank corresponents a les revistes del nucli

Categoria	Revistes	% Revistes	Treballs	% Treballs
Orthopedics and Sports Medicine	2	22,22	126	15,79
Rehabilitation	2	22,22	288	30,09
Physiology	1	11,11	64	8,02
Medicine (miscellaneous)	1	11,11	218	27,31
Trasplantation	1	11,11	91	11,40
Geriatrics and Gerontology	1	11,11	11	1,37

Taula 64. Producció per categories de les revistes del nucli segons el SCImago Journal & Country Rank

Les revistes de la categoria *Rehabilitation* amb major percentatge de treballs és *Clinical Rehabilitation* (27,81%) i *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* (22,88%). Mentre que la publicació amb un major impacte segons el SJR és *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* i segons l'índex H la revista amb major repercussió és *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* (taula 65).

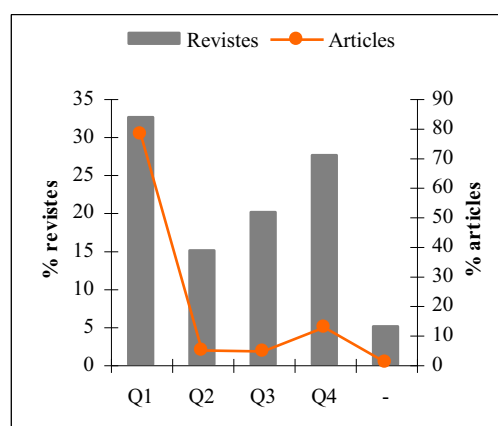
Revista	Treballs	% Treballs	Rànquing categoria	Quartil	SJR	IH
<i>European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation</i>	34	5,98	1/92	Q1	0,266	44
<i>Quality of Life Research</i>	3	0,52	3/92	Q1	0,217	72
<i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i>	130	22,88	5/92	Q1	0,155	93
<i>Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention</i>	6	1,05	7/92	Q1	0,129	40
<i>Clinical Rehabilitation</i>	158	27,81	8/92	Q1	0,121	50
<i>Journal of Occupational Rehabilitation</i>	8	1,4	11/92	Q1	0,119	31
<i>Journal of Rehabilitation Research and Development</i>	9	1,58	10/92	Q1	0,118	42
<i>American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation</i>	42	7,39	9/92	Q1	0,117	48
<i>Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation</i>	4	0,7	14/92	Q1	0,112	19
<i>European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine</i>	6	1,05	16/92	Q1	0,104	16
<i>Disability and Rehabilitation</i>	22	3,87	18/92	Q1	0,099	47
<i>Journal of Geriatric Physical Therapy</i>	11	1,93	24/92	Q1	0,071	8
<i>International Journal of Rehabilitation Research</i>	9	1,58	26/92	Q1	0,062	23
<i>Journal of Music Therapy</i>	1	0,17	29/92	Q2	0,056	21
<i>Physiotherapy Research International : The Journal for Researchers and Clinicians in Physical Therapy</i>	4	0,7	30/92	Q2	0,056	23
<i>Rehabilitation Nursing : The Official Journal of the Association of Rehabilitation Nurses</i>	2	0,35	35/92	Q2	0,048	19▶

<i>Die Rehabilitation</i>	8	1,4	37/92	Q2	0,046	20
<i>Advances in Physiotherapy</i>	9	1,58	44/92	Q2	0,039	10
<i>Occupational Therapy International</i>	3	0,52	45/92	Q2	0,039	15
<i>Critical Reviews in Physical & Rehabilitation Medicine</i>	5	0,88	49/92	Q3	0,036	11
<i>Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja</i>	1	0,17	50/92	Q3	0,035	6
<i>OTJR Occupation, Participation and Health</i>	1	0,17	51/92	Q3	0,036	20
<i>International Journal of Osteopathic Medicine</i>	3	0,52	54/92	Q3	0,033	5
<i>International Journal on Disability and Human Development</i>	1	0,17	58/92	Q3	0,031	8
<i>Rehabilitacia</i>	2	0,35	59/92	Q4	0,028	5
<i>Revista Brasileira de Fisioterapia</i>	11	1,93	60/92	Q3	0,031	3
<i>Athletic Therapy Today</i>	1	0,17	65/92	Q3	0,029	7
<i>Occupational Therapy in Health Care</i>	1	0,17	66/92	Q3	0,029	9
<i>Pravention und Rehabilitation</i>	1	0,17	70/92	Q4	0,028	5
<i>Rehabilitacja Medyczna</i>	3	0,52	71/92	Q4	0,027	2
<i>Rehabilitation</i>	10	1,76	72/92	Q4	0,027	3
<i>Fizyoterapi Rehabilitasyon</i>	15	2,64	75/92	Q4	0,028	2
<i>Chinese Journal of Rehabilitation Medicine</i>	7	1,23	76/92	Q4	0,028	2
<i>Fizjoterapia</i>	5	0,88	78/92	Q4	0,027	2
<i>FTR - Turkiye Fiziksel Tip ve Rehabilitasyon Dergisi</i>	7	1,23	79/92	Q4	0,027	2
<i>Postepy Rehabilitacji</i>	5	0,88	80/92	Q4	0,027	1
<i>Journal of Rheumatology and Medical Rehabilitation</i>	14	2,46	81/92	Q4	0,027	4
<i>Kinesitherapie</i>	2	0,35	84/92	Q4	0,027	1
<i>Clinical Kinesiology</i>	2	0,35		NC*	NC*	8
<i>Rehabilitation Oncology</i>	2	0,35		NC*	NC*	0

Taula 65. Revistes de la categoria *Rehabilitation* segons el *SCImago Journal & Country Rank*

El 32,50% de les revistes d'aquesta categoria presenten un primer quartil, seguides del grup amb un quart quartil amb el 27,50%, tercer quartil amb el 20%, segon quartil amb el 15% i el 5% de les revistes no presenten (taula 66).

Quartil	Revistes	% Revistes	Treballs	% Treballs
Q1	13	32,50	442	77,81
Q2	6	15	27	4,75
Q3	8	20	24	4,42
Q4	11	27,50	71	12,50
-	2	5	4	0,70
TOTAL	40	100	568	100

Taula 66. Producció per quartils de les revistes de la categoria *Rehabilitation* segons el *SCImago Journal & Country Rank*Gràfica 37 Relació entre revistes i articles per quartils de la categoria *Rehabilitation* segons el *SCImago Journal & Country Rank*

En la categoria *Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation* es troben 23 revistes amb 210 articles, on les revistes amb més articles són *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* (16,40%) i *American Journal of Sports Medicine* (15,23%), posicionant-se aquesta última en primer lloc segons el SJR (0,261) i índex H (96) amb un Q1 (taula 67).

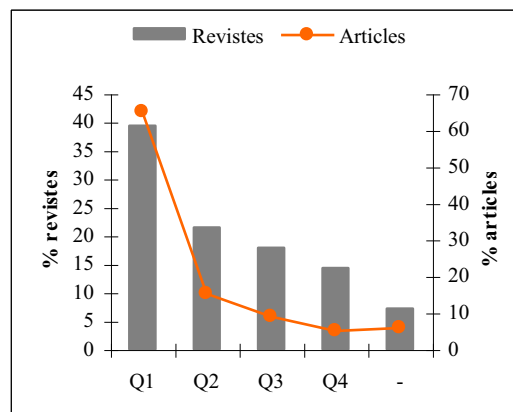
Revista	Treballs	% Treballs	Rànquing categoria	Quartil	SJR	IH
<i>American Journal of Sports Medicine</i>	39	15,23	1/64	Q1	0,261	96
<i>International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity</i>	4	1,56	2/64	Q1	0,188	24
<i>American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation</i>	42	16,40	5/64	Q1	0,117	48
<i>Clinical Journal of Sport Medicine</i>	20	7,81	6/64	Q1	0,109	50
<i>Motor Control</i>	1	0,39	7/64	Q1	0,108	24
<i>European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine</i>	6	2,34	8/64	Q1	0,104	16
<i>Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy</i>	26	10,15	9/64	Q1	0,094	49
<i>Physiotherapy Theory and Practice</i>	4	1,56	11/64	Q1	0,057	18
<i>Physiotherapy research international : The Journal for Researchers and Clinicians in Physical Therapy</i>	4	1,56	12/64	Q1	0,056	23
<i>Physiotherapy</i>	19	7,42	13/63	Q1	0,049	22
<i>Rehabilitation nursing : The Official Journal of the Association of Rehabilitation Nurses</i>	2	0,78	14/64	Q1	0,048	19
<i>Journal of Sports Science and Medicine</i>	1	0,39	16/64	Q2	0,047	14
<i>Journal of Manual and Manipulative Therapy</i>	12	4,68	19/64	Q2	0,039	11
<i>International Journal of Osteopathic Medicine</i>	3	1,17	21/64	Q2	0,033	5
<i>Journal of Physical Therapy Science</i>	6	2,34	22/64	Q2	0,033	5
<i>Hong Kong Physiotherapy Journal</i>	6	2,34	24/64	Q2	0,033	3
<i>Revista Brasileira de Fisioterapia</i>	11	4,29	26/64	Q2	0,031	3
<i>Manuelle Medizin</i>	3	1,17	28/64	Q3	0,029	10
<i>Rehabilitación</i>	10	3,9	32/64	Q3	0,027	3
<i>Fisioterapia</i>	4	1,56	33/64	Q3	0,027	2
<i>Fizjoterapia</i>	5	1,95	35/64	Q3	0,027	2
<i>Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología</i>	1	0,39	37/64	Q3	0,027	1
<i>Postepy Rehabilitacji</i>	5	1,95	38/64	Q4	0,027	1
<i>Physiotherapy Singapore</i>	5	1,95	40/64	Q4	0,027	4
<i>Kinesithérapie</i>	2	0,78	44/64	Q4	0,027	1
<i>Apunts Medicine de l'Esport</i>	1	0,39	45/64	Q4	0,027	2
<i>Physiotherapy Canada. Physiotherapie Canada</i>	13	5,07		Q0	NC*	2
<i>Rehabilitation Oncology</i>	2	0,78		Q0	NC*	0

Taula 67. Revistes de la categoria *Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation* segons el *SCImago Journal & Country Rank*

Més del 50% dels treballs d'aquesta categoria es publiquen en revistes amb un primer quartil (39,30%). La resta de revistes es distribueixen en segon quartil (21,43%), tercer quartil (17,85%), quart quartil (14,28%) i el 7,14% no presenta quartil en el moment de la recollida de dades (taula 68).

Quartil	Revistes	% Revistes	Treballs	% Treballs
Q1	11	39,30	167	64,98
Q2	6	21,43	39	15,17
Q3	5	17,85	23	8,94
Q4	4	14,28	13	5,05
-	2	7,14	15	5,83
TOTAL	28	100	257	100

Taula 68. Producció per quartils de les revistes de la categoria *Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation* segons el *SCImago Journal & Country Rank*

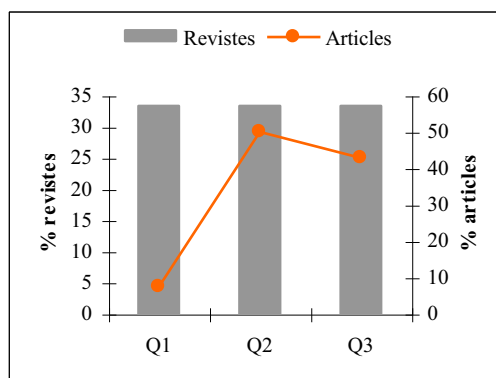


Gràfica 38. Relació entre revistes i articles per quartils de la categoria *Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation* segons el *SCImago Journal & Country Rank*

En la categoria *Chiropractic* només trobem 3 revistes amb 14 treballs, i tal com pot observar-se en la taula 69 la revista que presenta més visibilitat és *Explore: The Journal of Science and Healing*.

Revista	Treballs	% Treballs	Rànquing categoria	Quartil	SJR	IH
<i>Explore: The Journal of Science and Healing</i>	1	7,42	1	Q1	0,036	8
<i>Clinical Chiropractic</i>	7	50	2	Q2	0,031	7
<i>Journal of Chiropractic Medicine</i>	6	42,85	3	Q3	0,029	4

Taula 69. Revistes de la categoria *Chiropractic* segons el *SCImago Journal & Country Rank*



Gràfica 39. Relació entre revistes i articles per quartils de la categoria *Chiropractic* segons el *SCImago Journal & Country Rank*

4.7 Anàlisi de la producció espanyola (2004-2008)

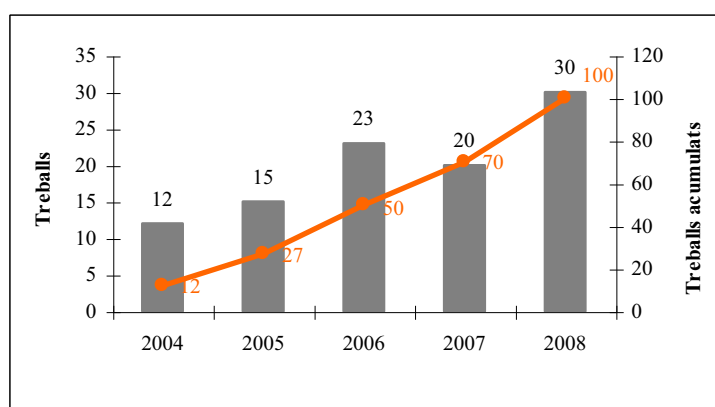
4.7.1 Evolució temporal de la producció

La producció espanyola recollida en la base de dades PEDro en el període 2004-2008, entenent com a tal els articles signats almenys per un autor vinculat a una institució ubicada a Espanya, ha estat de 100 treballs (taula 70) representant el 2% de la producció total. D'acord amb aquestes dades, la producció espanyola es posiciona en tretzè lloc entre la producció mundial, tal com s'ha observat en la taula 37.

Any	Treballs	% Treballs	% Acumulat treballs
2004	12	12	12
2005	15	15	27
2006	23	23	50
2007	20	20	70
2008	30	30	100
TOTAL	100	100	100

Taula 70. Evolució de la producció espanyola (2004-2008)

A l'igual que l'anàlisi de la producció global pel període 2004-2008 en l'any 2006 s'acumula el 50% de la producció espanyola (gràfica 40).



Gràfica 40. Evolució de la producció espanyola (2004-2008)

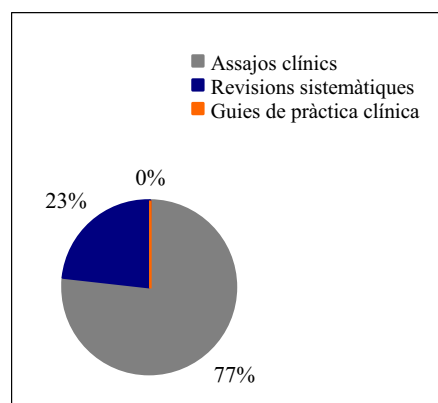
L'increment percentual de la producció espanyola en el període 2004-2008 ha sigut del 150%, passant de 12 articles publicats l'any 2004 a 30 en 2008.

4.7.2 Producció segons tipologia documental

Pel que fa a la tipologia documental el 77% dels treballs corresponen a assajos clínics i el 23% a revisions sistemàtiques, mentre que no s'ha trobat cap guia de pràctica clínica (taula 71).

Any	Assajos clínics	Revisions sistemàtiques	Guies pràctica clínica
2004	12	0	0
2005	10	5	0
2006	18	5	0
2007	14	6	0
2008	23	7	0
TOTAL	77	23	0

Taula 71. Producció espanyola anual per tipologia documental (2004-2008)



Gràfica 41. Percentatges de la producció espanyola per tipologia documental (2004-2008)

Les característiques de la producció espanyola són, doncs, similars a les del conjunt de la població, on la major part de la producció corresponia a assajos clínics (78,90%), seguits de les revisions sistemàtiques (20,30%) i les guies de pràctica clínica (0,80%).

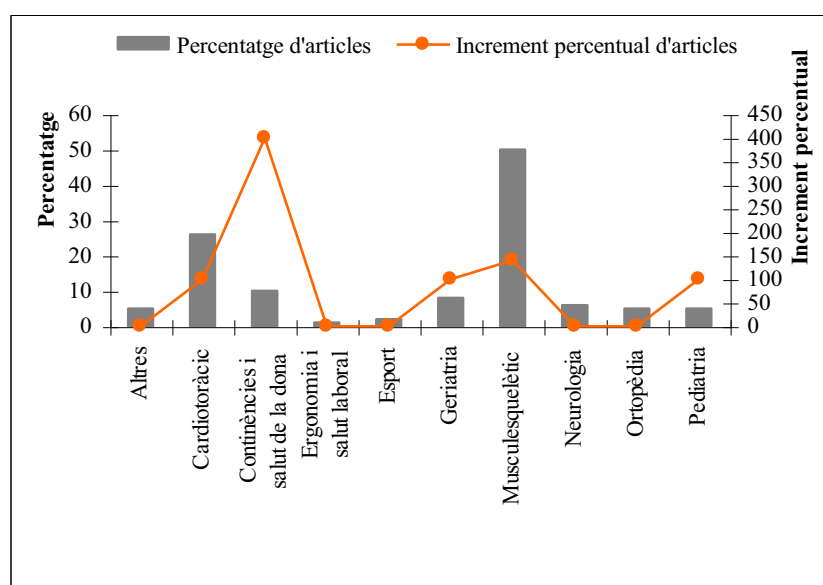
4.7.3 Producció espanyola segons subdisciplina

A l'igual que al conjunt de la producció mundial, els àmbits més estudiats a Espanya són el musculoesquelètic (50%) i el cardioràdic (26%). Mentre la producció global dels treballs indexats en el camp "altres" ha experimentat el màxim increment en el període que va de 2004 a 2008, no passa igual en Espanya on sembla que la màxima prioritat de les recerques hagin estat els camps de continències i salut de la dona amb un increment de producció del 400%, sens dubte aquest increment tant elevat està propiciat pel poc volum d'articles, i sistema musculoesquelètic amb un increment del 140%. Seguidament es posicionen els àmbits cardioràdic, geriatria i pediatria amb un increment del 100%. La resta d'especialitats mantenen constant la seva producció (taula 72)

Subdisciplina	Treballs	% Treballs	Increment percentual	Subdisciplina
Musclesquelètic	50	50	400	Continències i salut de la dona
Cardioràdic	26	26	140	Musclesquelètic
Continències i salut de la dona	10	10	100	Cardioràdic
Geriatría	8	8	100	Geriatría
Neurologia	6	6	100	Pediatria
Altres	5	5	0	Neurologia
Ortopèdia	5	5	0	Altres
Pediatria	5	5	0	Ortopèdia
Esport	2	2	0	Esport
Ergonomia i salut laboral	1	1	0	Ergonomia i salut laboral

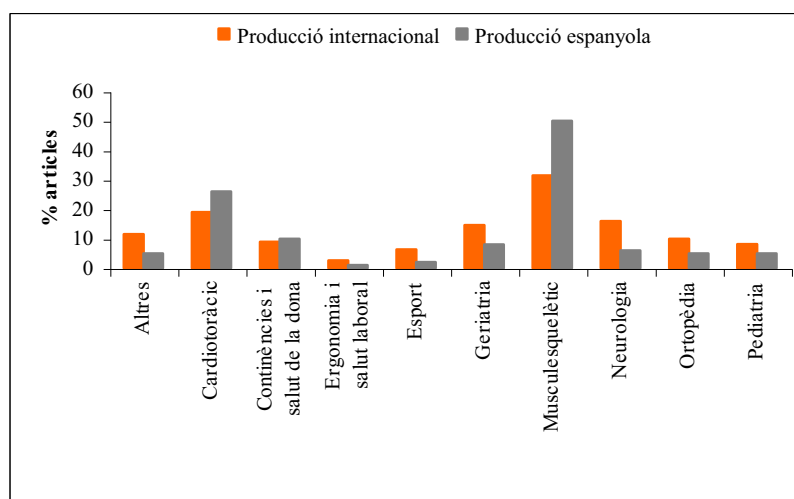
Taula 72. Producció i increment percentual de la producció espanyola per subdisciplina (2004-2008)

La següent gràfica mostra la relació entre la producció i l'increment d'aquesta en els diferents àmbits:



Gràfica 42. Relació entre producció i increment percentual de la producció espanyola per subdisciplina (2004-2008)

En la gràfica 42 es compara la producció mundial i espanyola dels diferents àmbits de fisioteràpia analitzats. S'observa que la producció espanyola és menor que la internacional en els àmbits "altres", ergonomia i salut laboral, esport, geriatría, neurologia, ortopèdia i pediatria i, al contrari, és major en cardioràdic, continències i salut de la dona i musclesquelètic.



Gràfica 43. Comparació de la producció internacional i espanyola segons subdisciplina (2004-2008)

En quant a la resta de categories vinculades a les subdisciplines destacar que les dues zones identificades més estudiades són el tòrax i la regió cervical, observant que la lesió predominant d'estudi és el *whiplash*. La major part de la producció espanyola no se centra en cap regió concreta. El 27% de la producció espanyola investiga sobre la clínica, essent el dolor, la debilitat muscular i la manca de mobilitat o escurçament muscular els valors amb major evidència científica. El 76% de la producció es focalitza en l'estudi de tècniques de tractament. Aproximadament el 70% de la producció analitzada investiga sobre l'aplicació de *fitness*, electroteràpia i teràpies manuals en especial manipulacions. La resta de valors de les diferents categories presenten percentatges que oscil·len entre l'1 i 3% de la producció.

4.7.4 Anàlisi de la producció dels autors afiliats a institucions espanyoles

4.7.4.1 Distribució dels autors segons el nombre de firmes

El total d'autors que firmen els 100 articles identificats són 427, representant el 2,48% del total d'autors analitzats.

La distribució de la producció espanyola mostra que el 89% dels autors firmen un sol treball, el 8,43% signen dos treballs i al voltant d'una desena d'autors tenen una

producció superior a dos articles al llarg del quinquenni analitzat. La distribució dels autors segons el nombre de treballs en què han participat es presenta en la següent taula:

Articles	Autors amb N articles	% Autors	% Acumulat autors
13	1	0,23	0,23
9	1	0,23	0,46
8	2	0,46	0,92
7	2	0,46	1,38
5	2	0,46	1,84
4	2	0,46	2,30
3	1	0,23	2,53
2	36	8,43	11
1	380	89	100
TOTAL	427	100	100

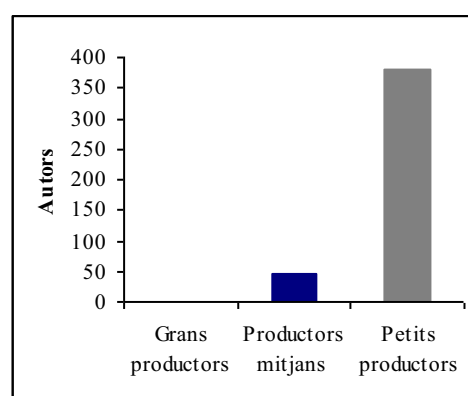
Taula 73. Distribució d'autors segons nombre de firmes de la producció espanyola

4.7.4.2 Productivitat dels autors

El total d'autors corresponents a institucions espanyoles és de 427. Aplicant l'índex de productivitat de Lotka s'identifiquen 380 (89%) autors ocasionals, fet propiciat pel curt període analitzat, 46 (10,77%) productors mitjans i tan sols hi ha un gran productor (0,23%) (taula 74 i gràfica 44).

Articles	Autors amb N articles	Índex de productivitat
13	1	1,14612804
9	1	0,954242509
8	2	0,90308999
7	2	0,84509804
5	2	0,69897
4	2	0,602059991
3	1	0,47712125
2	36	0,30103
1	380	0

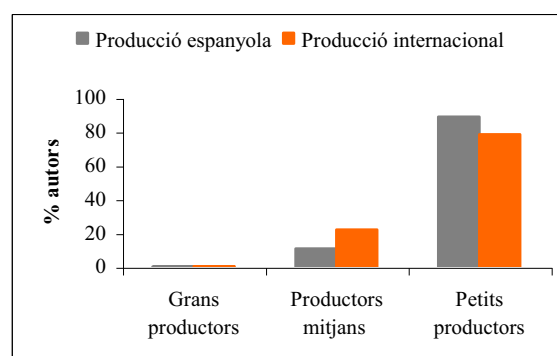
Taula 74. Índex de productivitat dels autors espanyols (2004-2008)



Gràfica 44. Representació gràfica dels nivells de producció dels autors espanyols (2004-2008)

L'índex de transitorietat per al període 2004-2008 en Espanya és del 89%. La comparació d'aquest resultat amb l'índex de transitorietat mundial (77,58%), ens permet

afirmar que l'activitat científica espanyola en fisioteràpia presenta un grau de consolidació inferior a la mitjana mundial (gràfica 45).



Gràfica 45. Comparació dels productors segons la producció internacional i espanyola (2004-2008)

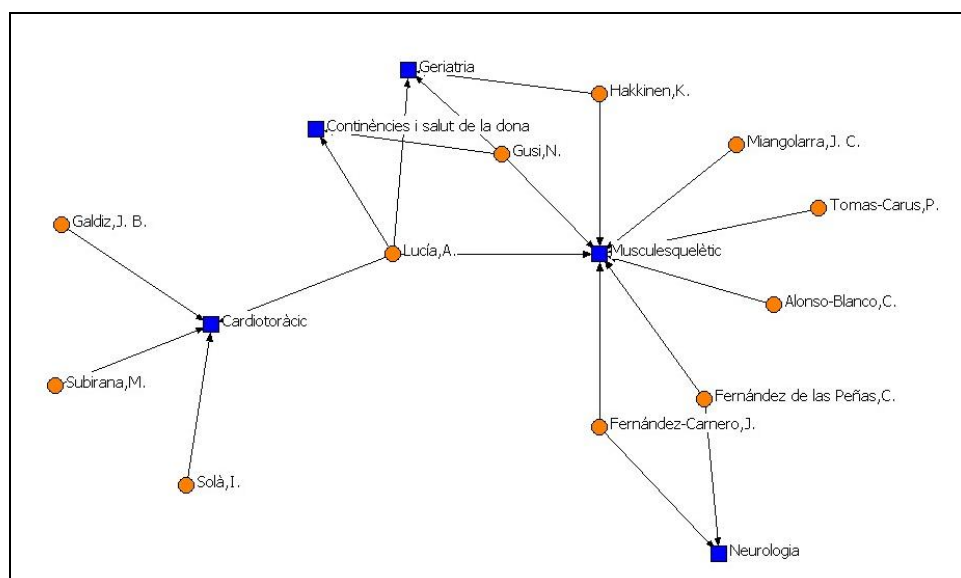
El valor obtingut amb l'aplicació de l'índex de Price, recordar que aquest índex s'obté a partir de l'arrel quadrada del total d'autors, és de 20,66 que s'arrodoneix a 20 autors. Això dona que els autors d'elit han firmat més de 3 treballs, el 2,57% de la mostra estudiada (taula 75). El percentatge d'autors d'elit de la producció mundial és de 0,76%, per tant Espanya presenta un major percentatge d'autors d'elit.

Autor	Institució	Comunitat autònoma	Treballs	% Treballs
Fernández de las Peñas,C.	Universidad Rey Juan Carlos	Madrid	13	13
Gusi,N.	Universidad de Extremadura	Extremadura	9	9
Miangolarra,J.C.	Universidad Rey Juan Carlos	Madrid	8	8
Hakkinen,K.	Universidad de Extremadura	Extremadura	8	8
Alonso-Blanco,C.	Universidad Rey Juan Carlos	Madrid	7	7
Tomas-Carus,P.	Universidad de Extremadura	Extremadura	7	7
Fernandez-Carnero,J.	Universidad Rey Juan Carlos	Madrid	5	5
Lucía,A.	Universidad Europea de Madrid	Madrid	5	5
Solà,I.	Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	Catalunya	4	4
Subirana,M.	Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	Catalunya	4	4
Galdiz,J.B.	Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	Catalunya	3	3

Taula 75. Autors més prolífics responsables de la producció espanyola segons índex de Price

El 45% dels autors més prolífics corresponen a la Comunitat de Madrid, mentre que el 27,50% corresponen a Extremadura i Catalunya.

Tal com s'observa en la gràfica 46 els àmbits en què publiquen aquests autors són el musculoesquelètic, cardioràctic, geriatria, neurologia i continències i la salut de la dona.



Gràfica 46. Autors més prolífics en les diferents subdisciplines de fisioteràpia a Espanya

L'autor més productiu, i únic gran productor, és César Fernández de las Peñas, fisioterapeuta doctorat en Ciències Biomèdiques per la Universitat d'Aalborg a Dinamarca, i director del laboratori de dolor de la Universidad Rey Juan Carlos. Ha publicat més de 100 articles científics en diferents revistes internacionals sobre diversos camps de la fisioteràpia. La base de dades PEDro recull 13 treballs d'aquest autor, situant-se en el tretzè lloc del rànquing mundial d'autors per producció. La seva activitat investigadora se centra en les ciències biomèdiques i, especialment, el dolor i la seva avaluació en individus amb dolor crònic d'origen miofascial i muscular.

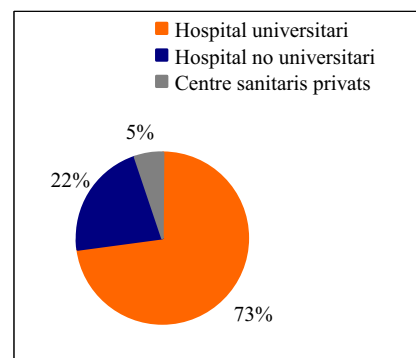
4.7.5 Anàlisi de la producció de les institucions espanyoles

4.7.5.1 Distribució de la producció per tipus d'institucions

El total d'institucions espanyoles que investiguen i publiquen en fisioteràpia és de 60 (2,98% del total mundial). El 61,70% d'aquestes institucions són serveis sanitaris en els quals s'ha originat el 61% de la producció espanyola, mentre que el 30% són universitats responsables del 48% dels treballs. La resta d'institucions corresponen a unitats de recerca d'institucions privades i institucions varies com col·legis professionals o associacions. El fet que hi hagi treballs en col·laboració fa que el percentatge total de treballs exposat en la taula 76 sumi més de 100%.

Tipus institució	Institucions	% Institucions	Treballs	% Treballs
Universitats	18	30	48	48
Serveis d'atenció sanitària	37	61,70	61	61
Recerca	2	3,30	2	2
Altres	3	5	3	3
TOTAL	60	100		

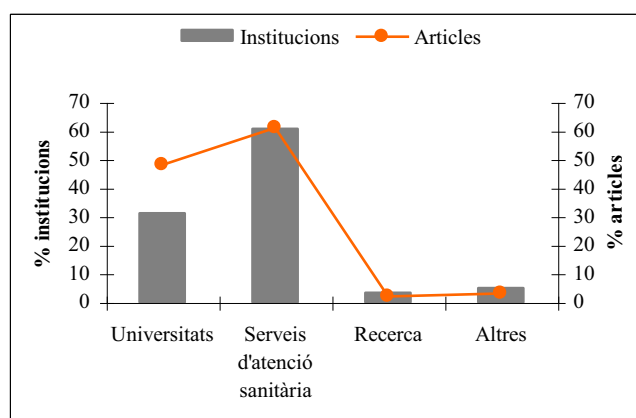
Taula 76. Producció espanyola segons tipus d'institució



Gràfica 47. Percentatge de la producció espanyola dels serveis d'atenció sanitària

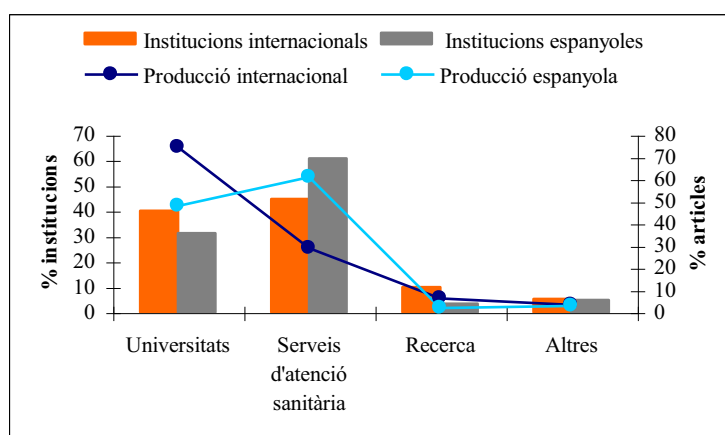
Dins dels serveis d'atenció sanitària, els hospitals universitaris són els principals productors, tal com mostra la gràfica 47, a diferència de la producció internacional on els majors productors són els hospitals no universitaris.

La següent gràfica mostra la relació entre percentatge d'institucions i la seva producció:



Gràfica 48. Relació entre el percentatge d'institucions i la seva producció segons tipologia institucional

A diferència del que passava al conjunt de la producció mundial, el major percentatge d'institucions productores i de treballs publicats correspon als serveis d'atenció sanitària, mentre que les universitats, unitats de recerca i altres tipus d'institucions presenten una menor producció (gràfica 49).



Gràfica 49. Comparació de la producció espanyola i internacional segons institucions implicades

4.7.5.2 Producció de les institucions espanyoles

El 68,33% de les institucions espanyoles firmen 1 treball, mentre que el 16,66% signen 2 articles i el 15,01% ho fan entre 3 i 13 treballs (taula 77).

Articles/ Institució	Institucions amb N articles	% Institucions	% Acumulat institucions
13	1	1,67	1,67
10	1	1,67	3,34
9	1	1,67	4,01
6	1	1,67	6,68
4	2	3,33	10,01
3	3	5	15,01
2	10	16,66	31,67
1	41	68,33	100
TOTAL	60	100	

Taula 77. Distribució de la producció per institucions espanyoles

Les institucions espanyoles més productives són la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid amb 13 treballs (13%), l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona amb 10 articles (10%) i la Universidad de Extremadura amb 9 estudis (9%) (taula 78). Això és deu principalment a la vinculació dels autors més prolífics amb aquestes institucions.

	Institució	Tipus institució	Lloc	Treballs
1	Universidad Rey Juan Carlos	Universitat	Madrid	13
2	Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	Hospital universitari	Barcelona	10
3	Universidad de Cáceres	Universitat	Cáceres	9
4	Universidad Europea de Madrid	Universitat	Madrid	6
5	Hospital Clínic de Barcelona	Hospital universitari	Barcelona	4
6	Hospital Ramón y Cajal	Hospital universitari	Madrid	4
7	Hospital Clínico de San Carlos	Hospital universitari	Madrid	3
8	Hospital Universitario Gregorio Marañón	Hospital universitari	Madrid	3
9	Universidad de Zaragoza	Universitat	Saragossa	3
10	Fundación Hospital Alcorcón	Hospital universitari	Madrid	2
11	Hospital de Cruces	Hospital universitari	País Basc	2
12	Hospital General de Castellón	Hospital no universitari	Castelló	2
13	Hospital Universitari St. Joan Reus	Hospital universitari	Tarragona	2
14	Hospital Universitario Virgen del Rocío	Hospital universitari	Sevilla	2
15	Hospital Virgen de la Montaña	Hospital no universitari	Cáceres	2
16	Universidad Granada	Universitat	Granada	2
17	Universidad de Cádiz	Universitat	Cadís	2
18	Universidad de Castilla-La Mancha	Universitat	Castella-La Manxa	2
19	Escuela de Osteopatía de Madrid	Altres	Madrid	1
20	Centre privat	Centre privat	Madrid	1
21	Gobierno de Navarra	Altres	Navarra	1
22	Ayuntamiento de Miranda de Ebro	Altres	Miranda de Ebro	1
23	Hospital Puerta del Mar	Hospital universitari	Cadís	1
24	Hospital de la Cruz	Hospital no universitari	Guadalajara	1
25	Hospital de l'Esperança	Hospital universitari	Barcelona	1
26	Hospital del Mar	Hospital universitari	Barcelona	1
27	Hospital del Vendrell	Hospital no universitari	Tarragona	1
28	Hospital FREMAP	Hospital no universitari	Madrid	1
29	Hospital General de Requena	Hospital no universitari	Cuenca	1
30	Hospital General Universitari de València	Hospital universitari	València	1
31	Hospital La Paz	Hospital universitari	Madrid	1
32	Hospital Miguel Servet	Hospital universitari	Saragossa	1
33	Hospital Nacional de Paraplégicos de Toledo	Hospital universitari	Toledo	1
34	Hospital Nuestra Señora del Prado	Hospital no universitari	Toledo	1
35	Hospital Txagorritxu	Hospital universitari	País Basc	1
36	Hospital Universitari Arnau de Vilanova	Hospital universitari	Lleida	1
37	Hospital Universitario de Canarias	Hospital universitari	Canàries	1
38	Hospital Universitario La Fe	Hospital universitari	València	1
39	Hospital Universitario Príncipe de Asturias	Hospital universitari	Astúries	1
40	Hospital Universitario San Cecilio	Hospital universitari	Granada	1
41	Hospital Universitario Virgen de las Nieves	Hospital universitari	Granada	1
42	Hospital Universitario Virgen Macarena	Hospital universitari	Sevilla	1
43	Hospital Virgen de la Salud de Toledo	Hospital no universitari	Toledo	1
44	Hospital Virgen del Camino	Hospital universitari	Pamplona	1
45	Hospital Universitario de Vigo	Hospital universitari	Vigo	1
46	Hospital Universitario Juan Canalejo	Hospital universitari	A Coruña	1
47	Instituto Biomedical de Canarias	Recerca	Canàries	1
48	Instituto de Salud Carlos III	Recerca	Madrid	1
49	SESCAM	Centre privat	Castella La Manxa	1
50	Universitat Barcelona	Universitat	Barcelona	1
51	Universidad Cardenal Herrera - CEU	Universitat	València	1
52	Universidad Católica de Murcia	Universitat	Múrcia	1
53	Universidad de Almería	Universitat	Almeria	1
54	Universidad de Jaén	Universitat	Jaén	1
55	Universidad de Málaga	Universitat	Málaga	1
56	Universidad del País Vasco	Universitat	País Basc	1
57	Universidad Pablo de Olavide	Universitat	Sevilla	1
58	Universitat Politècnica	Universitat	Barcelona	1
59	Universidad San Pablo CEU	Universitat	Madrid	1
60	Universitat de València	Universitat	València	1

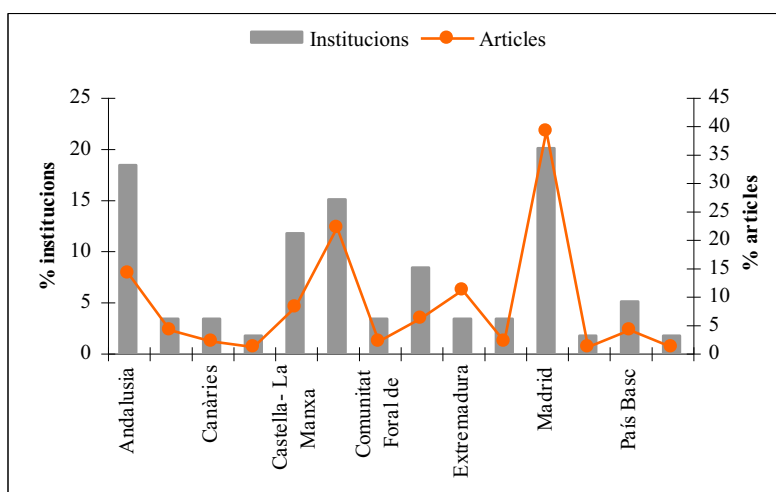
Taula 78. Institucions espanyoles

4.7.5.3 Distribució de les institucions per comunitats autònomes

Madrid és la comunitat autònoma amb més institucions que realitzen recerca en l'àmbit de la fisioteràpia (12 centres, 20%) i una major producció (39% dels articles) a nivell estatal. A continuació es troba Andalusia amb el 18,33% de les institucions i el 14% dels treballs. Catalunya, tot i presentar menys institucions productores (9 centres, 15%), se situa en segon lloc en quant a la producció d'articles (22%) posicionat-se per davant d'Andalusia. Seguidament, considerant el nombre d'institucions, es troben Castella-La Manxa (11,67%), Comunitat Valenciana (8,33%), País Basc (5%), Aragó, Canàries, Comunitat Foral de Navarra, Extremadura i Galícia (3,33%). Les comunitats amb menys institucions (1,67%) i producció (1%) són el Principat d'Astúries, Múrcia i Castella i Lleó (taula 79).

Comunitat autònoma	Institucions	% Institucions	Treballs	% Treballs
Madrid	12	20	39	39
Andalusia	11	18,33	14	14
Catalunya	9	15	22	22
Castella- La Manxa	7	11,67	8	8
Comunitat Valenciana	5	8,33	6	6
País Basc	3	5	4	4
Aragó	2	3,33	4	4
Canàries	2	3,33	2	2
Comunitat Foral de Navarra	2	3,33	2	2
Extremadura	2	3,33	11	11
Galícia	2	3,33	2	2
Principat d'Astúries	1	1,67	1	1
Múrcia	1	1,67	1	1
Castella i Lleó	1	1,67	1	1

Taula 79. Producció espanyola per comunitats autònomes



Gràfica 50. Relació entre institucions i la seva producció per comunitat autònoma

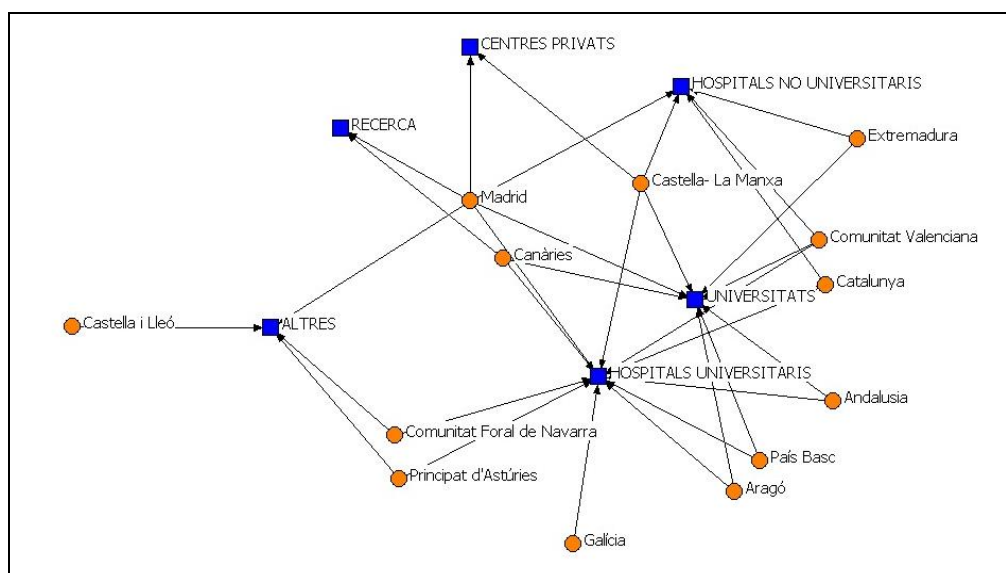
La taula 80 recull, per a cada comunitat autònoma, el nombre d'entitats productores classificades per tipus d'institució.

Comunitat autònoma	Universitats	Hospitals universitaris	Hospitals no universitaris	Centres sanitaris privats	Recerca	Altres
Madrid	3	5	1	1	1	1
Andalusia	6	5				
Catalunya	2	6	1			
Castella- La Manxa	1	1	4	1		
Comunitat Valenciana	2	2	1			
Extremadura	1		1			
País Basc	1	2				
Aragó	1	1				
Canàries		1			1	
Comunitat Foral de Navarra		1				1
Galícia		2				
Principat d'Astúries		1				
Múrcia	1					
Castella i Lleó						1
TOTAL	18	27	8	2	2	3

Taula 80. Producció institucional per comunitat autònoma

Les comunitats amb més institucions universitàries implicades i, amb una forta presència de la recerca realitzada des dels hospitals universitaris són Andalusia amb 6 universitats i 5 hospitals universitaris, seguida de Madrid (3 universitats i 5 hospitals universitaris) i Catalunya (2 universitats i 6 hospitals universitaris). Mentre que Castella-La Manxa és la comunitat autònoma que presenta una major activitat investigadora des dels hospitals no universitaris. En la resta de comunitats les recerques se centren principalment en els hospitals universitaris. La comunitat de Madrid i Castella-La Manxa presenten un centre sanitari privat que ha portat a terme investigacions en fisioteràpia. En quant a les unitats de recerca només trobem dues entitats, una a Madrid i l'altra a Canàries. Madrid, Navarra i Castella i Lleó presenten un treball per institucions varies.

En la següent gràfica es pot observar la relació entre comunitat autònoma i tipus de serveis responsables de la producció científica:



Gràfica 51. Xarxa de relacions entre comunitat autònoma i tipus d'institució

4.7.6 Anàlisi de la col·laboració

4.7.6.1 Col·laboració entre autors

La majoria de treballs realitzats des d'institucions espanyoles (22%) estan firmats per un únic autor (taula 81).

Firmes/treball	Treballs	% Treballs	% Acumulat treballs
1	22	22	22
2	17	17	39
3	15	15	54
4	11	11	65
5	10	10	75
6	7	7	82
7	5	5	87
8	5	5	92
9	4	4	96
11	1	1	97
12	1	1	98
15	1	1	99
31	1	1	100
TOTAL	100	100	100

Taula 81. Distribució d'articles per nombre de firmes

L'índex de col·laboració entre autors de la producció espanyola és de $4,17 \pm 3,91$, sent el grau de col·laboració a Espanya menor que al conjunt de la producció global (4,97 autors per treball).

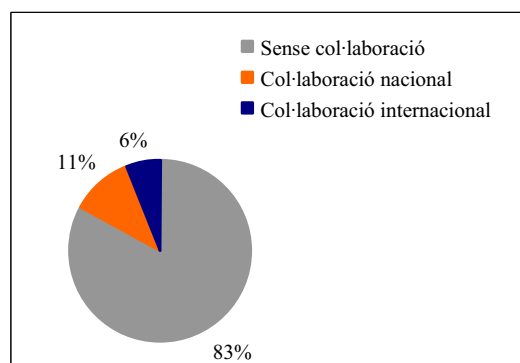
En la producció espanyola s'han detectat tres grups de treball: TEMA-TENS on 31 autors de centres d'atenció primària d'Alcalà d'Henares de Madrid firmen un treball, CHRONIC Project del Servei de Pneumologia de l'Hospital Clínic de Barcelona en el que col·laboren 11 autors en un article i PRICE Study Group del Departament de Cardiologia de l'Hospital General Universitari de València amb 9 autors firmants d'un treball.

4.7.6.2 Col·laboració institucional en Espanya

La producció espanyola està representada per 100 treballs dels que el 83% estan firmats per una única institució. L'11% està signat per diverses institucions espanyoles en col·laboració i, únicament el 6% dels treballs estan firmats per institucions espanyoles juntament amb altres centres estrangers (taula 82).

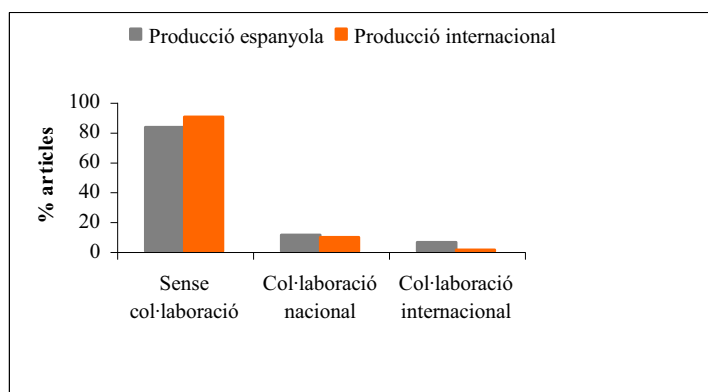
Tipus de col·laboració	Treballs	% Treballs
Sense col·laboració	83	83
Col·laboració nacional	11	11
Col·laboració internacional	6	6
TOTAL	100	100

Taula 82. Producció espanyola segons tipus de col·laboració



Gràfica 52. Percentatges de la producció espanyola segons tipus de col·laboració

Al comparar el grau de col·laboració de la producció espanyola amb els resultats de col·laboració al conjunt de la mostra, s'observa que la producció global presenta una major part de treballs sense cap tipus de col·laboració institucional (89,95%) i, una menor producció amb col·laboracions nacionals (9,25%) i internacionals (0,80%) (gràfica 53).



Gràfica 53. Comparació del percentatge d'articles de la producció espanyola i internacional segons el tipus de col·laboració

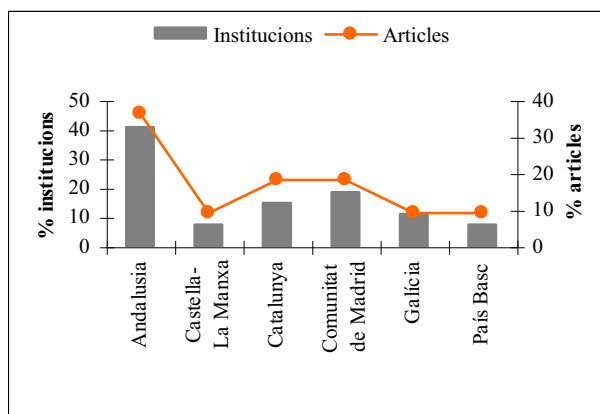
Els sectors que presenten una major col·laboració nacional són els serveis sanitaris (el 18,87% dels treballs en col·laboració nacional estan signats per aquest tipus d'institució), mentre que són les universitats les que presenten un major grau de col·laboració internacional (12,50%) (taula 83).

Tipus de col·laboració	Universitats	% Universitat	Serveis d'atenció sanitària	% Serveis d'atenció sanitària	Recerca	% Recerca	Altres	% Altres
Sense col·laboració	38	79,17	40	75,47	2	100	3	100
Col·laboració nacional	4	8,33	10	18,87	0	0	0	0
Col·laboració internacional	6	12,50	3	5,66	0	0	0	0
TOTAL	48	100	53	100	2	100	3	100

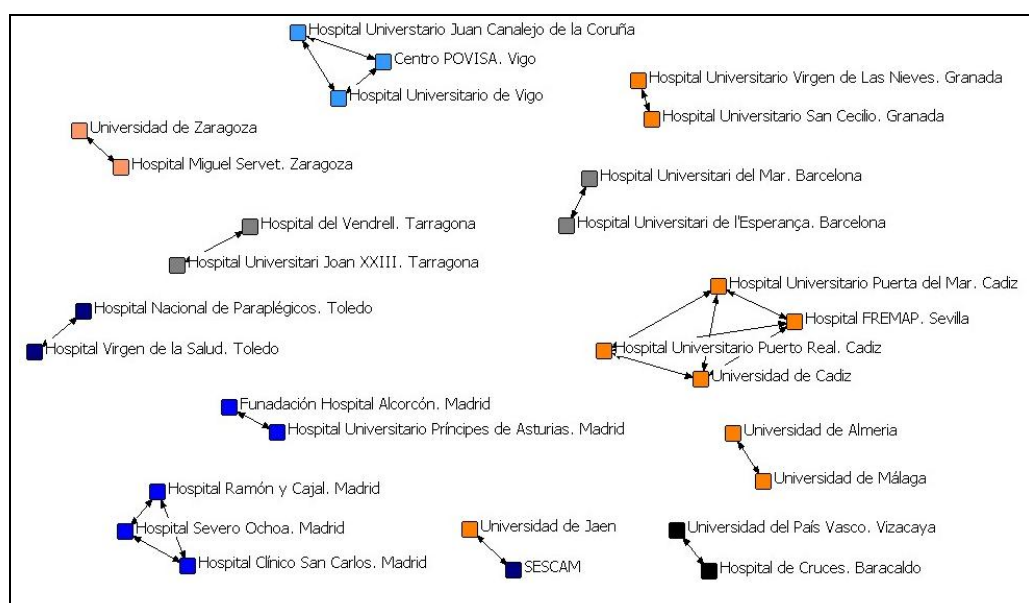
Taula 83. Producció espanyola segons tipus de col·laboració institucional per sectors

El 40,74% de les institucions amb col·laboració nacional corresponen a Andalusia, seguida de la Comunitat Autònoma de Madrid (18,51%) i Catalunya (14,81%), Galícia (11,11%), i Castella-La Manxa i País Basc (7,40%). La comunitat autònoma amb major percentatge de treballs en col·laboració nacional és Andalusia (36,36%), seguida de Catalunya i Comunitat de Madrid amb el 18,18% cadascuna (gràfica 54).

Tal com s'aprecia en la gràfica 55, que presenta la xarxa de col·laboracions institucionals a nivell estatal, les col·laboracions nacionals es donen clarament entre institucions properes físicament en trobar-se dins de la mateixa comunitat autònoma.



Gràfica 54. Comunitats autònomes amb col·laboració nacional



Gràfica 55. Xarxa social de les col·laboracions nacionals

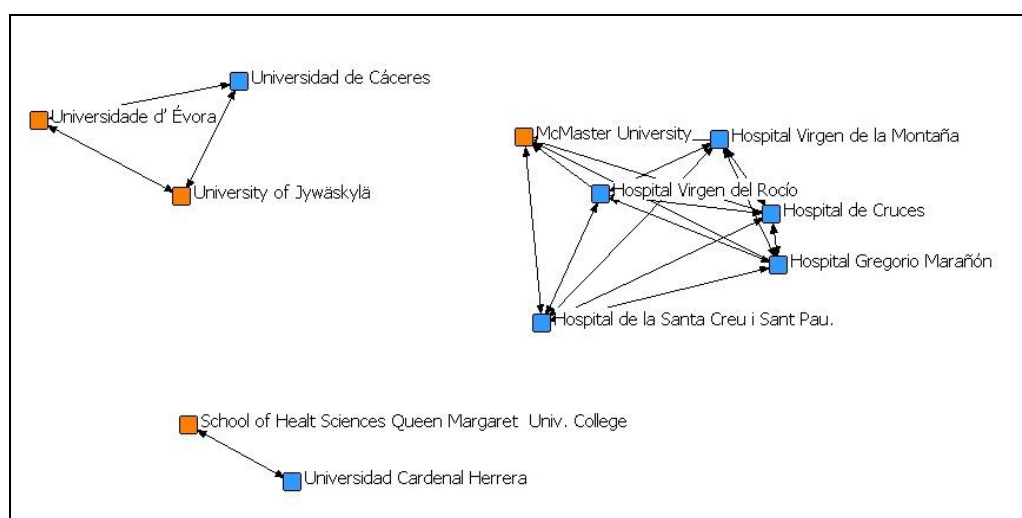
En la taula 84 es recullen les institucions amb col·laboració internacional.

País	Ciutat	Institució	Tipus institució	Treballs
Espanya	Barcelona	Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	Hospital universitari	1
	Biscaia	Hospital de Cruces	Hospital universitari	1
	Càceres	Hospital Virgen de la Montaña	Hospital no universitari	1
		Universidad de Cáceres	Universitat	3
	Madrid	Hospital Gregorio Marañón	Hospital Universitari	1
	Sevilla	Hospital Virgen del Rocío	Hospital Universitari	1
	València	Universidad Cardenal Herrera	Universitat	1
Canadà	Ontario	McMaster University	Universitat	1
Finlàndia	Jyväskylä	University of Jyväskylä	Universitat	1
Regne Unit	Edimburg	School of Health Sciences Queen Margaret Univ. College	Universitat	1
Portugal	Évora	Universidade d' Évora	Universitat	3

Taula 84. Institucions amb col·laboracions internacionals

En la taula anterior pot observar-se que la institució espanyola amb més col·laboracions internacionals és la Universidad de Cáceres, participant en el 50% de la producció internacional i, en concret, la Facultad de Ciencias del Deporte, signant els treballs llicenciats, doctorants i doctorats en ciències de l'esport, no fisioterapeutes.

Les institucions que col·laboren amb entitats espanyoles són quatre universitats: McMaster University de Canadà, University of Jyväskylä de Finlàndia, Queen Margaret University College del Regne Unit i Universidade de Évora de Portugal. La producció de cadascuna de les universitats representa el 16,6% de la producció espanyola (1 treball) amb col·laboració internacional, excepte la Universidade de Évora de Portugal que presenta una producció del 50% (3 treballs).



Gràfica 56. Xarxa de col·laboracions internacionals de la producció espanyola

4.7.7 Anàlisi de les publicacions

Els 100 treballs de la producció dels investigadors espanyols queden recollits en 62 revistes (taula 85).

Revista	Treballs	% Treballs	País
<i>Rehabilitación</i>	9	9	Espanya
<i>Archivos de Bronconeumología</i>	4	4	Espanya
<i>Atención Primaria</i>	4	4	Espanya
<i>Fisioterapia</i>	4	4	Espanya
<i>International Journal of Sports Medicine</i>	4	4	Alemanya
<i>Journal of Bodywork and Movement Therapies</i>	4	4	Estats Units
<i>American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation</i>	3	3	Estats Units
<i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i>	3	3	Regne Unit
<i>Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics</i>	3	3	Estats Units
<i>American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine</i>	2	2	Estats Units
<i>Arthritis and Rheumatism</i>	2	2	Estats Units
<i>Arthritis Research & Therapy</i>	2	2	Regne Unit
<i>Chest</i>	2	2	Estats Units
<i>Journal of Alternative & Complementary Medicine</i>	2	2	Estats Units
<i>Journal of Whiplash & Related Disorders</i>	2	2	Estats Units
<i>Medicine and Science in Sports and Exercise</i>	2	2	Estats Units
<i>Patología del Aparato Locomotor de la Fundación Mapfre</i>	2	2	Espanya
<i>Reumatología Clínica</i>	2	2	Espanya
<i>Advances in Physiotherapy</i>	1	1	Regne Unit
<i>American Journal of Recreation Therapy</i>	1	1	Estats Units
<i>Annales de Readaptation et de Medecine Physique</i>	1	1	Països Baixos
<i>Annals of Internal Medicine</i>	1	1	Estats Units
<i>Antiviral Therapy</i>	1	1	Estats Units
<i>Apunts Medicina de l'Esport</i>	1	1	Espanya
<i>Archives of Hellenic Medicine</i>	1	1	Grècia
<i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i>	1	1	Estats Units
<i>BMC Musculoskeletal Disorders</i>	1	1	Regne Unit
<i>BMC Public Health</i>	1	1	Regne Unit
<i>British Journal of Sports Medicine</i>	1	1	Regne Unit
<i>Clinical and Experimental Rheumatology</i>	1	1	Itàlia
<i>Clinical Chiropractic</i>	1	1	Països Baixos
<i>Clinical Journal of Pain</i>	1	1	Estats Units
<i>Critical Reviews in Physical & Rehabilitation Medicine</i>	1	1	Estats Units
<i>Enfermeria Intensiva</i>	1	1	Espanya
<i>European Journal of Heart Failure</i>	1	1	Països Baixos
<i>European Respiratory Journal</i>	1	1	Suïssa
<i>Free Radical Research</i>	1	1	Regne Unit
<i>Gerontology</i>	1	1	Suïssa
<i>Headache</i>	1	1	Regne Unit
<i>International Journal of Obesity</i>	1	1	Regne Unit
<i>Journal of Advanced Nursing</i>	1	1	Regne Unit
<i>Journal of Investigational Allergology & Clinical Immunology</i>	1	1	Estats Units
<i>Journal of Manual & Manipulative Therapy</i>	1	1	Estats Units
<i>Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy</i>	1	1	Estats Units
<i>Journal of Strength & Conditioning Research</i>	1	1	Estats Units
<i>Journal of the American Geriatrics Society</i>	1	1	Estats Units
<i>Kinesitherapie La Revue</i>	1	1	França
<i>Lung Cancer</i>	1	1	Països Baixos
<i>Medicina Clínica</i>	1	1	Espanya
<i>Muscle & Nerve</i>	1	1	Estats Units
<i>Osteoarthritis and Cartilage</i>	1	1	Regne Unit
<i>Preventive Medicine</i>	1	1	Espanya
<i>Psicooncología</i>	1	1	Espanya
<i>Respiratory Medicine</i>	1	1	Regne Unit
<i>Revista Brasileira de Fisioterapia</i>	1	1	Brasil
<i>Revista de Neurología</i>	1	1	Espanya
<i>Revista Española de Cardiología</i>	1	1	Espanya
<i>Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología</i>	1	1	Espanya
<i>Selección</i>	1	1	Mèxic
<i>Sleep & Breathing</i>	1	1	Estats Units
<i>Sleep Medicine</i>	1	1	Països Baixos
<i>Trauma</i>	1	1	Regne Unit
TOTAL	100	100	

Taula 85. Revistes que recullen la producció espanyola

4.7.7.1 Distribució dels articles en revistes

La distribució dels articles en revistes s'observa que va des d'una revista que ha publicat nou treballs a 44 revistes que han publicat un treball (taula 86).

Revistes	Treballs	Revistes acumulades	Treballs acumulats
1	9	1	9
3	3	4	18
5	4	9	38
9	2	18	56
44	1	62	100

Taula 86. Distribució dels articles en revistes

A l'aplicar el model de Bradford amb la formulació d'Egghe s'obté una k de 2 per quatre zones i un r_0 de 4,1 que s'arrodoneix a 4 (taula 87). A partir d'aquí el model de Bradford queda de la següent forma:

- El nucli presenta 4 revistes amb 21 articles.
- La zona 1 està formada per 9 revistes amb 25 treballs.
- La zona 2 està composta per 18 revistes i 24 documents.
- La zona 3 presenta 31 revistes i 30 articles.

Amb unes constants de Bradford de 2,2, 2,1 i 1,7 per cadascuna de les zones, el fet que aquestes tinguin un valor similar al multiplicador de Bradford (2) ens indica que la distribució s'ajusta a una llei de 4 zones.

Zones	Revistes	% Revistes	% Acumulat revistes	Articles	% Articles	% Acumulat articles	k
Nucli	4	6,45	6,45	21	21	21	-
Zona 1	9	14,51	21	25	25	46	2,2
Zona 2	18	29	50	24	24	70	2,1
Zona 3	31	50	100	30	30	100	1,7

Taula 87. Zones de Bradford de les publicacions espanyoles

Les quatre revistes del nucli són: *Rehabilitación*, *Archivos de Bronconeumología*, *Atención Primaria* i *Fisioterapia*. La revista del nucli amb major quantitat de treballs (9%) és *Rehabilitación*, seguida de *Archivos de Bronconeumología*, *Atención Primaria* i *Fisioterapia* amb el 4% cadascuna d'elles, sent totes elles revistes espanyoles (taula 88).

Revista	Treballs	País	Editorial
<i>Rehabilitación</i>	9	Espanya	Elsevier
<i>Archivos de Bronconeumología</i>	4	Espanya	Elsevier
<i>Atención Primaria</i>	4	Espanya	Elsevier
<i>Fisioterapia</i>	4	Espanya	Elsevier

Taula 88. Revistes nucli de Bradford de la producció espanyola

De les quatre revistes del nucli només dues són específiques de la disciplina objecte d'estudi: *Rehabilitación* i *Fisioterapia*.

Les quatre revistes del nucli estan editades per Elsevier, editorial holandesa fundada en el 1880 líder mundial de la ciència i la informació de la salut. Tot i ser una editorial holandesa, Espanya Elsevier s'ha unificat amb les editorials Masson i Doyma, d'aquí que el país de publicació d'acord amb les dades de PubMed es consideri Espanya (figura 42).

Archivos de bronconeumología	
Author(s):	Sociedad Española de Patología Respiratoria.
NLM Title Abbreviation:	Arch Bronconeumol
ISO Abbreviation:	Arch. Bronconeumol.
Title(s):	Archivos de bronconeumología.
Publication Start Year:	1964
Frequency:	Ten no. a year
Country of Publication:	Spain
Publisher:	Madrid : Sociedad Española de Patología Respiratoria [1964]-
Latest Publisher:	Madrid: Elsevier España
Description:	v. illus.
Language:	Spanish
ISSN:	0300-2896 (Print) 1579-2129 (Electronic)

Figura 42. Registre de PubMed

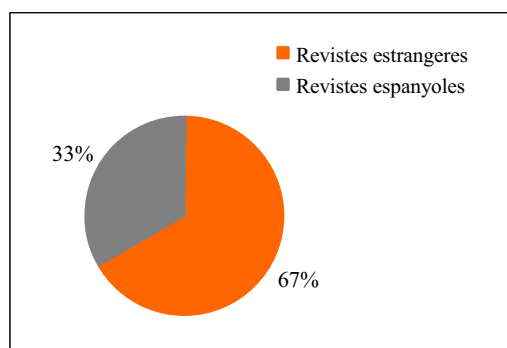
4.7.7.2 Publicacions segons cobertura geogràfica de les editorials

Pràcticament el 70% dels treballs de la producció espanyola es publica entre Estats Units (35%) i Espanya (33%). Les revistes del Regne Unit publiquen el 16% dels treballs, els Països Baixos el 5%, Alemanya el 4%, Suïssa el 2%, i Brasil, França, Grècia, Itàlia i Mèxic l'1% (taula 89).

País	Revistes	% Revistes	% Acumulat revistes	Treballs	% Treballs	% Acumulat treballs
Estats Units	22	35,48	35,48	35	35	35
Espanya	14	22,58	58,06	33	33	68
Regne Unit	13	21	79,06	16	16	84
Països Baixos	5	8,06	87,12	5	5	89
Suïssa	2	3,22	90,34	2	2	91
Alemanya	1	1,61	91,95	4	4	95
Brasil	1	1,61	93,56	1	1	96
França	1	1,61	95,17	1	1	97
Grècia	1	1,61	96,78	1	1	98
Itàlia	1	1,61	98,39	1	1	99
Mèxic	1	1,61	100	1	1	100
TOTAL	62	100	100	100	100	100

Taula 89. Països d'edició de les revistes on es publica la producció espanyola

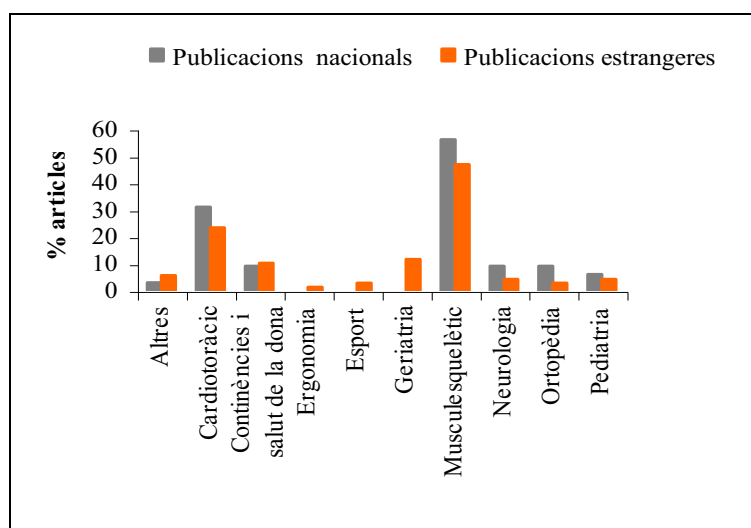
El 67% de la producció es publica en revistes estrangeres mentre que el 33% restant ho fa en revistes nacionals (gràfica 57).



Gràfica 57. Percentatges de publicacions estrangeres i nacionals de la producció espanyola

Tot i el petit volum de la producció espanyola s'ha intentat donar una sèrie de característiques diferenciadores de les publicacions nacionals i estrangeres. Els treballs de les publicacions estrangeres presenten un major índex de col·laboració, $5,7 \pm 4,06$. En canvi els treballs de publicacions nacionals l'índex de col·laboració és de $4,62 \pm 2,08$.

Les publicacions estrangeres abasten tots els àmbits de la disciplina analitzats, mentre que en les publicacions nacionals manquen treballs en ergonomia i salut laboral, esport i geriatria (gràfica 58).



Gràfica 58. Producció segons especialitat per publicacions nacional i estrangeres (2004-2008)

4.7.7.3 Publicacions en editorials espanyoles

El 22,53% de les revistes on publiquen autors espanyols estan publicades per editorials espanyoles, recollint el 32% dels treballs. El 64,23% d'aquestes revistes estan publicades per l'editorial Elsevier (taula 90).

Revista	Editorial	Treballs	% Treballs
<i>Rehabilitación</i>	Elsevier	9	28,12
<i>Archivos de Bronconeumología</i>	Elsevier	5	15,65
<i>Atención Primaria</i>	Elsevier	4	12,50
<i>Fisioterapia</i>	Elsevier	4	12,50
<i>Patología del Aparato Locomotor de la Fundación Mapfre</i>	Fundación Mapfre	2	6,25
<i>Apunts Medicina de l'Esport</i>	Elsevier	1	3,12
<i>Enfermería Intensiva</i>	Elsevier	1	3,12
<i>Medicina Clínica</i>	Elsevier	1	3,12
<i>Psicooncología</i>	Publicaciones SEOM	1	3,12
<i>Revista de Neurología</i>	Viguera Editores	1	3,12
<i>Revista Española de Cardiología</i>	Elsevier	1	3,12
<i>Selección</i>	Alpe Editores	1	3,12
<i>Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología</i>	Elsevier	1	3,12
TOTAL		32	100

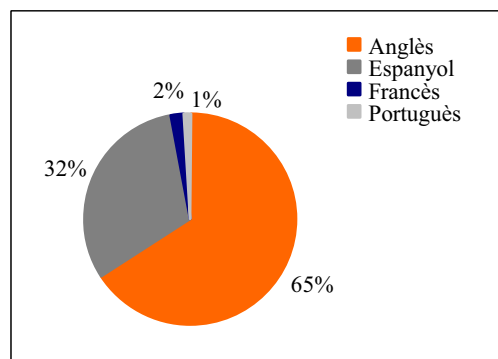
Taula 90. Publicacions en editorials espanyoles

4.7.7.4 Distribució idiomàtica de les investigacions espanyoles

El 65% dels treballs dels investigadors espanyols estan publicats en anglès, el 32% en espanyol, el 2% en francès i l'1% en portuguès (taula 91).

Idioma	Treballs	% Treballs
Anglès	65	65
Espanyol	32	32
Francès	2	2
Portuguès	1	1
TOTAL	100	100

Taula 91. Producció segons llengua de la publicació



Gràfica 59. Percentatges de la producció segons llengua de la publicació

Si ens centrem en els dos idiomes majoritaris s'observa que, entre 2004 i 2008, la producció en anglès no arriba a duplicar-se mentre que la producció en espanyol s'ha multiplicat per 6.

4.7.7.5 Producció científica segons categoria temàtica

4.7.7.5.1 Producció científica per categories temàtiques segons el *Journal Citation Reports*

El 51,61% (32 revistes) i el 48% (49 treballs) de les 62 revistes a les quals van publicar els autors espanyols estan catalogades en 22 categories temàtiques del *Journal Citation Reports*, pràcticament la meitat de categories que la producció global (55 categories) (taula 92).

Categoria	Revistes	% Revistes	Treballs	% Treballs	% Treballs producció global
1 Anesthesiology	1	3,12	1	2,04	1,35
2 Cardiac & Cardiovascular Systems	1	3,12	1	2,04	4,11
3 Clinical Neurology	4	12,5	4	8,16	7,21
4 Critical Care Medicine	1	3,12	2	4,08	1,78
5 Endocrinology & Metabolism	1	3,12	1	2,04	4,38
6 Geriatrics & Gerontology	2	6,25	2	4,08	5,66
7 Health Care Sciences & Services	1	3,12	2	4,08	3,92
8 Infectious Diseases	1	3,12	1	2,04	0,02
9 Integrative & Complementary Medicine	1	3,12	2	4,08	1,48
10 Medicine, General & Internal	4		6	12,24	12,91
11 Neurosciences	1	3,12	1	2,04	3,33
12 Nursing	1	3,12	1	2,04	2,67
13 Nutrition & Dietetics	1	3,12	1	2,04	1,45
14 Oncology	1	3,12	1	2,04	2,34
15 Orthopedics	2	6,25	2	4,08	8,27
16 Pharmacology & Pharmacy	1	3,12	1	2,04	0,76
17 Public, Environmental & Occupational Health	2	6,25	2	4,08	4,35
18 Rehabilitation	4	12,5	6	12,24	23,16
19 Respiratory System	5	15,62	10	20,41	6,01
20 Rheumatology	5	15,62	7	14,28	5,01
21 Sport Sciences	5	15,62	13	26,53	21,08
22 Virology	1	3,12	1	2,04	0,07

Taula 92. Categories temàtiques segons *Journal Citation Reports* per la producció espanyola

En comparar la producció espanyola amb la producció internacional s'observa que la producció espanyola està menys present al *Journal Citation Reports*, recordem que el 60,32% dels articles del conjunt de la producció mundial estan inclosos al *Journal Citation Reports* mentre que la producció espanyola ho està en el 48%.

Els autors de la producció espanyola seleccionen, a l'hora de publicar, preferentment revistes catalogades en les categories *Sport Science*, *Respiratory System* i *Rheumatology*, mentre que la resta d'autors responsables de la producció internacional ho fa en *Rehabilitation i Medicine, General & Internal* i en ambdós casos en *Sport Science*.

Els autors espanyols seleccionen la categoria més afí a fisioteràpia, *Rehabilitation*, com a tercera opció, categoria on solament trobem tres revistes, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *Clinical and Experimental Rheumatology* i *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* (taula 93).

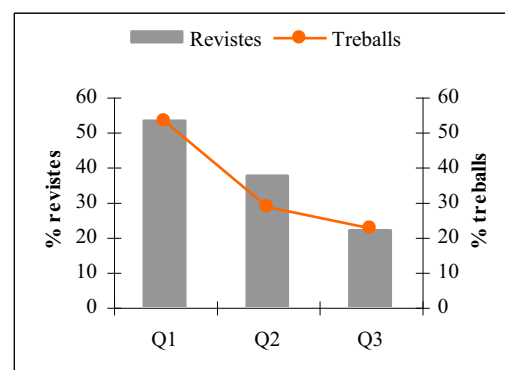
Revista	Categoria	Quartil	Rànquing categoria	FI
<i>Annals of Internal Medicine</i>	Medicine, General & Internal	Q1	4/107	17.457
<i>American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine</i>	Critical Care Medicine	Q1	1/21	9.792
<i>Chest</i>	Respiratory System	Q1	1/40	5.545
<i>Arthritis and Rheumatism</i>	Rheumatology	Q1	2/22	6.787
<i>European Respiratory Journal</i>	Respiratory System	Q1	3/40	5.545
<i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i>	Medicine, General & Internal	Q1	12/107	5.182
<i>Chest</i>	Respiratory System	Q1	4/40	5.154
<i>Arthritis Research & Therapy</i>	Rheumatology	Q1	5/22	4.485
<i>Antiviral Therapy</i>	Infectious Diseases	Q1	9/51	4.105
	Pharmacology & Pharmacy	Q1	38/219	4.105
	Virology	Q1	5/27	4.105
<i>Osteoarthritis and Cartilage</i>	Orthopedics	Q1	1/49	4.082
	Rheumatology	Q2	8/22	4.082
<i>Journal of the American Geriatrics Society</i>	Geriatrics & Gerontology	Q2	9/36	3.805
<i>International Journal of Obesity</i>	Endocrinology & Metabolism	Q2	31/93	3.640
	Nutrition & Dietetics	Q1	9/59	3.640
<i>Medicine and Science in Sports and Exercise</i>	Sport Sciences	Q1	14/71	3.399
<i>European Journal of Heart Failure</i>	Cardiac & Cardiovascular Systems	Q2	21/79	3.398
<i>Sleep Medicine</i>	Clinical Neurology	Q1	38/156	3.163
<i>Headache</i>	Clinical Neurology	Q2	40/156	3.081
<i>Lung Cancer</i>	Oncology	Q2	63/143	2.970
	Respiratory System	Q2	11/40	2.970
<i>Clinical Journal of Pain</i>	Anesthesiology	Q1	5/22	2.889
<i>Free Radical Research</i>	Clinical Neurology	Q2	46/156	2.826
<i>Preventive Medicine</i>	Medicine, General & Internal	Q1	24/107	2.757
	Public, Environmental & Occupational Health	Q1	24/105	2.757
<i>Muscle & nerve</i>	Clinical Neurology	Q2	58/156	2.594
	Neurosciences	Q3	113/221	2.594
<i>Clinical and Experimental Rheumatology</i>	Rheumatology	Q3	11/22	2.364
<i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i>	Rehabilitation	Q1	5/28	2.159
	Sport Sciences	Q1	9/71	2.159
<i>British Journal of Sports Medicine</i>	Sport Sciences	Q1	10/71	2.126
<i>BMC Public Health</i>	Public, Environmental & Occupational Health	Q2	46/105	2.029
<i>BMC Musculoskeletal Disorders</i>	Orthopedics	Q2	13/49	1.987
	Rheumatology	Q3	14/22	1.987
<i>American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation</i>	Rehabilitation	Q2	13/28	1.695
	Sport Sciences	Q2	23/71	1.695
<i>Gerontology</i>	Geriatrics & Gerontology	Q3	22/36	1.690
<i>Journal of Advanced Nursing</i>	Nursing	Q1	6/62	1.654
<i>International Journal of Sports Medicine</i>	Sport Sciences	Q2	27/71	1.626
<i>Archivos de Bronconeumología</i>	Respiratory System	Q3	27/40	1.624
<i>Medicina Clínica</i>	Medicine, General & Internal	Q3	62/107	1.258
<i>Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics</i>	Health Care Sciences & Services	Q3	46/62	1.102
	Integrative & Complementary Medicine	Q3	10/14	1.102
	Rehabilitation	Q3	17/28	1.102

Taula 93. Revistes amb producció espanyola catalogades en *Journal Citation Reports*

El 17 (53,12%) de les 32 revistes on es va publicar la producció espanyola estan en el primer quartil del seu àmbit, el 37,50% estan en un segon quartil i les 7 revistes restants (21,87%) se situen en un tercer quartil (taula 94).

Quartil	Revistes	% Revistes	Treballs	% Treballs
Q1	17	53,12	26	53,06
Q2	12	37,50	14	28,57
Q3	7	21,87	11	22,45

Taula 94. Producció per quartils de les revistes de producció espanyola catalogades en el *Journal Citation Reports*



Gràfica 60. Relació entre revistes i treballs per quartils de la producció espanyola catalogada en el *Journal Citation Reports*

De les quatre revistes del nucli que recullen la producció espanyola, només una està present en el *Journal Citation Reports*, *Archivos de Bronconeumología* classificada dins del tercer quartil de la categoria *Respiratory System* (taula 96).

Revista	Categoria	Quartil	Rànquing categoria	FI	Treballs
<i>Archivos de Bronconeumología</i>	Respiratory System	Q3	27/40	1.624	4

Taula 95. Visibilitat de l'única revista del nucli present en el *Journal Citation Reports*

4.7.7.5.2 Producció científica per categories temàtiques segons el *SCImago Journal & Country Rank*

El 91,93% de les 62 revistes es troben incloses en el *SCImago Journal & Country Rank*, amb el 93% de treballs de la producció espanyola percentatge superior al 85,07% de la producció global.

La producció espanyola queda recollida en 28 categories temàtiques. Les categories temàtiques directament vinculades amb fisioteràpia són *Physical Therapy*, *Sports Therapy*, *Rehabilitation* i *Chiropractic* amb el 10,52%, 7,01% i 1,75% respectivament del total de les 62 revistes (taula 96), sent l'àrea *Orthopedics and Sports Medicine*, *Medicine (miscellaneous)* i *Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation* en la que més publiquen els autors espanyols.

	Categoria	Revistes	% Revistes	Treballs	% Treballs	% Treballs producció global
1	Aging	1	1,75	1	1,07	2,36
2	Anesthesiology and Pain Medicine	1	1,75	1	1,07	1,42
3	Biochemistry	1	1,75	1	1,07	0,02
4	Cardiology and Cardiovascular Medicine	2	5,62	2	2,15	5,42
5	Chiropractics	1	1,75	1	1,07	0,32
6	Clinical Psychology	1	1,75	1	1,07	0,23
7	Complementary and Alternative Medicine	2	5,62	6	6,45	1,31
8	Critical Care and Intensive Care Medicine	1	1,75	1	1,07	0,86
9	Critical Care Nursing	1	1,75	1	1,07	0,3
10	Food science	1	1,75	1	1,07	0,91
11	Geriatrics and Gerontology	2	5,62	1	1,07	4,72
12	Health Professions (miscellaneous)	3	5,62	8	8,6	2,8
13	Immunology	1	1,75	1	1,07	0,91
14	Immunology and Allergy	2	5,62	3	3,22	0,14
15	Medicine (miscellaneous)	9	15,79	15	16,13	20,63
16	Neurology (clinical)	4	7,01	4	4,3	0,77
17	Nursing (miscellaneous)	3	5,62	6	6,45	4,37
18	Oncology	2	5,62	2	2,15	2,03
19	Ophthalmology	1	1,75	1	1,07	0,21
20	Orthopedics and Sports Medicine	9	15,79	18	19,35	15,53
21	Otorhinolaryngology	1	1,75	1	1,07	0,53
22	Pharmacology	1	1,75	1	1,07	0,3
23	Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation	6	10,52	12	12,9	4,91
24	Public Health, Environmental and Occupational Health	1	1,75	1	1,07	4,46
25	Pulmonary and Respiratory Medicine	5	8,77	10	10,75	4,63
26	Rehabilitation	4	7,01	6	6,45	13,33
27	Rheumatology	4	7,01	7	7,52	3,67
28	Surgery	1	1,75	1	1,07	2,17

Taula 96. Categories temàtiques segons el *SCImago Journal & Country Rank*

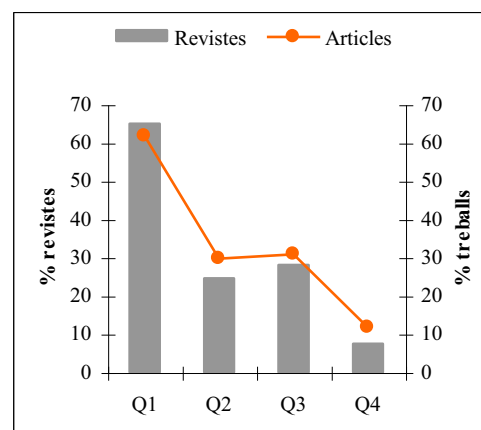
La taula anterior permet comparar la producció espanyola i global catalogada en les mateixes categories.

Els autors espanyols publiquen en revistes catalogades en les categories *Orthopedics and Sports Medicine*, *Medicine (miscellaneous)*, *Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation*, mentre que els autors de la producció global ho fan en *Medicine (miscellaneous)*, *Orthopedics and Sports Medicine* i *Rehabilitation*.

El 64,9% de les revistes indexades pertanyen a un primer quartil, el 24,5% a un tercer quartil, el 28% a un segon quartil i en últim lloc trobem les revistes de quart quartil amb el 7,4% (taula 97).

Quartil	Revistes	% Revistes	Treballs	% Treballs
Q1	37	64,9	58	61,7
Q2	14	24,5	28	29,7
Q3	16	28	29	30,8
Q4	7	7,4	11	11,7

Taula 97. Producció segons quartils segons *SCImago Journal & Country Rank*



Gràfica 61. Relació entre la producció de revistes i articles segons quartils segons *SCImago Journal & Country Rank*

La categoria *Rehabilitation* presenta 7 revistes, sent la revista amb major visibilitat *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, revista de Q1 amb un SJR de 0,155 i un índex H de 93 (taula 98).

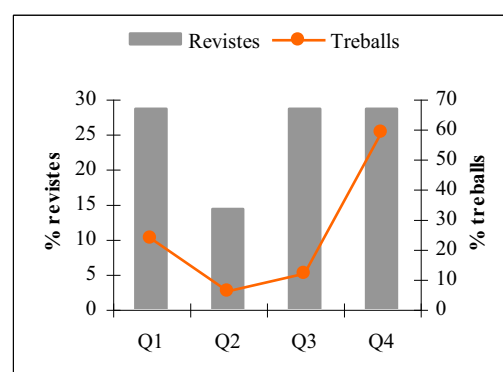
Revista	Treballs	Rànquing categoria	Quartil	SJR	IH
<i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i>	1	5/92	Q1	0,155	93
<i>American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation</i>	3	9/92	Q1	0,117	48
<i>Advances in Physiotherapy</i>	1	40/92	Q2	0,039	10
<i>Critical Reviews in Physical & Rehabilitation Medicine</i>	1	49/92	Q3	0,036	11
<i>Revista Brasileira de Fisioterapia</i>	1	60/92	Q3	0,031	3
<i>Rehabilitación</i>	9	72/92	Q4	0,027	3
<i>Kinesitherapie La Revue</i>	1	84/92	Q4	0,027	1

Taula 98. Visibilitat de les revistes de producció espanyola de la categoria *Rehabilitation*

La major part de la producció espanyola de la categoria *Rehabilitation* es troba indexada en revistes de Q4.

Quartil	Revistes	% Revistes	Treballs	% Treballs
Q1	2	28,57	4	23,53
Q2	1	14,28	1	5,88
Q3	2	28,57	2	11,76
Q4	2	28,57	10	58,82
TOTAL	7	100	17	100

Taula 99. Producció per quartils de les revistes de la categoria *Rehabilitation* segons el *SCImago Journal & Country Rank*



Gràfica 62. Relació entre revistes i treballs per quartils de la producció espanyola catalogada en *Rehabilitation*

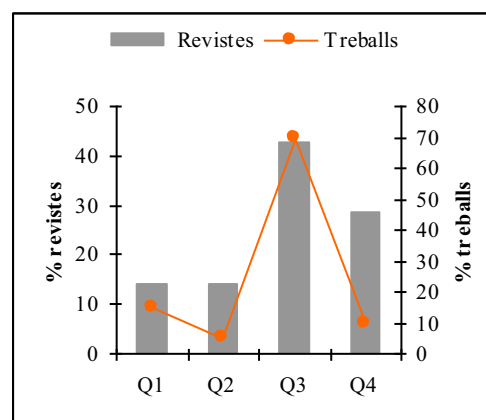
Dins la categoria *Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation* la revista amb més repercussió és *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* amb un Q1, SJR de 0,117 i índex H de 48 (taula 100).

Revista	Treballs	Rànquing categoria	Quartil	SJR	IH
<i>American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation</i>	3	5/64	Q1	0,117	48
<i>Revista Brasileira de Fisioterapia</i>	1	26/64	Q2	0,031	3
<i>Rehabilitación Fisioterapia</i>	9	32/64	Q3	0,027	3
<i>Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología</i>	4	33/64	Q3	0,028	2
<i>Apunts Medicina de l'Esport</i>	1	37/64	Q3	0,027	1
<i>Kinesitherapie La Revue</i>	1	45/64	Q4	0,027	2
<i>Kinesitherapie La Revue</i>	1	44/64	Q4	0,027	1

Taula 100. SJR de les revistes de producció espanyola de la categoria *Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation*

Quartil	Revistes	% Revistes	Treballs	% Treballs
Q1	1	14,28	3	15
Q2	1	14,28	1	5
Q3	3	42,85	14	70
Q4	2	28,57	2	10
TOTAL	7	100	20	100

Taula 101. Producció per quartils de les revistes de la categoria *Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation* segons el *SJImago Journal & Country Rank*



Gràfica 63. Relació entre revistes i treballs per quartils de la producció espanyola catalogada en *Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation*

Tal com s'observa en la gràfica anterior la major producció d'aquesta categoria es troba en revistes de tercer quartil.

En la categoria *Chiropractic* tan sols es troba una revista del nucli, aquesta és *Clinical Chiropractic* amb Q2, SJR de 0,031 i índex H de 7 (taula 102).

Revista	Treballs	Rànquing categoria	SJR	Quartil	IH
<i>Clinical Chiropractic</i>	1	2/4	0,031	Q2	7

Taula 102. SJR de les revistes de producció espanyola de la categoria *Chiropractic*

DISCUSSIÓ

5 Discussió

Els beneficis de les investigacions en l'àmbit de la salut, identificats pels resultats d'estudis bibliomètrics, permeten recolzar l'educació sanitària, facilitar l'intercanvi de noves tècniques, atreure personal altament qualificat al sistema sanitari i docent, promocionar investigadors, argumentar la sol·licitud de nous recursos, permetre un bon assessorament al govern sobre polítiques sanitàries, conduir tot a millors diagnòstics, tractaments, campanyes de prevenció, etc. (Durieux i Gevenois, 2010) i, en definitiva, prendre decisions davant de possibles alternatives per solucionar diferents situacions i oferir una millor assistència als usuaris de la sanitat. D'altra banda, la formació continua dels professionals constitueix un dret i una obligació professional (López Lozano i García Obrero, 2009), de forma que l'aprenentatge va des de l'estada a la universitat fins al moment de la jubilació. Per això serà necessari la generació i transmissió de coneixement, com a línia estratègica transversal del sistema sanitari, per incrementar la qualitat assistencial alhora que s'afavoreix el desenvolupament professional dels fisioterapeutes (Rodríguez Piñero, Rodríguez Burgos i Echevarría Ruiz, 2009).

Les tècniques bibliomètriques sens dubte juguen un paper important en el coneixement de l'estat d'una disciplina (Lewison, 2002), a partir de l'anàlisi de la seva producció.

Els resultats obtinguts en aquest treball no són determinants, ja que una gran varietat de factors poden condicionar-los, per exemple la quantitat i qualitat de la recerca que es du a terme en un país, en un camp, etc. El percentatge del producte interior brut invertit en investigació, població, quantitat de doctors i/o professionals involucrats en investigació i/o el desenvolupament de les col·laboracions internacionals són factors que influeixen en la productivitat de les investigacions (DeMaria, 2009).

5.1 Característiques de la base de dades PEDro

5.1.1 Cobertura de la base de dades PEDro

PEDro és considerada la base de dades per excel·lència dels professionals de la fisioteràpia per la seva especificitat; això fa pensar que la major part de la producció bibliogràfica sobre fisioteràpia amb evidència científica s'hi troba indexada. L'any 2010 PEDro ofería accés a 15.000 resums de publicacions científiques i va suportar cerques realitzades des de 80 països, amb una mitjana diària de 2.300 cerques, essent Espanya un dels països que més consumeix informació d'aquesta base de dades (2,11% de les cerques) (Gómez, 2010). Segons diferents estudis (Moseley et al., 2009; Michaleff et al., 2011), PEDro es posiciona sempre per davant de PubMed, pel volum d'informació indexada. Però en el transcurs del treball s'ha detectat que aquesta suposada supremacia no és tal. El fet que PEDro només indexi assajos clínics, revisions sistemàtiques i guies de pràctica clínica fa que no hi hagi una visió completa de tots els continguts i tendències de la producció científica en fisioteràpia, ja que no té en compte informes sobre casos clínics, monografies, comentaris d'actualitat, revisions no sistemàtiques o tesis (Coronado et al., 2011). Així, per exemple, s'ha observat que treballs sobre un cas clínic no presents a PEDro sí ho estan a PubMed. Per exemple, en l'analitzar la cobertura de la revista *Fisioterapia*, s'observa que en la base de dades PEDro tan sols hi ha 4 articles indexats entre 2004 i 2008, mentre que realment la revista va publicar 180 treballs en aquest període. En el cas de la revista *Physical Therapy*, es troba que entre 2004 i 2008 la revista va publicar més de 500 treballs, mentre que a PEDro només consten 64. Aquests exemples posen de manifest que hi ha més producció en fisioteràpia, part d'ella sota altra tipologia documental, no registrada a PEDro. A partir dels resultats obtinguts en aquest treball es pot afirmar que la cobertura de PEDro és incompleta, sent necessària la consulta d'altres bases de dades com PubMed, CENTRAL o EMBASE (Maher et al., 2008; Michaleff et al., 2011) per obtenir la màxima informació, tant per la millora assistencial, docent com investigadora.

Cal remarcar que PEDro també inclou articles d'altres disciplines que no corresponen pròpiament a la fisioteràpia com és el cas de l'acupuntura o el reiki. L'increment de l'interès, tant per part dels professionals com dels pacients, de moltes tècniques que

provenen d'Orient ha fet que de mica en mica arressin en diferents àmbits sanitaris. Des de fisioteràpia aquestes tècniques s'han anat incorporant a la resta de tractaments propis de la disciplina, generant també evidència científica.

5.1.2 Qualitat de la informació

En el punt anterior es comentava que PEDro no acull tota la producció científica en fisioteràpia. Això és perquè solament indexa treballs dissenyats amb una bona base metodològica per a la millor evidència científica: assajos clínics, revisions sistemàtiques i, en menor mesura, guies de pràctica clínica. La selecció dels articles es portada a terme per un equip qualificador que revisa la qualitat dels articles i puntua els assajos clínics mitjançant l'escala PEDro abans de decidir indexar-los en la base de dades.

Estudis previs havien mostrat una tendència a l'increment de la qualitat dels assajos clínics indexats a PEDro, observant-se un augment de la puntuació mitjana dels assajos des de 2,8 entre 1955 i 1959 (Moseley et al., 2002) fins a 5,7 per l'any 2000 (Moseley et al., 2011). No obstant, els resultats observats en el present treball per al període entre 2004 i 2008 no confirmen aquestes observacions prèvies, ja que la puntuació mitjana observada és de 5,04. L'exclusió d'articles en el nostre estudi podria justificar aquest fet.

5.1.3 Opcions de recuperació d'informació

Els camps de cerca disponibles a PEDro són excessivament limitats tenint en compte la temàtica documental que acull. Amb l'evolució de la disciplina els fisioterapeutes actuen en més especialitats que no estan contemplades a PEDro (malalties endocrines, digestives, vasculars, psiquiàtriques, nefrològiques, infeccioses o del son). Això implicaria la revisió d'aquells àmbits d'actuació absents per afegir-los i així facilitar la cerca. Noves especialitats comporten més zones afectes (abdomen, sistema limfàtic, sistema circulatori, sistema renal, etc.), altres manifestacions clíniques (problemes digestius, psiquiàtrics, etc.) i noves tècniques d'actuació (relaxació, *biofeedback*, teràpia virtual, etc.) que tampoc no estan contemplades actualment a PEDro. A més, hi ha algun

camp que no està ben definit com és el cardioràctic, que presenta registres corresponents a patologies respiratòries, cardíaques i vasculars, patologies suficientment diferenciades per tenir cadascuna d'elles un camp de cerca.

Des de l'inici del treball fins al dia d'avui s'han observat canvis en la base de dades PEDro. Per un costat s'han ampliat els camps de cerca de subdisciplines havent-se incorporat "oncologia". D'altra banda, s'ha afegit l'enllaç que possibilita l'accés directe des del registre de la base de dades a la publicació, mentre que inicialment només hi havia un enllaç que portava a la base de dades d'on s'havia extret la referència bibliogràfica. Això agilita l'accés al text complert facilitant que el document sigui més llegit, citat i utilitzat per prendre decisions.

Tot i que la majoria dels fisioterapeutes veuen la necessitat de tenir un domini de l'evidència científica en la pràctica diària (Jette et al., 2003; Salbach et al., 2009), encara hi ha alguns professionals de la disciplina poc inclinats a la utilització de les investigacions com a base del seu treball diari, considerant que no són responsables de portar a terme revisions bibliogràfiques (Heiwe et al., 2011). Això es deu principalment a la falta de temps, manca de coneixements per interpretar resultats i excés d'informació científica en la xarxa. S'ha observat que els professionals titulats recentment són els que tenen més habilitats per l'accés i la interpretació de les investigacions científiques (Jette et al., 2003). A fi que la consulta de l'evidència científica sigui fàcilment accessible pel personal dels serveis sanitaris, i que aquesta no afecti a l'atenció del pacient i al bon funcionament del servei, és necessari donar les eines necessàries per facilitar la cerca (Heiwe et al., 2011).

Una millor organització de la informació disponible al web facilitaria la motivació dels fisioterapeutes per incorporar al seu treball diari l'evidència científica (Salbach et al., 2009). A fi de trencar possibles barreres que dificulten l'accés a la informació (Illes i Davidson, 2006), seria interessant que els fisioterapeutes disposessin d'una base de dades exclusivament de fisioteràpia on trobessin la màxima informació. Per això seria important que PEDro incrementés la seva tipologia documental indicant el seu nivell d'evidència i millorés les opcions de cerca d'informació amb un major nombre de camps i vigilància del trencament d'enllaços web a l'article o a la base de dades d'origen. Probablement, això comportaria que un major nombre de fisioterapeutes

utilitzessin l'evidència científica per millorar les seves actuacions en educació, atenció clínica i investigació.

5.2 Evolució temporal de la producció científica en fisioteràpia entre 1949 i 2008

La producció registrada a PEDro entre 1949 i 2008 va ser de 15.630 articles, presentant un augment exponencial i sostingut des de 3 treballs per al quinquenni 1949-1953 a 6.298 entre 2004 i 2008.

Segons l'estudi portat a terme per Maher et al. (2008), en què s'analitzaven 11.494 treballs de PEDro entre 1929 i 2007, observà que la informació en fisioteràpia publicada fins a l'any 1980 representava el 5% del total mentre que l'any 2000 s'arribava al 50%, resultats similars als obtinguts en el nostre estudi en què, en l'any 1983, PEDro presentava el 5,16% de la producció i, l'any 2003 el 59,60% de la producció total.

En l'anàlisi del període 2004-2008, després d'eliminar un seguit de registres segons els criteris d'exclusió explicats en l'apartat de metodologia, es van obtenir un total de 5.025 registres que representen el 32,14% de la producció recollida a PEDro. Aquest fet mostra la dinàmica actual de la disciplina, amb un interès creixent per part dels fisioterapeutes en aplicar l'evidència científica en la seva pràctica diària (Jette et al., 2003), aconseguint que la fisioteràpia deixi de ser una professió només basada en l'evidència clínica amb poc fonament científic (Turner i Whitfield, 1997).

5.3 Característiques de la producció científica segons tipologia documental i temàtica

5.3.1 Producció internacional

La tipologia documental més present a PEDro és l'assaig clínic. Els assajos clínics són la principal eina per a l'evidència científica presentant una bona base metodològica que

ens permet, a partir de la formulació de preguntes, trobar respostes amb la màxima efectivitat terapèutica (Medina i Mirapeix i Canteras Jordana, 2000). Per la seva banda, les revisions sistemàtiques segueixen un rigorós procés de revisió, investigació, anàlisi i validesa dels resultats d'estudis previs, principalment d'assajos clínics controlats (Catalán Matamoros et al., 2006). En l'últim quinquenni s'observa un increment relatiu de revisions sistemàtiques, amb una disminució del volum d'assajos i de guies de pràctica clínica. El progressiu increment en el nombre de publicacions científiques ha plantejat la necessitat de realitzar més revisions de la literatura en fisioteràpia en un intent de sintetitzar els resultats aconseguits en els assajos clínics (Pértega i Pita, 2005). Aquest fet podria conduir en un futur a un increment de les revisions sistemàtiques davant els assajos clínics. A diferència dels assajos clínics i de les revisions sistemàtiques, les guies de pràctica clínica van dirigides als professionals, als pacients i famílies, amb l'objectiu d'unificar criteris d'actuació davant una malaltia. L'elaboració d'una guia de pràctica clínica necessita principalment de revisions sistemàtiques, d'un treball multidisciplinar important i costos-efectivitat considerables, per finalment precisar d'una difusió i implementació de la guia en els serveis sanitaris (Aymerich i Sánchez, 2004). Tot aquest procés fa que els fisioterapeutes optin per altres vies d'evidència científica, de forma que la presència de guies de pràctica clínica sigui mínima.

El fet que la producció en fisioteràpia aculli sobretot assajos clínics i revisions sistemàtiques ajuda a canviar la dinàmica dels 30 últims anys, ja que condueix a incrementar investigacions sobre pacients simptomàtics per millorar en l'orientació clínica (Coronado et al., 2011).

Un estudi recent en el que s'analitza l'evolució de la disciplina entre 1980 i 2009 a través del *Physical Therapy Journal*, mostra un major èmfasi en les publicacions basades en l'evidència clínica i científica (Coronado et al., 2011). Ara bé, tot i que s'observa que els professionals de la fisioteràpia s'impliquen cada cop més en la creació d'evidència científica, és possible que moltes investigacions no siguin portades a terme directament per fisioterapeutes, sinó per qui dirigeix el tractament de fisioteràpia, en moltes ocasions l'equip mèdic (Maher et al., 2008), fet que no s'ha pogut comprovar per la dificultat en conèixer la professió dels autors.

L'anàlisi temàtic dels treballs publicats en una revista sobre una disciplina permet conèixer les línies d'investigació, les inquietuds i preocupacions que interessin al consumidor i productor de la revista (Valera Garrido et al, 2007). Al mateix temps, conèixer la producció temàtica permet detectar buits en els quals seria necessari realitzar més investigacions pel moment en què es troba una disciplina i la societat. Davant els resultats obtinguts en el present estudi pot afirmar-se que, en comparar els camps de major rellevància segons el volum de producció, s'observen escasses diferències entre el conjunt del període 1949-2008 i l'últim quinquenni (2004-2008). En canvi, les diferències s'observen en els increments percentuals de la producció durant els últims vint anys, la qual cosa mostra l'interès per determinats camps de la fisioteràpia en diferents moments.

Els resultats obtinguts posen de manifest que l'àmbit prioritari de les investigacions en fisioteràpia és el sistema musculoesquelètic. En el període comprés entre 1949 i 2008, aquest àmbit representava el 29% de la producció en fisioteràpia, mentre que en el període que va de 2004 a 2008 la producció va ser del 31,50%. Aquesta categoria engloba prop de 150 patologies i síndromes, normalment associats a dolor i pèrdua de les funcions físiques. La importància de la clínica i seqüeles que puguin provocar les lesions de l'aparell locomotor ha fet que es creïn associacions per fomentar la investigació en prevenció, educació i tractament com la Bone & Joint Decade, organització sense ànim de lucre que té per missió millorar la qualitat de vida de les persones afectes per malalties musculoesquelètiques. L'OMS ha identificat la necessitat d'afrontar l'impacte de les malalties musculoesquelètiques a escala mundial, ja que són la principal causa d'incapacitat, afectant a la capacitat dels individus per desenvolupar les seves activitats habituals. La incidència d'aquestes lesions en els països desenvolupats i emergents es preveu que sigui major en els pròxims anys, incrementant les càrregues econòmiques i sanitàries. Tant l'exsecretari general de l'ONU, Kofi Annan, com el president de la Bone & Joint Decade (centre col·laborador de l'OMS), el professor Lars Lidgren, han manifestat que la importància de l'impacte d'aquestes malalties obliga a prendre mesures tant per tractar-les com per prevenir-les (Woolf, 2002). Els accidents de tràfic deixen cada any, segons l'OMS, 50 milions de persones amb lesions greus i discapacitats afectant principalment el sistema musculoesquelètic i neurològic, i es preveu que l'any 2030 els accidents de tràfic siguin la tercera causa de lesions severes (de Oca, 2011), de forma que el paper de la fisioteràpia és i haurà de ser clau per la

ràpida i màxima recuperació dels afectats. L'interès per l'esport en la nostra societat també fa veure incrementat el nombre de lesions de l'aparell locomotor per moviments repetitius i traumatismes. La importància de les afeccions del sistema musculoesquelètic no tan sols es dona per les lesions traumàtiques, sinó també reumatològiques. Així segons la Sociedad Española de Reumatología, les malalties més freqüents són les lumbàlgies, l'osteoartritis i la fibromiàlgia. Aquestes malalties són estudiades per la disminució de la qualitat de vida i desequilibris emocionals que provoquen en els pacients amb aquestes afeccions, generant una gran despesa en recursos sanitaris i socials. Per tot això, serà necessari portar a terme més investigacions que ens permetin adaptar els tractaments segons evolucionin les diferents tècniques de fisioteràpia i intervencions quirúrgiques, tant amb objectius preventius, terapèutics com pal·liatius. L'increment de la producció en aquesta subdisciplina se situa entre les quatre últimes posicions, fet propiciat pel gran volum de treballs que presenta, tant en el període 1978-2008 com 2004-2008, respecte la resta però no per la pèrdua d'interès sobre el camp.

La segona especialitat de fisioteràpia amb major producció científica al llarg dels dos períodes analitzats ha estat la cardiorràtica; tot i que l'increment percentual de la seva producció en el període 2004-2008 l'ha situada en penúltima posició. La producció cardiorràtica en fisioteràpia està per sota de la producció mèdica en aquesta especialitat, ja que en el període 2003-2007 representava el 39% de la producció europea en ciències de la salut (Aleixandre Benavent et al., 2009). Les malalties cardiovasculars presenten diversos factors de risc, en els quals la fisioteràpia podrà incidir des de la prevenció, tractament o control. Segons el Pla de Salut de Catalunya de 2010, la taxa de mortalitat a Catalunya a causa de les patologies cardíques l'any 2010 per 100.000 homes va ser de 59. És per això que es marquen estratègies per millorar el pronòstic vital i funcional dels pacients afectes de patologies cardiovasculars. Entre les estratègies pautades està la implementació d'accions que afavoreixin la rehabilitació per a la millora de l'estat d'aquests pacients. La rehabilitació cardíaca millora el pronòstic dels malalts coronaris, reduint la mortalitat en un 26% en pacients amb cardiopatia isquèmica (Franklin i Goel, 2011). Diferents programes de fisioteràpia han demostrat l'eficàcia en la millora de l'estat de salut i qualitat de vida d'aquests col·lectius (Hernández Criado et al., 1999). La prevenció de les malalties cardiovasculars continua sent un dels aspectes més importants en la cardiologia en què s'ha de continuar treballant.

El període 1949-2008 ha parat una especial atenció a la geriatria. Així, si bé en el període 1978-2008 el major increment percentual en la producció es dona en l'àmbit de la geriatria, no succeeix el mateix en el període 2004-2008 en què es posiciona en vuitena posició. L'International Plan of Action on Aging, l'any 2002, va destacar la necessitat de desenvolupar investigacions en geriatria (Navarro i Lynd, 2005). L'envelliment de la població no és proporcional a la qualitat de vida dels individus, sobretot en referència a les patologies de l'aparell locomotor, però també a nivell cognitiu i mental (Sarabia, 2009). L'OMS declara que el 40% de les persones majors de 70 anys pateixen d'osteoartritis de genoll, el 80% dels pacients amb osteoartritis veuen disminuït el moviment i el 25% presenten limitades les activitats de la vida diària (Savino et al., 2009), i es calcula que l'any 2050 se superaran els 6 milions de pacients amb fractura de maluc a nivell mundial (Reguant et al., 2012), de forma que és necessari buscar tractaments per disminuir l'impacte de l'envelliment. Sens dubte, la recerca en geriatria és bàsica si es vol tenir en els propers anys una població major de 65 anys amb una bona qualitat de vida. Així, per exemple, un dels objectius del Pla de Salut de Catalunya 2011-2015 és crear programes de salut per millorar la qualitat de vida d'aquest col·lectiu, donat que només a Catalunya la població major de 65 anys s'incrementarà en més de 200.000 persones en els pròxims 10 anys. Aquest fet, juntament amb la creixent prevalença de malalties cròniques (en el 2010 el 34% de la població catalana patia un trastorn crònic) i mals hàbits i estils de vida, incrementen el risc de tenir una població envellida amb una mala qualitat de vida.

En quart lloc de producció per al període 1949-2008 i tercer en el període 2004-2008 es troba la neurologia. Sens dubte és un camp a treballar des de fisioteràpia, ja que les seqüeles que deriven de les lesions del sistema nerviós suposen una discapacitat de determinades funcions dels pacients (Mélenec, 1996), amb la despesa econòmica que suposa per l'Estat (invalidesa total o parcial, llargs períodes de rehabilitació moltes vegades de per vida, etc.) (Borobia i de la Puebla, 2006). Les malalties neurològiques són freqüents i constitueixen un problema sanitari major. Per exemple, a nivell mundial 50 milions de persones pateixen epilèpsia, 24 milions presenten Alzheimer o algun tipus de demència duplicant-se cada 20 anys, en els països industrialitzats l'ictus causa el 10% de les morts i, les seqüeles físiques i psíquiques que solen deixar donen lloc a un fort impacte social. L'OMS ha elaborat un informe on dona informació i consell sobre les intervencions a nivell de salut pública que haurien de ser aplicades per disminuir la

incidència i les seqüeles de les malalties neurològiques (*Neurological Disorders: Public Health Challenges*, 2007). S'ha de tenir en compte que l'estudi d'aquest àmbit pot implicar indirectament l'anàlisi d'altres disciplines dins de fisioteràpia per les lesions secundàries que apareixen com, per exemple, lesions perinatals (pediatria) (Sánchez et al., 1997), amputació traumàtica d'un segment (traumatologia) (Aréchiga Ornelas, 2004), demències (geriatria) (Agüera, Cervilla, i Martín, 2006), etc. D'aquí que hagin sorgit a nivell mèdic les especialitats en neuropediatria, neurogeriatria, neuropsicologia, neurocirurgia, o neurorehabilitació. No es pot perdre de vista que a nivell de proves complementàries aquest àmbit ha presentat grans avenços. La informació que ens dóna la neuroimatge afavoreix la investigació del camp en qüestió, ja que ens permet veure com s'estimulen determinades àrees cerebrals en determinades activitats, i com responen amb determinada tecnologia i tractament de fisioteràpia (Lorenzo Bosquet et al., 2008).

Al comparar els dos períodes a estudi s'observa, tant pel volum de la producció com per l'increment percentual, que augmenta l'interès per investigacions en nous camps de la medicina. Entre 2004 i 2008 l'àmbit temàtic que més ha incrementat la seva producció ha estat el camp "altres". Sota aquest concepte es troben grups de patologies corresponents a les especialitats d'endocrinologia, oncologia, psiquiatria, nefrologia, infeccions, sistema digestiu i vascular i tecnologia. Aquest fet posa de relleu la plena immersió de la fisioteràpia en l'àmbit sanitari. Les eines de treball que presenta la fisioteràpia permeten incidir d'una o altra forma en la majoria de lesions o malalties. L'avenç de les tecnologies i coneixement de les bases de cadascuna de les tècniques ha permès observar i constatar al llarg de la història de la fisioteràpia que aquesta pot actuar sobre la majoria de subdisciplines. L'augment de fisioterapeutes, sobretot en els centres hospitalaris, ha permès assolir més competències incrementant la incidència de la fisioteràpia en diferents àmbits. Altres estudis sobre la producció científica en la disciplina mostren com una gran part dels treballs es classifiquen en camps com "altres, generals o miscel·lània". Per exemple, Miller, McKibbin i Havnes (2003) van realitzar un estudi quantitatiu de les investigacions en fisioteràpia entre 2000 i 2001 a partir de l'anàlisi dels 179 articles de les revistes *Physical Therapy*, *Physiotherapy*, *Physiotherapy Canada* i *Australian Journal of Physiotherapy*, i van observar que el 47% dels treballs estaven classificats en "general o miscel·lània".

L'ortopèdia és un dels camps bàsics en què més es treballa en fisioteràpia (fractures, pre i postcirurgia ortopèdica i deformacions), però sembla ser que l'aparició de noves tendències i les ganes d'expandir la fisioteràpia a altres àmbits de la medicina han desplaçat l'interès vers altres camps. La producció en ortopèdia a PEDro per al període 1949-2008 representa el 8,35% del total i per al període 2004-2008 el 10%. Mentrestant, l'increment percentual de la producció entre 1978 i 2008 va posicionar l'ortopèdia en la tercera posició, malgrat que en el període 2004-2008 ocupa l'últim lloc. El fet que hi hagi països que hagin incrementat les intervencions en ortopèdia hauria d'implicar un augment de la producció sobre aquesta temàtica en l'àmbit de la fisioteràpia. Així, per exemple, la Xina en els últims anys ha incrementat la seva producció en aquest camp, fet que podria repercutir en un augment de la producció científica en fisioteràpia ortopèdica (Cheng, 2012) essent el sisè país productor de investigacions científiques en fisioteràpia ortopèdica. Davant de l'impacte de les lesions traumàtiques per accidents de tràfic, lesions esportives o accidents laborals i, la constant evolució de les tècniques quirúrgiques serà necessari centrar l'atenció en obrir línies d'investigació en aquest camp.

El volum de producció en l'especialitat de continències i salut de la dona per ambdós períodes és similar, representant aproximadament el 10% de la producció total. Durant el període 1978-2008 va ser l'especialitat amb menor increment percentual, una tendència que va canviar en el període 2004-2008, quan passa a ocupar la sisena posició. A partir de 1975, Any Internacional de la Dona, es genera un interès per les necessitats sanitàries específiques de la dona. Necessitats que no sols se centren en el pre i postpart o menopausa, sinó que també engloba l'adolescència, la gestació o el càncer de mama, àmbits en els quals es poden fer aportacions tant a nivell terapèutic com preventiu des de fisioteràpia (Martínez et al., 2001).

Les subdisciplines amb menys producció durant el període analitzat han sigut pediatria, esport i ergonomia i salut laboral, resultats idèntics als obtinguts per Maher et al. (2008).

La pediatria, en ambdós períodes estudiats, representa aproximadament el 8% de la producció, presentant un increment important en l'últim període fins a situar-se com la tercera especialitat amb major increment percentual. La producció mèdica en pediatria

també és menor respecte a altres ciències biomèdiques. Si en 2001 la producció mèdica en pediatria era del 1,28% en el conjunt de les ciències biomèdiques la producció era del 1,55% (García Río, 2002).

L'esport no ha presentat canvis en l'anàlisi dels dos períodes, ocupant la penúltima posició en quant al volum de la producció amb el 4,76% de la producció entre 1949 i 2008 i el 6,34% entre 2004 i 2008, i la quarta posició en quant a l'increment percentual per ambdós períodes. La taxa de lesions esportives en la població en general és de 1,5%, i en els atletes del 5,2% (Osorio et al., 2007). L'especificitat del tema i la baixa prevalença amb respecte a altres camps influïrien en la poca producció en fisioteràpia.

L'especialitat amb un menor volum de producció en ambdós períodes analitzats és l'ergonomia i salut laboral. L'any 1857 es va crear el terme ergonomia per referir-se a una ergonomia correctiva (Jastrzebowski, 1857), però no és fins l'any 1992 en què es parla d'ergonomia prospectiva (ergonomia i salut laboral) com a àmbit concret aplicat en les millores del lloc de treball i seguretat del treballador. Aquesta dilació en la consolidació de la disciplina, juntament amb l'especificitat del camp, pot explicar que sigui l'especialitat amb menys producció. Ara bé, en els últims anys, el creixent reconeixement de l'ergonomia en els països desenvolupats ha fet que el seu camp de treball s'hagi ampliat des de la seva aplicació en el lloc de treball fins en pediatria. Però encara és necessari fomentar la seva utilització per la prevenció de lesions musculoesquelètiques (Gómez Conesa i Méndez, 2002). Pel que fa als tractaments fisioterapèutics en aquest àmbit, els resultats del nostre estudi posen de manifest la necessitat de fer més recerca en el camp de l'ergonomia i salut laboral ja que segons PEDro la producció en aquest àmbit tan sols representa el 1,54% i el 2,56% del total en els dos períodes estudiats, quan s'ha demostrat que l'aplicació de mesures fisioterapèutiques en el lloc de treball disminueix el nombre de lumbàlgies i la despesa sanitària derivada de les baixes laborals (Williams et al., 2007). Una de les afectacions amb major prevalença en les consultes de fisioteràpia juntament amb les lumbàlgies són les cervicàlgies (Bassols et al., 2003). Doncs bé, un estudi realitzat per la Research Center Physical Activity, Work and Health de la Vrije Universiteit Amsterdam l'any 2000 va analitzar els factors desencadenants de les cervicàlgies, trobant que la majoria estan relacionades amb l'àmbit laboral (Ariëns et al., 2000). Al voltant del 80% de les persones han patit lumbàlgia en algun moment de la seva vida (Vargas Mendoza i

Nogales Osorio, 2011), afectant significativament a la població laboral activa (Gómez Conesa i Méndez, 2002). Per aquesta raó molts estudis se centren en la resposta dels tractaments en les lesions de la columna vertebral (Gómez Conesa, Sánchez i Méndez, 2003) per definir les teràpies més adients per les diferents lesions de l'esquena. Un estudi de García Ríos et al. (2010) basat en la producció en fisioteràpia en la Web of Science posa de relleu que una de les àrees més investigades és la lumbàlgia.

Els resultats del nostre estudi disten dels comentats en els punts anteriors, donat que la zona més estudiada segons PEDro és la regió del tòrax (16,47%), àrea relacionada directament amb afeccions cardioràciques, segon àmbit més investigat. En analitzar l'increment percentual de la producció sobre la columna dorsal s'observa que passa de l'última posició en el període 1978-2008 a la primera entre 2004 i 2008. Sota aquest camp es registren afeccions varies que van des de l'escoliosi a fractures vertebrals, lesions espinals o afeccions respiratòries, per tant es tracta d'una categoria d'estudis difícil d'avaluar donada la disparitat d'àmbits d'actuació. En canvi les zones lumbar i cervical, que segons altres estudis són les de major rellevància, només representen el 10,78% de la producció entre 1949 i 2008 i el 7,66% en el quinquenni 2004-2008, tot i que en aquest últim quinquenni l'increment de la producció sobre la zona lumbar ocupa la segona posició. Un estudi de la University of Tampere (Hakala et al., 2002) conclou que el dolor en la regió cervical, espatlles i regió lumbar cada cop és més freqüent en els adolescents finlandesos. Aquesta simptomatologia fa pensar en futures malalties degeneratives de l'aparell locomotor. Però aquest fet no sols afecta a la població de països desenvolupats, sinó també a països subdesenvolupats com Nigèria, on el 72,40% dels adolescents presenten mal d'esquena (Ayanniyi, Mbada i Muolokwu, 2011). La despesa en salut per al dolor lumbar està augmentant de forma considerable (Lin et al., 2011) sent necessari trobar el tractament més adient per tractar aquesta afecció. La majoria de pautes actuals aplicades a la lumbàlgia consisteixen en l'aplicació de tractament farmacològic amb una subutilització de la fisioteràpia (Carey et al., 2009) quan estudis recolzen el costefectivitat de determinades tècniques de fisioteràpia com l'exercici i les manipulacions (Lin et al., 2011). Per aquesta raó és necessari continuar investigant per millorar la qualitat de les recerques sobre el mal d'esquena, ja que alguns treballs no presenten unes exigències mínimes per aconseguir un nivell òptim d'evidència científica (Arroyo Morales et al., 2002), i així afermar la fisioteràpia com el tractament més adient per les lumbàlgies.

Les investigacions en el període 1949-2008 sobre genoll i cama són considerables, no sent igual entre 2004-2008. No oblidem que en un futur immediat serà necessari incrementar les investigacions de l'extremitat inferior, donat que l'envelliment de la població afavorirà la presència d'una major prevalença en patologies degeneratives com l'osteoartritis (Richette et al., 2009), malaltia que afecta principalment a genolls, maluc i columna cervicolumbar (Peña Alaya i Fernández López, 2007) i, possibles fractures d'extremitat inferior derivades de l'osteoporosi. De la mateixa forma, l'increment de població que fa esport comporta una major atenció a les lesions que se'n deriven, tenint en compte que el 90% de les lesions resideixen en les extremitats inferiors i entre el 30 i 50% de les lesions esportives afecten al teixit musculoesquelètic (Osorio et al., 2007).

La producció científica sobre les lesions d'extremitat superior ocupen un lloc discret, fet que tal com es va defensar en les *Jornada sobre las bases actuales en lesiones del miembro superior*, celebrades a Granada en 2012, hauria de canviar davant l'increment de la seva prevalença i costos que comporta el seu tractament.

La poca presència de treballs en continències i salut de la dona comporta poca producció sobre la regió del perineu.

El dolor és el símptoma més freqüent i estès en la població. D'aquí que el 40% de la producció analitzada tracti d'ell. Segons un estudi amb una mostra de 250 individus, el 28% de la població dels Estats Units que presenta dolor utilitza la fisioteràpia per pal·liar-lo, utilitzant com a principals tècniques les teràpies manuals com el massatge (Arranz Álvarez et al., 1999). Segons Cherkin et al. (2003) l'aplicació de massatge per disminuir el dolor cervical provocat per l'activitat laboral redueix les despeses sanitàries. En un procés patològic és necessari primer de tot tractar el dolor, així en actuar sobre la resposta neurològica que pot condicionar el tractament de fisioteràpia poden aconseguir-se millors resultats (Arranz Álvarez et al., 1999).

La teràpia més investigada al llarg del temps és l'exercici, fet que és vincula directament amb la gran presència de literatura sobre la debilitat muscular. Aquest resultat coincideix amb els de García Ríos et al. (2010) que analitzen la disciplina de fisioteràpia en la Web of Science en el període 1945-2005. L'exercici físic regular proporciona una varietat de beneficis per a la salut: millora l'estat cardiopulmonar i

metabòlic, redueix el risc de patir malalties coronàries o accidents cerebrovasculars, prevé el càncer i, fins i tot, ajuda a disminuir la taxa de mortalitat (Nam, 2011), per la qual cosa l'OMS marca l'activitat física com una prioritat de la salut pública. L'exercici és una teràpia essencial en la recuperació dels pacients; així, en el camp cardioràdic, la rehabilitació cardíaca durant els últims anys s'ha basat en l'exercici físic. En aquest àmbit es va comprovar que pacients que feien una menor activitat física presentaven més alteracions psicològiques i sociofamiliars (Medina Porqueres et al., 2003). La combinació d'exercici aeròbic i la potenciació millora l'estat i qualitat de vida, resultant la fisioteràpia bàsica per aquests pacients (Mannerkorpi, 2005; Sañudo et al., 2011). La World Confederation for Physical Therapy en l'any 2007 i l'Asociación de Fisioterapeutes de España en l'any 2010 fan una crida a la importància de l'exercici per identificar i superar limitacions i discapacitats que minven a l'individu de desenvolupar les seves activitats quotidianes. L'OMS identifica a l'exercici físic com el mètode més adient per millorar l'estat funcional i la qualitat de vida de les persones majors de 60 anys. La Sociedad Española de Reumatología considera clau la utilització de l'activitat física per a la rehabilitació de les malalties reumàtiques. En el I Simposio de Dolor en Reumatología es parlà de la importància de l'exercici aeròbic moderat en pacients amb fibromiàlgia per disminuir el dolor i l'ansietat, augmentar la capacitat de fer esforços i millorar la qualitat de vida (Rivera et al., 2006). També s'ha observat la utilització de l'exercici per tractar el dolor en la lumbàlgia inespecífica amb resultats positius (Koes et al., 2010). Una altra patologia on el paper de l'exercici és imprescindible és l'osteoporosi, malaltia que pot generar fractures que incrementaran la despesa sanitària, i minvaran la qualitat de vida dels pacients. La realització d'exercici per incrementar el contingut de mineral ossi previndrà aquestes lesions secundàries (Aguilar Naranjo et al., 1999). L'exercici també és una de les teràpies més aplicades en la reeducació del perineu per a les afeccions pròpies de la dona (García et al., 2006).

En la pràctica clínica l'aplicació d'electroteràpia, termoteràpia o crioteràpia és una de les teràpies més utilitzades per al tractament de dolor, però en els resultats obtinguts s'observa que només el 12,71% de la producció investiga al respecte entre 2004 i 2008, sent el tractament més investigat per al tractament del dolor l'entrenament de la força muscular (14,44%). Tot i la falta d'investigacions sobre l'electroteràpia, termoteràpia i crioteràpia aplicades en el tractament del dolor, es disposa de bones evidències que recolzen la utilització d'aquestes teràpies per al tractament de les àlgies (Pavez, 2009).

Cada dia es creu més en la importància d'educar per prevenir hàbits nocius en la població (Piña, 2004), i els professionals de la fisioteràpia semblen tenir-ho clar com ho demostra que l'educació sigui la quarta teràpia més estudiada. També s'observa el creixent interès per la utilització de la modificació de la conducta, tractament que es basa en el canvi i control d'hàbits com podria donar-se en la reeducació del perineu (García et al., 2006) o en la recuperació de les lumbàlgies (Gómez Conesa i Valbuena Moya, 2005).

El fet que la majoria de serveis sanitaris i docents en fisioteràpia no disposin de les instal·lacions necessàries per poder portar a terme tractaments d'hidroteràpia o balneoteràpia fa que el volum d'investigacions sobre aquest camp ocupi l'última posició. Ara bé, l'augment de balnearis urbans, *spas*, i el paper que juguen els fisioterapeutes en aquest àmbit afavoriran l'increment d'estudis al respecte.

La resta de símptomes i teràpies que es donen en menor volum de producció corresponen a situacions molt específiques, com poden ser les lesions de la pell derivades de cremades o ferides o l'edema provocat per un traumatisme o immobilització, o bé la teràpia del desenvolupament neurològic i neurofacilitació que s'utilitza especialment en lesions neurològiques.

L'evolució tecnològica dels últims anys fa que cada cop més s'incorporin elements tecnològics en els tractaments de fisioteràpia, sobretot en l'àmbit de la fisioteràpia neurològica tal com ens mostren els estudis *Virtual reality and robotics for stroke rehabilitation: where do we go from here?* (Wade i Winstein, 2011) o *Monitoring 3D movements for the rehabilitation of joints in physiotherapy* (Martín Moreno et al., 2008). No obstant això, es troben a faltar investigacions sobre tecnologia aplicada en fisioteràpia com rehabilitació virtual o telerehabilitació, ja que aquestes només representen el 0,08% de tota la producció analitzada entre 2004 i 2008. Les poques experiències en rehabilitació virtual se centren preferentment en lesions neurològiques derivades d'accidents cerebrovasculars amb resultats molt positius (Saposnik et al., 2010), però encara es necessiten més assajos clínics per confirmar l'eficiència de la teràpia virtual respecte la teràpia convencional (Laver et al., 2011). D'altra banda també serà necessari portar a terme assajos clínics en què s'avalui la utilització de les noves tecnologies en altres camps com l'ortopèdia, la geriatria o la pediatria. L'interès

d'aquest camp no sols es dona a nivell internacional, sinó que les institucions sanitàries espanyoles també estan conscienciades dels beneficis d'aquestes tècniques. Així, en el mapa de tendències de la Generalitat de Catalunya de l'any 2011, s'expressa la voluntat de desenvolupar les TICs (Tecnologies de la Informació i Comunicació) en les organitzacions sanitàries de Catalunya, un exemple n'és el programa pilot de telerehabilitació en pròtesis de genoll del l'Hospital del Mar.

5.3.2 Producció espanyola

La producció espanyola del període 2004-2008 representa el 2% de la producció mundial, percentatge similar a l'observat per Camí, Suñén i Méndez Vásquez (2005) entre 1994 i 2002, on la producció espanyola en ciències biomèdiques representava el 2,40% del total mundial. Espanya es posiciona a nivell mundial com el tretzè país per producció en fisioteràpia i, a nivell europeu, com el setè, posicions equiparades a la resta de disciplines mèdiques en què ocupen el desè lloc a nivell mundial i cinquè a nivell europeu segons dades de l'Essential Science Indicators de Thomson-ISI entre 1996 i 2006. Si ens centrem en la producció espanyola en medicina cardiovascular, utilitzant com a font la base de dades Science Citation Index entre 2003 i 2007, s'observa que ocupa el novè lloc en el rànquing mundial i sisè a nivell europeu (Aleixandre Benavent et al., 2009), resultats similars en fisioteràpia cardioràstica en què Espanya es posiciona en desè lloc a nivell mundial i cinquè a nivell europeu.

A l'igual que el conjunt de producció internacional, l'àmbit amb major producció espanyola és el musculoesquelètic i cardioràctic. Per exemple, en analitzar 162 articles de la revista *Fisioterapia* durant el període 1991-1999, Valera Garrido et al. (2007) van observar que el 49% de la producció corresponia al sistema musculoesquelètic, dades que es corresponen amb les obtingudes en aquest estudi, on el 50% de la producció espanyola se centra en les lesions musculoesquelètiques. Martínez González i Gómez Conesa (2003) en la *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología* destaquen com àmbit d'interès el cardiopulmonar.

Rodríguez et al. (2006) van portar a terme un estudi sobre les investigacions d'interès de les universitats espanyoles amb titulació de fisioteràpia en l'any 2005 d'on s'extreu que

l'esport, les àlgies vertebrals i l'electroteràpia són els principals camps de preocupació seguits de la fisioteràpia cardiorespiratòria, patologia muscular i isocinètics. L'interès dels investigadors espanyols per l'electroteràpia queda de manifest en el present treball, al ser un dels camps terapèutics amb major evidència científica juntament amb les teràpies manuals i l'exercici.

En quant a les continències i salut de la dona, dir que el percentatge de producció espanyola és lleugerament superior a la internacional, situant-se en el tercer lloc en quant a volum d'articles i primer en increment percentual entre 2004 i 2008, per davant del setè lloc per volum de producció i sisè per increment percentual a nivell internacional, tot i que estem parlant d'un volum petit de treballs. Les necessitats sanitàries de les dones són diferents a les dels homes per la qual cosa és necessari facilitar els canvis en l'assistència clínica, l'educació i la investigació (Ogburn, Voss i Espey, 2009) i Espanya sembla estar conscienciada. L'any 1998 l'Insalud va elaborar un pla integral d'atenció a la dona en atenció primària (Martínez et al., 2001). L'any 2004 l'interès per a la salut de la dona va més enllà i es crea l'Observatorio de la Salud de las Mujeres amb l'objectiu de promoure actuacions específiques que aconseguixin la igualtat entre dones i homes en polítiques de salut. Una de les afeccions de la dona amb major prevalença és la incontinència, afectant en el nostre país al 75% dones i el 25% dels homes (Igual Camacho i Valverde Gil, 2003), essent suficientment important per portar a terme estudis. Gràcies a alguns dels estudis desenvolupats en aquest àmbit s'ha demostrat l'eficàcia de la fisioteràpia per al tractament d'aquesta afecció. Com exemple citar el treball de Robles (2006), on exposa que el treball del sol pèlvic disminueix els episodis d'incontinència urinària entre un 54 i un 72% i les taxes de millora varien entre un 61 i un 91%.

L'ergonomia i salut laboral, a l'igual que en el rànquing internacional, es troba en l'últim lloc d'interès. Les estadístiques internacionals mostren que Espanya és un dels països de la Unió Europea amb un índex més elevat de sinistralitat laboral, en què la majoria de lesions radiquen en l'aparell locomotor (Novoa et al., 2007). No obstant això, en la producció nacional tan sols s'observa la presència d'un treball al respecte. És imprescindible reduir l'impacte de determinats factors laborals sobre la salut, per això és necessari elaborar estratègies preventives a partir de noves investigacions (Côte et al., 2008; Driesen et al., 2010).

A diferència del que s'observa en analitzar la producció mundial, Espanya no aposta per la recerca en noves especialitats, com mostra la producció en el camp "altres". Un exemple d'aquesta discrepància és la producció en oncologia, no trobant cap treball sobre aquest tema que provingui d'institucions espanyoles. El càncer és la segona causa de mort en els països desenvolupats. Segons la Sociedad Española de Oncología Médica, un de cada tres homes i una de cada quatre dones seran diagnosticats de càncer al llarg de la seva vida. Tots aquests pacients passaran per determinades etapes de la malaltia on la fisioteràpia pot millorar el seu estat i qualitat de vida. Tot i la prevalença de la patologia hi ha una carència d'estudis de la fisioteràpia sobre el pacient oncològic (Pera Jambrina et al., 2007).

Una altra subdisciplina en què hi ha diferències entre la producció espanyola i la global és pediatria, que experimenta un increment de la producció a nivell mundial situant-se en tercera posició, mentre que Espanya ocupa la cinquena. Aquesta diferència pot ser deguda a dos fets, per una banda a la menor natalitat respecte a altres països (figura 43), i al manteniment de les taxes de naixement durant el període a estudi, venint d'un període amb natalitat baixa (figura 44)



Figura 43. Mapa de les taxes de natalitat a nivell mundial. Imatge de <http://www.indexmundi.com>

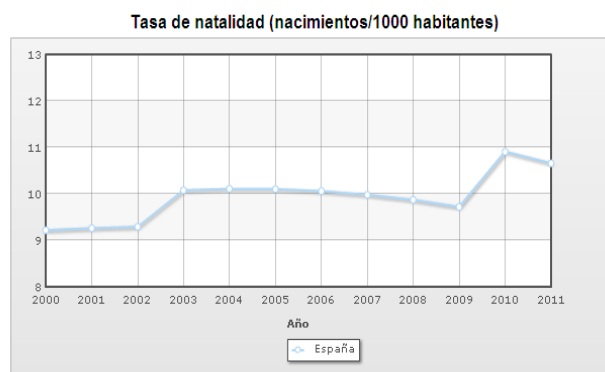


Figura 44. Taxa de natalitat a Espanya. Font: <http://www.indexmundi.com>

5.4 Anàlisi de la producció dels autors (2004-2008)

Un factor que s'associa a una major o menor investigació en qualsevol camp de les ciències de la salut és el fet de tenir una sobrecàrrega laboral tant a nivell docent (Consejo de Universidades, 2002) com assistencial (Oltra Rodríguez et al., 2007). L'atenció a un major volum de població ens porta a un menor temps per investigar i publicar, tot i que no és un fet vinculant per a una major o menor investigació.

5.4.1 Distribució dels autors segons el nombre de firmes

Els 5.025 registres analitzats acumulen 24.607 firmes de 17.192 autors.

La productivitat dels autors és un dels indicadors més adients per caracteritzar l'activitat científica d'una disciplina estimada a partir del nombre d'articles publicats per cada autor, així com a partir del model bibliomètric proposat per Lotka. Aquest va establir com a únic requisit per poder demostrar que existeix relació entre el nombre d'autors que publiquen n articles i el nombre d'articles per autor, que la bibliografia analitzada fos lo més ampla possible i cobrés un període de temps suficient, mínim 10 anys, fet que no es compleix en el present treball. Tot i això a l'existir nombrosos informes sobre investigacions realitzades sobre el tema, on els resultats són confusos no proporcionant una clara validació de la llei de Lotka (Urbizagástegui, 1999) i, el fet de voler identificar els autors més productius, s'ha volgut analitzar de totes formes aquest apartat.

L'estimació de Lotka obtinguda per la nostra distribució mostra que un major nombre d'autors produeixen una menor quantitat de treballs, i viceversa. En la representació gràfica en escala logarítmica de la producció la llei de Lotka s'observa un elevat poder explicatiu, ja que explica el 97,03% de les variacions de Y . Aquest resultat és similar a l'observat per García (2009), en aquest cas el poder explicatiu és del 97,63% per un volum de 19.441 autors. Per arribar a aquests resultats l'autora va analitzar 14 revistes de primer i segon quartil des l'inici de la seva indexació en el *Journal Citation Reports* fins l'any 2008.

En l'avaluació de l'ajust de les dades observades i esperades segons el model del poder invers generalitzat pel mètode dels mínims quadrats i la prova Kolmogorov-Smirnov, s'observa que la distribució a estudi no s'ajusta a la llei de Lotka per a un nivell de significació de 0,01 al ser la desviació màxima (0,118) major al valor crític (0,012). El fet que la llei de Lotka segons la formulació de Pao no es compleixi pot radicar en el curt període de temps analitzat.

Altres estudis en fisioteràpia i ciències biomèdiques també presenten una desviació del model teòric de Lotka en què hi ha una gran quantitat d'autors escassament productius. Això és lògic si pensem que des de la formulació de Lotka en l'any 1926 s'han incrementat la col·laboració en les publicacions científiques (Massó Àvila, Bernabéu Lledó i Medina i Mirapeix, 2000).

El percentatge d'autors que corresponen a institucions espanyoles només representa el 2,5% del total.

5.4.2 Producció dels autors i autors d'elit

La producció dels autors en ciència és estratificada i desigual, constituint un dels indicadors més adients per identificar l'activitat científica d'una determinada disciplina biomèdica. Amb l'anàlisi dels treballs indexats a PEDro s'ha pogut detectar l'existència desigual d'aportacions; una minoria d'autors són grans productors, mentre que la majoria dels treballs corresponen a autors poc productius (Lozano Guadalajara i Sáez Gómez, 1993).

En el nostre estudi s'ha identificat 72 autors que són grans productors, 3.783 productors mitjans i 13.337 productors ocasionals. Els autors més productius, per diversos factors econòmics, socials o laborals tindran tendència en un futur a augmentar la quantitat i qualitat de la seva recerca, publicant cada cop més, mentre que els autors menys productius hauran publicat de forma ocasional. De les dades anteriors s'obté un índex de transitorietat del 77,58% que correspon al percentatge d'autors que solament han publicat un article. En el cas de la producció espanyola s'observa un únic autor com gran productor, 46 productors mitjans i 380 autors ocasionals, de forma que l'índex de transitorietat encara és superior, situant-se en el 89%.

El fet que el valor obtingut sigui major al 60% no correspon a la proposta teòrica de Lotka (Gorbea, 2005); quant més baix sigui l'índex de transitorietat més consolidada estarà una disciplina (Shubert i Gländez, 1991). Aquests resultats s'apropen als obtinguts en l'estudi de Massó Ávila, Bernabéu Lledó i Medina i Mirapeix (2000) en què s'analitzava la productivitat dels fisioterapeutes espanyols en el període 1991-1999 a través de l'anàlisi bibliomètric de la revista *Fisioterapia*, amb un índex de transitorietat del 73,50%. A resultats similars també arriben Martínez González i Gómez Conesa (2003) en el seu estudi bibliomètric, sobre la producció de la *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología* entre 1998 i 2002, on l'índex de transitorietat era del 77,85%. En aquest últim treball no van observar-se grans productors. Aquest índex és força superior al 52,82% observat per Lozano (1997) en la seva tesi on analitza la producció de la revista *Rehabilitación* entre 1967 i 1995. La major part dels estudis en literatura biomèdica mostren, a l'igual que l'estudi portat a terme, desviacions del model teòric en què la majoria d'autors són ocasionals (Massó Ávila, Bernabéu Lledó i Medina i Mirapeix, 2000). En altres estudis bibliomètrics en ciències de la salut també s'observa un índex de transitorietat elevat, com és el cas de l'anàlisi de la revista espanyola *Salud Pública* (1991-2000) en què s'analitzen 1.052 autors on aquest índex se situa en el 84,80% (Pérez Andrés et al., 2003). En l'anàlisi de la revista *MAPFRE Medicina* (1990-2000) amb 656 autors, l'índex és de 85,50% (Valera Garrido i de la Gala Sánchez, 2001). De la revista *Archivos de Bronconeumología* (2003-2007) s'analitzen 171 autors, mostrant un índex de transitorietat de 73,11% (González Alcaide, Aleixandre Benavent i de Granda Orive, 2010). Segons l'anàlisi que fa González Alcaide (2010) en què analitza el comportament de 28.043 autors de les revistes biomèdiques citades en Espanya en el

Journal Citation Reports entre 2003 i 2007, l'índex de transitorietat dels autors és de 67,45%.

Per tant, segons aquests resultats la fisioteràpia no ha aconseguit una bona consolidació en la seva activitat científica, i encara menys a Espanya. L'elevat nombre de petits productors, juntament amb l'escassa quantitat de revistes especialitzades en fisioteràpia durant el període a estudi, mostra la dificultat i la falta d'hàbit dels fisioterapeutes per investigar i publicar. Aquests resultats, com en altres ciències de la salut, l'increment de col·laboracions entre autors fa que hi hagi més autors ocasionals (Lozano i Sáez, 1999). Un altre handicap per investigar i publicar en fisioteràpia ha sigut la titulació acadèmica del fisioterapeuta regida fins el 2009, ja que per poder accedir a determinades convocatòries o institucions investigadores s'ha exigut ser llicenciat (Medina Mirapeix i Canteras Jordana, 2000).

S'admet que són els grans productors els que tenen un major paper en el desenvolupament del camp científic en què treballen, ocupant llocs de major reconeixement i prestigi en l'àmbit científic en el que es mouen, per la qual cosa els serà més fàcil obtenir subvencions per portar a terme noves investigacions, i així incrementar la seva producció literària. A més, en ser autors productius els ajuda a formar part de grups d'investigació facilitant la continuïtat de programes d'investigació.

Segons l'índex de Price s'ha identificat una elit de 131 autors que van produir més de 8 treballs entre 2004 i 2008. Aquests representen el 0,76% dels autors analitzats sent responsables del 5,76% de les publicacions produïdes. Segons Price (1963) aproximadament el 10% dels autors més productius són responsables de la meitat de literatura observada, en el nostre cas només són responsables del 6,10%.

Els autors considerats més productius obtinguts en la nostra anàlisi no corresponen amb els observats per García (2009). Aquesta discrepància radica en què el seu estudi es basa en l'anàlisi de 14 revistes internacionals de l'àmbit de la fisioteràpia i rehabilitació, però no només s'analitzen els articles propis de la fisioteràpia, sinó també els d'àmbit mèdic.

Els tres autors posicionats com els més productius estan radicats als Països Baixos. L'autor més productiu és W. van Mechelen que investiga en la Vrije University

Amsterdam. Aquesta universitat contracta a molts investigadors de disciplines de ciències de la salut, preferentment de medicina, però no de fisioteràpia, per portar a terme investigacions tant a nivell nacional com internacional. En conseqüència, gran part de la producció en fisioteràpia no està realitzada per fisioterapeutes. Com ja s'ha comentat anteriorment davant aquesta situació es va intentar esbrinar la formació acadèmica dels autors per determinar el percentatge de fisioterapeutes que realment publiquen, però per la manca d'informació no ha fet possible arribar a cap resultat.

La facultat en Ciències de la Rehabilitació de la University of Maastricht fundada en 1989 té com a màxim productor en fisioteràpia a R.A. de Bie, del Departament d'Epidemiologia, el qual col·labora en diferents línies de recerca que van des de la pediatria a la neurologia, passant per les alteracions musculoesquelètiques o urogenitals.

Entre els autors més productius tant a nivell internacional com nacional trobem un espanyol, César Fernández de las Peñas de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, posicionant-se internacionalment en el lloc vint-i-tres. Les seves recerques se centren en el dolor crònic d'origen miofascial i muscular.

5.5 Anàlisi de la producció per institucions, països i comunitats autònomes

5.5.1 Distribució de la producció per tipologies institucionals

Les universitats, hospitals i centres de recerca són les entitats claus del sistema sanitari, per la promoció i millora de la salut a través de la docència, investigació i assistència sanitària (Villar, 2003).

Tot i que, d'acord amb els resultats del present estudi, la tipologia institucional que aglutina un major nombre de centres correspon als serveis d'atenció sanitària (el 44,78% de les institucions identificades corresponen a aquesta tipologia), aquests no són els centres que més investiguen i publiquen, sinó que ho són les universitats, les quals són responsables del 74,38% de la producció científica en fisioteràpia. Si a aquesta xifra se li afegeix la producció dels hospitals universitaris s'obté que el 84,47%

de la producció procedeix de les institucions implicades en la formació universitària. Aquest fet es correspon amb els resultats obtinguts en altres estudis en biomedicina o ciències de la salut, on sistemàticament s'ha observat que el sector universitari és el més productiu (Camí, Suñén i Méndez Vásquez, 2005; Camí, Suñén i Méndez Vásquez, 2008; Moya Anegón et al., 2006). Així, per exemple, Camí, Suñén i Méndez Vásquez (2008), en analitzar la producció en biomedicina recollida en el *Journal Citation Reports* entre 1996 i 2004, van observar que el 68,7% de la producció provenia de les universitats i el 47,6% dels serveis sanitaris. En aquesta mateixa línia, l'anàlisi bibliomètrica realitzada per al període 1998 i 2002 per Martínez González i Gómez Conesa (2003) de la *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, identificava la universitat com el tipus d'institució més productiva, corresponent-li el 71,20% de la producció. El fet que aquestes entitats siguin les més productives pot residir en la forta tradició investigadora i als sistemes de promoció professional interns de les institucions (Massó Ávila, Bernabéu Lledó i Medina i Mirapeix, 2000). Les universitats són les encarregades de generar i difondre nous coneixements i, la forma de fer-ho és a partir de la producció científica, tal com mostren els resultats.

La menor aportació de la resta d'institucions pot tenir el seu origen en la falta de finançament per investigar en centres privats, la falta de promoció d'una carrera professional, la falta de recursos econòmics i logístics i la manca de temps per poder fer recerca sense desatendre l'activitat assistencial (Medina Mirapeix i Canteras Porqueres, 2000). Les unitats de recerca d'empreses privades com laboratoris i cases comercials només són responsables del 6,32% dels treballs. L'objectiu principal d'aquestes investigacions és comprovar l'eficàcia i efectivitat dels productes que comercialitzen. El 3,38% de la producció està firmada per altres entitats, com associacions o col·legis professionals.

Tota aquesta situació no es dona de la mateixa forma en la producció espanyola. El percentatge d'institucions espanyoles és molt petit ja que tan sols representa el 2,98% del total, i d'aquestes les entitats més productives són els serveis d'atenció sanitària (61%), i no pas les universitats (48%) com passa a nivell internacional. Aquest fet correspon amb els resultats obtinguts en *Indicadores de producción científica de la Comunidad de Madrid (2004-2008)*, dut a terme per l'Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología (IEDCYT), Centro de Ciencias Humanas y

Sociales (CCHS) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en l'any 2009, en què consideren que el sector més prolífic de tota producció científica en ciències mèdiques en la Comunitat de Madrid és el sanitari (53%) seguit del sector universitari (27%).

Un factor que sembla arrelar en les institucions sanitàries espanyoles, en especial en els hospitals universitaris, és que el reflex de la seva producció científica mostra la qualitat dels diferents departaments que publiquen, ajudant a l'hospital a tenir una major reputació (Asenjo et al., 2006). No oblidem que actualment es considera que un hospital universitari té tres responsabilitats: assistència, docència i investigació (Argente, 2012), per tant és necessari que des d'aquestes institucions es promogui la investigació. En aquests moments els esforços organitzatius donen els seus fruits al visualitzar-se un major nombre d'estudis de qualitat en aquestes entitats (Rozman i Rodés, 2001).

La situació actual de les universitats espanyoles en l'àmbit de la fisioteràpia no afavoreix que aquestes siguin les institucions més productives. El fet que les línies de doctorat siguin recents i la falta de doctorants i doctors en fisioteràpia afavoreixen aquesta situació. Donat que amb l'Espai Europeu d'Educació Superior es facilita la lliure circulació de professionals, en un futur immediat el paper de la investigació en les universitats espanyoles ha de canviar per estar en igualtat de condicions amb la resta d'universitats europees (Rodríguez Fuentes et al., 2006).

5.5.2 Identificació de les institucions més productives

La University of Sidney se posiciona com la institució més productiva, en segon lloc està la VU University Medical Center dels Països Baixos i seguidament es troba una altra universitat australiana, la University of Queensland. El fet que la base de dades PEDro estigui gestionada per la University of Sidney pot influir en el fet que s'indexin més documents que provinquin de revistes o institucions australianes.

The Faculty of Health Sciences at the University of Sidney on s'imparteix fisioteràpia presenta actualment cinc línies de recerca: artritis i investigació musculoesquelètica, càncer de mama, fisioteràpia cardiopulmonar, rehabilitació neurològica i teràpia

ocupacional. En la VU University Medical Center dels Països Baixos l'ensenyança universitària i els programes acadèmics en medicina estan en estreta col·laboració amb la investigació i l'atenció al pacient. Les investigacions portades a terme per la VU University Medical Center estan dirigides i realitzades pel personal mèdic, no de fisioteràpia. La University of Queensland és pionera en la formació de fisioterapeutes. L'any 1938 va portar a terme el primer curs en aquesta disciplina i, actualment la Universitat disposa de programes d'investigació reconeguts internacionalment, en àmbits de la neurologia, cardiopulmonar, telerehabilitació, etc.

A nivell nacional les institucions més productives són la Universidad Rey Juan Carlos, la Universidad Europea de Madrid, l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona i la Universidad de Extremadura. Aquest fet es deu a la presència de diferents grups d'investigació en les universitats esmentades. Així, la Universidad Rey Juan Carlos presenta quatre grups d'investigació en fisioteràpia: cefalees, síndrome del túnel carpià, epicondil·làgia bilateral i marxa humana. L'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona està estretament vinculat amb la recerca a l'estar constituït per entitats sanitàries amb investigació pròpia: la Fundació de Gestió Sanitària Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, la Fundació Privada Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, l'Institut d'Investigació de la Santa Creu i Sant Pau, l'Institut Català de l'Envel·liment, l'Institut Català de Ciències Cardiovasculars, la Fundació Puigvert, el Banc de Sang i Teixits, el Centre Cochrane Iberoamericà, l'Equip d'Atenció Primària Sardenya, l'Agència de Salut Pública del Ajuntament de Barcelona i la Universitat Autònoma de Barcelona. Segons Moya Anegón i Gros (2010) en ciències mèdiques l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau es posiciona com la tercera entitat més productiva, situant-se en primer i segon lloc respectivament l'Hospital Clínic i Provincial de Barcelona i l'Hospital Universitari de la Vall d'Hebron. Per la seva banda, la Universidad de Extremadura presenta una llarga trajectòria investigadora en diverses disciplines, abarcant recentment la fisioteràpia amb la formació del grup d'investigació SAUDEX Fisioterapia, grup multidisciplinar de l'àmbit universitari (Universidad de Extremadura i Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa) com de l'àmbit clínic (Servicio Extremeño de Salud), treballant actualment en l'estudi de la cinètica de la marxa humana, els seus patrons de normalitat i la seva relació amb les patologies de l'aparell locomotor.

5.5.3 Distribució segons país de les institucions dels autors

La distribució geogràfica de les publicacions es considera un indicador d'interès per conèixer la productivitat de la investigació dels diferents països, regions o institucions (Tutarel, 2002).

Els Estats Units són l'indiscutible líder en les contribucions en fisioteràpia i en ciències de la salut (Sotoriades i Falagas 2006). Històricament, tant els Estats Units com el Regne Unit són dos països pioners en la disciplina, ja que des de la Primera i Segona Guerra Mundial van registrar un increment notable de professionals de la fisioteràpia davant les necessitats de la població. En les primeres dècades del segle XX es van crear les primeres associacions per una millor difusió i organització professional dels fisioterapeutes, així en 1921 es crea l'American Women of Physical Therapy Association en Estats Units i en 1944 la Chartered Society of Physiotherapy en el Regne Unit (Meroño, 2010). Amb el transcurs del temps no han deixat de tenir interès en el desenvolupament de la disciplina, sinó que ambdós països han definit línies prioritàries d'investigació en fisioteràpia per part d'institucions investigadores i associacions professionals (Chartered Society of Physiotherapy, 2002). Com ja s'ha comentat anteriorment Austràlia, tercer país productor, també és un país pioner en la disciplina iniciant la formació de fisioterapeutes en la dècada dels 40.

Crida l'atenció que el país amb més autors productius sigui els Països Baixos quan ocupa la sisena posició en producció, mentre que els Estats Units es posiciona com a primer país productor. Aquest fet es veu afavorit perquè la majoria d'autors dels Països Baixos pertanyen a universitats vinculades amb l'EMGO Institute for Health and Care amb una important tasca investigadora. L'EMGO és un institut d'investigació vinculat a la VU University Medical Center Amsterdam, Vrije Universiteit Amsterdam, the Faculty of Psychology and Education and Department of Health Sciences from the Faculty of Earth and Life Sciences. L'objectiu d'aquest centre investigador és millorar l'actuació dels professionals multi i interdisciplinaris en salut pública i rehabilitació. A més, alguns autors dels Països Baixos com M.W. van Tulder, W.J.J. Assendelft o R.A. de Bie, formen part de diferents grups Cochrane per a l'elaboració de protocols d'esquena, incontinències urinàries o afeccions musculoesquelètiques (Jimeno, Salinas i Salinas, 2001). D'altra banda, els Països Baixos, com succeeix amb altres països

desenvolupats, tenen una llarga trajectòria i tradició en investigacions amb una mentalitat que dóna importància als nous descobriments i bones infraestructures per portar a terme investigacions (Aleixandre Benavent et al., 2009).

Espanya, tot i que no va incorporar la fisioteràpia als ensenyaments universitaris i a la pràctica professional fins a dècades posteriors s'ha posicionat en el tretzè lloc, per davant de França o Dinamarca països amb professionals pioners en la incorporació de noves tècniques per al desenvolupament de la fisioteràpia, com van ser Leduc (França) o Vodder (Dinamarca), o per davant de Bèlgica, país amb gran trajectòria investigadora en ciències de la salut (Aleixandre Benavent et al., 2009). La posició d'Espanya en investigacions en fisioteràpia s'apropa als resultats de la producció en ciències biomèdiques presentades en l'estudi *Investigación en biomedicina* que situa a Espanya en l'onzè lloc mundial i el setè europeu, amb el 2,4% de la producció total (García et al., 2005).

Les zones amb un menor desenvolupament humà presenten menys producció científica en la disciplina a estudi. Els responsables de les investigacions en ciències biomèdiques en els països pobres són els organismes internacionals intergovernamentals, organitzacions no governamentals (ONG), entitats sanitàries de la zona i les empreses farmacèutiques (Valtueña, 2007). Els esforços d'aquestes organitzacions se centren en utilitzar els recursos econòmics en l'assistència directa als usuaris, no deixant marge per a la investigació.

De l'hemisferi sud ens centrem en Llatinoamèrica, on es va crear una de les primeres universitats que van impartir fisioteràpia o kinesiologia, com s'anomena en aquesta zona. Argentina és un país amb una llarga tradició en la disciplina a estudi; en 1934 l'interès del col·lectiu mèdic per l'aplicació d'agents físics va fer que es creés l'Asociación Médica en Kinesiología, en 1937 s'inicien estudis en fisioteràpia/kinesiologia, i l'any 1949 es crea la Sociedad Argentina de Medicina Física y Rehabilitación. Des de fa anys els estudis universitaris són una llicenciatura, fet que ha possibilitat als fisioterapeutes o kinesiòlegs doctorar-se i fer recerca. Tot i ser un país pioner en fisioteràpia és el quart productor a la regió. Brasil és el país llatinoamericà més prolífic, seguit de Xile. De l'estudi *Producción científica latinoamericana de fisioterapia/kinesiología*, en què els autors van analitzar 1.700 articles en fisioteràpia i

kinesiologia publicats entre 2000 i 2007 en SciELO i LILLACS, es desprèn que el principal productor llatinoamericà és Brasil (70,1%) seguit de Xile (13,4%) (Vernaz Pizón i Álvarez Bravo, 2011).

Els països àrabs en el nostre estudi tenen poca rellevància, ja que només representen el 0,77% de la producció total. Dels tres països presents Iran, Aràbia Saudí i Tunísia, solament aquest últim apareix en l'estudi bibliomètric sobre 100 anys de la literatura biomèdica en els països àrabs (Salem, 1990). Iran, amb una producció del 0,66%, presenta col·laboracions amb els Estats Units. En el nostre estudi no apareix cap investigació en fisioteràpia d'Egipte i els Emirats Àrabs, quan són dos dels països més productius en ciències mèdiques del món àrab (Shaban i Abu-Zidan, 2003).

El fet que Àfrica representi el 0,73% de la producció en fisioteràpia sembla lògic, ja que l'objectiu principal d'aquesta en el continent africà és prevenir discapacitats tal com es va marcar en la Declaració de l'Assemblea de Rehabilitació Internacional en Auckland, l'any 1996. En aquests països la recerca és un objectiu secundari si pensem que el primer és assegurar la supervivència (administració de vacunes, cures d'infermeria, etc.). La presència de fisioterapeutes que puguin dur a terme estudis és molt menor que la de metges i infermeres. Com exemple dir que en Etiòpia, país amb 84 milions d'habitants només hi ha 230 fisioterapeutes, i en canvi tenen 11 metges per cada 100.000 habitants. Però en general l'activitat científica en Àfrica presenta nivells molt baixos de publicació. Segons l'anàlisi bibliomètrica per avaluar la producció africana indexada en PubMed per al període 1996-2005, Sud-àfrica és el país africà més productiu, resultats que coincideixen amb els analitzats per fisioteràpia (Uthman i Uthman, 2007).

El desequilibri entre països desenvolupats i en vies de desenvolupament respecte a la investigació tant en fisioteràpia com en la resta de ciències de la salut és remarcable (Rahman i Fukui, 2003). Segons dades obtingudes del Worldmapper Research and Development Expenditure, en 2002 els Estats Units van invertir 289 bilions de dòlars en investigació i desenvolupament, mentre que en Angola no hi havia pràcticament cap despesa en investigació i desenvolupament. Per la qual cosa són necessàries aquelles polítiques que fomentin la investigació en les regions menys desenvolupades del món,

gràcies a l'ajuda del Banc Mundial, l'OMS i altres institucions de les Nacions Unides (Rahman i Fukui, 2003).

5.5.4 Producció espanyola per comunitats autònomes

Les comunitats autònomes més productives són Madrid (39%), Catalunya (22%) i Andalusia (14%), mantenint la tendència mostrada en altres treballs (Moya Anegón et al., 2005) en els que s'observa que Madrid i Catalunya estan per davant d'Andalusia en investigacions científiques en general. Madrid i Catalunya també són les principals comunitats productives en altres àrees com la biomèdica, on ambdues representen conjuntament el 58% de la producció (Ruiz de Osma, 2003).

En el treball *Indicadores de producción científica de la Comunidad de Madrid (2004-2008)* elaborat pel CSIC en l'any 2009 s'observa que les comunitats amb major producció científica en ciències mèdiques són a l'igual que en fisioteràpia Catalunya (31,42%), Madrid (29,86%) i Andalusia (13,38%).

Andalusia es consolida com a la tercera comunitat espanyola en producció científica en fisioteràpia, seguint la mateixa línia de la resta de producció científica andalusa que l'any 2000 representava el 13-14% de la producció nacional segons l'anàlisi de les bases de dades Science Citation Index (SCI) i Índice Español de Ciencia y Tecnología (ICYT) (Morillo i Urdín, 2000). De l'estudi anterior es desprèn que Granada és la província andalusa amb major producció científica, d'aquí que la Universidad de Granada sigui la institució acadèmica amb major activitat científica, i el mateix passa amb l'Hospital Universitario Virgen del Rocío, seguint el comportament de la producció científica en ciències de la salut en Andalusia (Moya Anegón et al., 2005).

La resta de comunitats autònomes presents són Castella-La Manxa, Comunitat Valenciana, Extremadura, País Basc, Aragó, Canàries, Comunitat Foral de Navarra, Galícia i en últim lloc, amb la menor producció, el Principat d'Astúries.

5.6 Col·laboració científica

La ciència assoleix la seva maduresa en combinar actors, competències i habilitats en un treball col·lectiu (Calero et al., 2006), per tant la col·laboració en les investigacions ha de ser un tret característic de l'activitat científica (Iribarren, 2006).

5.6.1 Col·laboració entre autors

Un indicador important en estudis bibliomètrics és la col·laboració científica, mesurada com el quocient entre el nombre de firmes i el nombre d'articles, com indicador de la magnitud del treball en equip. La investigació en col·laboració facilita l'aprofitament de recursos i l'intercanvi de coneixements, permetent plantejar objectius d'investigació que no podrien ser assolits individualment. El treball en col·laboració s'associa a una major productivitat del grup, la qual cosa facilitaria el recolzament econòmic a la investigació (Yegros Yegros, Tur i Amat, 2012).

El 96,53 % dels treballs presenten col·laboració, on la majoria dels articles estan firmats per 3 i 4 autors. La tendència de l'índex de col·laboració en fisioteràpia és a incrementar-se. Així, s'observa que l'índex de col·laboració passa de 4,74 any 2004 a 5,25 en el 2008, essent la mitjana per als cinc anys estudiats de 4,97, valor que se situa per sota del 5,61 observat per a les ciències biomèdiques en el període 1996-2004 (Méndez Vásquez et al., 2008). En la majoria de les disciplines científiques, i entre elles la fisioteràpia, els grups d'investigadors tendeixen a augmentar el nombre d'autors per reflectir una major eficiència dels recursos disponibles, un augment de la productivitat, un major prestigi i visibilitat (Beaver, 2001).

La capacitat de treballar en grup és un factor que facilita i amplia els fluxos d'informació entre els investigadors, incidint en la qualitat dels treballs que es porten a terme (Sanz i Martín, 1997), per la qual cosa serà necessari treballar per incrementar les col·laboracions en les investigacions en fisioteràpia.

L'índex de coautoria pot variar dins d'una mateixa disciplina depenent, per exemple, de què els investigadors firmants portin a terme investigacions bàsiques o clíniques, o bé

de què els treballs es publiquin en revistes nacionals o internacionals. La investigació clínica, segons determinats autors, requereix una col·laboració científica més especialitzada fet que porta a necessitar un major nombre de col·laboradors en una investigació (Sanz i Martín, 1997). D'altra banda, en ocasions, poden aparèixer autories injustificades, serien aquelles que es donen pel fet d'aconseguir una beca, per millora curricular de la investigació, etc. (Sanz i Martín, 1997).

A nivell temàtic les àrees en fisioteràpia definides que presenten una major col·laboració són cardioràdic (5,43) i geriatría (5,16) i, a l'extrem contrari, l'esport és l'àrea que presenta un índex de col·laboració més baix (1,62).

L'Oficina Regional Europea de l'OMS en Ginebra i Copenhaguen concep la rehabilitació cardíaca com el "conjunt d'activitats necessàries per assegurar als cardiòpates una condició física, mental i social òptima que els permeti ocupar pels seus propis mitjans un lloc tan normal com sigui possible" (World Health Organization, 1964, 1968). Això porta a fer programes de rehabilitació cardíaca (World Working Group, 1968) per abordar de forma integral aquests pacients, fet que obliga a treballar de forma multidisciplinària (metge de família, cardiòlegs, fisioterapeutes, psicòlegs i psiquiatres, assistents socials, terapeutes ocupacionals, dietistes). En la reunió VAM (Vascular Disease: A Multidisciplinary Approach) de 2011, on es van reunir 400 especialistes de diferents àmbits de la sanitat, el professor José Ramón González Juanatey, del Servei de Cardiologia de l'Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela, i membre del Comitè Científic, en la seva participació insistí en la importància de la integració multidisciplinària davant la patologia cardiovascular. Sens dubtes aquest fet comporta un treball de col·laboració tant en la pràctica clínica com en les investigacions.

La problemàtica de la població major de 60 anys demana una visió integral (Benítez Martínez, Molero Peña i Fernández Garrido, 2000) amb l'objectiu de cobrir totes les necessitats del pacient geriàtric. Per això, a l'igual que passa amb l'àmbit anterior, és imprescindible el treball multidisciplinària.

L'àmbit amb menys col·laboració és l'esport. Possiblement la causa radiqui en una manca de competències correctament delimitades per cadascun dels professionals que

treballen en aquesta subdisciplina, tot i que s'ha treballat per definir les competències dels diferents professionals (Sarto et al., 2008) existeixen certes rivalitats sobre les tasques corresponents a cada professional (Malcolm i Scott, 2011) portant a treballar de forma individualitzada.

5.6.2 Col·laboració internacional i nacional

La col·laboració nacional i, sobretot, la internacional actuen en tres vessants. A nivell econòmic la cooperativitat disminueix les despeses i fa més rendibles les investigacions. A nivell acadèmic les activitats en col·laboració afavoreixen la retroalimentació positiva de nou coneixement. I a nivell polític les innovacions incorporen nous instruments per recollir els criteris internacionals del món científic. Des dels ministeris de ciència i tecnologia dels països de l'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE) es dóna importància a la col·laboració científica i tecnològica per facilitar el desenvolupament sostenible, com a base per assolir la independència socioeconòmica dels països desenvolupats, afavorir la mobilitat dels investigadors i augmentar el grau científic dels participants (Chinchilla Rodríguez, 2010). Per tant actualment un dels objectius de molts països desenvolupats és fomentar la col·laboració amb científics o grups de recerca a nivell internacional (Beaver, 2001).

5.6.2.1 Col·laboració internacional

La col·laboració internacional per al desenvolupament del sistema de salut és fonamental per donar resposta a les necessitats sanitàries a nivell mundial. Les col·laboracions internacionals observades en fisioteràpia corresponen a les descrites en ciències de la salut, en què els països amb grans ingressos són els que presenten major nombre de col·laboracions internacionals, essent els Estats Units i el Regne Unit els màxims exponents (Granda Orive et al., 2009).

L'índex de col·laboració de les investigacions amb coautories segons països que participen en una investigació és de 2,6. Els països amb major nombre de relacions internacionals són Estats Units, Regne Unit, Alemanya i Espanya.

Segons Camí, Suñén i Méndez Vásquez, (2005), la col·laboració internacional més freqüent es dona en l'Europa dels 15, els Estats Units i Canadà. El percentatge de treballs amb col·laboració internacional de l'Europa dels 15 representa el 47,50%, resultat que s'apropa al 49,10% obtingut per Camí, Suñén i Méndez Vásquez (2005). En 2007, la Societat Europea de Medicina i Rehabilitació va crear l'*European Physical and Rehabilitation Medicine Journal Network* amb l'objectiu de formalitzar la seva relació amb altres revistes europees per compartir punts de vista i enfortir el camp de les teràpies físiques a través de la col·laboració nacional i internacional dels autors, i així ajudar a que les revistes siguin científicament més competitives (Negrini, 2009).

Tanmateix, poc a poc els països emergents a mesura que incrementen el seu nombre d'universitats i centres sanitaris també augmenten la seva productivitat científica amb col·laboracions internacionals. Aquest és el cas d'Iran, on en els últims anys han proliferat universitats en el camp de la salut, cosa que ha motivat als científics iranians a establir col·laboracions amb països desenvolupats preferentment amb els Estats Units (Mohammadhassanzadeh et al., 2010). En la nostra anàlisi trobem un treball on Iran col·labora amb els Estats Units, o un cas de col·laboració entre Aràbia Saudí i el Regne Unit.

5.6.2.2 Col·laboració de la producció a Espanya

La major part de la producció espanyola presenta col·laboració entre autors (78%), no succeint el mateix en la col·laboració entre institucions on només el 17% dels articles estan firmat per més d'una institució. L'índex de col·laboració entre els autors que firmen la producció espanyola és de 4,17 per sota del 4,97 de la producció internacional. El grau de col·laboració de les investigacions espanyoles en fisioteràpia s'incrementa amb el pas del temps, segons l'anàlisi de 162 treballs de la revista *Fisioteràpia*, on l'índex de la col·laboració va passar de 2,29 per a l'any 1991 a 3,10 en el 1999 (Massó Ávila, Bernabéu Lledó i Medina i Mirapeix, 2000). Martínez González i Gómez Conesa (2003) van observar una mitja de 2,68 autors per treball després d'analitzar 73 articles escrits per 149 autors de la *Revista Iberoamericana de Fisioteràpia y Kinesiología* (1998-2002).

Si es compara els resultats del nostre estudi amb altres revistes de ciències de la salut s'observa que el grau de col·laboració en fisioteràpia s'aproxima a la resta d'àmbits de la medicina. L'estudi bibliomètric de la *Revista Española Salud Pública* (1991-2000) en què analitza 290 treballs originals que recullen 1.295 firmes mostra un índex de col·laboració de 4,5 (Pérez Andrés et al., 2002). Camps (2010) en el seu estudi bibliomètric d'articles de casuística publicats en la *Revista Española de Patología* (2005-2009) analitza 120 treballs observant que la col·laboració és de 4,22 autors per treball.

Les comunitats autònomes amb major col·laboració interregional són les més consolidades en la producció científica. La comunitat autònoma amb més col·laboracions a nivell nacional és Andalusia seguida de Madrid i Catalunya. La col·laboració nacional està vinculada a la investigació clínica sobre casos i dinàmiques de tractament concretes portades a terme per centres hospitalaris (Pesquero i Muñoz, 1997).

El 6% de la producció espanyola presenta col·laboració a nivell internacional, lluny del 27,20% dels treballs en col·laboració internacional observat en la producció en ciències biomèdiques (Méndez Vásquez et al., 2008) o bé del 30-40% característic del països europeus (Camí, 2007). La manca de reconeixement i d'incentius del personal sanitari per fer investigació fa que hi hagi menys col·laboracions internacionals dels serveis sanitaris (Praga, 2008).

La baixa producció d'articles firmats per més d'una institució no afavoreix que en un futur es puguin portar a terme investigacions més complexes (Álvarez Solar, López González i Cueto Espinar, 1998). Aquests resultats mostren les poques accions en política científica portades a terme en el camp de la fisioteràpia.

La col·laboració institucional presenta un índex de col·laboració molt baix, 1,13 institucions per article. Aquest resultat s'allunya de les dades obtingudes en altres treballs de ciències mèdiques. Per exemple, Agulló (1998) va obtenir una col·laboració interinstitucional del 80% en analitzar les publicacions mèdiques espanyoles entre 1989 i 1991. El grau de col·laboració institucional arriba al 3,59 en el 2009 en les

investigacions biomèdiques espanyoles en què s'analitza la producció espanyola recollida en Web of Science entre 1990 i 2009.

Els investigadors espanyols col·laboren amb universitats de Canadà, Finlàndia, Regne Unit i Portugal. La principal raó d'aquestes col·laboracions és la participació conjunta en programes de doctorat.

5.7 Anàlisi de les publicacions

La revista científica és el principal canal per a la difusió dels resultats de la recerca científica, iniciat per l'investigador, perfeccionat i formalitzat pels editors, i difós per les unitats d'informació. Els investigadors han de saber on voldran publicar els seus resultats (Mendoza i Paravic, 2006), per això és necessari conèixer prèviament les característiques de les publicacions. D'altra banda, en aquest moment les revistes científiques es troben en un excel·lent moment per plantejar-se les qüestions necessàries per donar significat a la seva existència i trajectòria (Mendoza i Paravic, 2006). Davant l'increment de producció científica que es generarà han de definir el nivell d'evidència científica que volen mostrar, definir el grau d'especialització, etc.

5.7.1 Distribució dels articles en revistes

Els 5.025 articles analitzats en el període 2004-2008 queden recollits en 1.034 revistes, on la publicació amb major nombre de treballs és *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Aquesta revista es dirigeix a ajudar als professionals de les ciències de la salut a recuperar fàcilment les conclusions de les revisions, la qual cosa comporta un procés àgil i eficaç a l'hora d'obtenir informació per a una bona pràctica clínica (Zaina i Negrini, 2010).

El model de Bradford s'ajusta a una distribució de 4 zones, on el nucli està format per 10 revistes i 959 articles. Les revistes del nucli i per tant les més especialitzades en fisioteràpia són: *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *Clinical Rehabilitation*, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *Chinese Journal of Clinical*

Rehabilitation, Spine, Physical Therapy, Australian Journal of Physiotherapy, BMJ, Journal of the American Geriatrics Society i *Medicine and Science in Sport and Exercise*. La major part de les revistes del nucli corresponen a editorials radicades als Estats Units i al Regne Unit.

Costa et al. (2010), després d'analitzar els assajos clínics indexats a PEDro entre 2000 i 2009, van obtenir resultats discordants amb els nostres al no tenir en compte les revisions sistemàtiques i guies de pràctica clínica, trobant que les revistes més productives en fisioteràpia serien: *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, Clinical Rehabilitation, Spine, BMJ* i *Chest*.

L'estudi de Wakiji (1997) analitza la distribució de 1.803 articles sobre "physical therapy". La distribució presenta 3 zones amb un nucli format per 14 revistes. Les revistes del nucli que coincideixen amb les dels nostres resultats són: *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, Physical Therapy* i *Spine*. En la següent zona el treball de Wakiji presenta més del doble de revistes que la nostra zona 1. Algunes de les revistes coincidents en aquesta zona són: *Pain, Physiotherapy, Physiotherapy Canada, Brain Injury o Circulation*.

La producció espanyola es troba publicada en 62 revistes. El model de Bradford s'ajusta a una distribució de 4 zones, obtenint un nucli amb 4 revistes i 21 articles. Les revistes del nucli de la producció espanyola són: *Rehabilitación, Archivos de Bronconeumología, Atención Primaria* i *Fisioterapia*.

En el nucli es recullen les revistes més especialitzades, tot i que analitzant-les amb deteniment s'observa que només dues realment ho són: *Rehabilitación*, que encapçala el rànquing de les revistes de producció espanyola, i *Fisioterapia*. Segons Jordá Llona et al. (2006) la revista *Rehabilitación*, tot i encapçalar el rànquing de revistes espanyoles en fisioteràpia, presenta un baix nivell d'evidència científica al presentar pocs assajos clínics aleatoritzats. Entre 1998 i 2003, de 329 articles, solament 3 corresponen a assajos clínics aleatoritzats. L'estudi de Massó Ávila et al. (2001) també situa la revista *Fisioterapia* en el nucli de Bradford.

Les revistes espanyoles mantenen el seu caràcter genèric, així la revista *Fisioteràpia* apareix arrel de la fundació de l'Asociación Española de Fisioterapeutas en 1978. Als Estats Units o al Regne Unit va passar el mateix i, les primeres revistes van aparèixer arrel de la vinculació a associacions, *Physiotherapy* (1948) i *Physical Therapy* (1964), i a partir d'aquí van sorgir revistes amb caràcter més específic com *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* (1979) o *Journal of Physical Therapy Education* (1986) (Valera Garrido et al., 2007).

5.7.2 Publicacions segons l'origen geogràfic de les editorials

Pràcticament la meitat de la producció publicada entre 2004 i 2008 està editada entre els Estats Units i el Regne Unit. Com a qualsevol disciplina, la tendència dels autors o institucions és publicar en revistes anglosaxones ja que concentren la majoria d'editorials.

Els productors espanyols tan sols han publicat el 33% dels seus treballs en revistes espanyoles. Aquest fet pot estar en relació amb els criteris d'avaluació d'organismes i institucions públiques de considerar superior la literatura estrangera (Jiménez Contreras, 1992). D'aquí que els autors tendeixin a publicar en revistes estrangeres especialment als Estats Units, deixant els treballs no acceptats en revistes anglosaxones o amb menys qualitat per publicar en les revistes nacionals (Jordá Llona et al., 2006). L'editorial de la producció espanyola per excel·lència és la filial espanyola d'Elsevier.

5.7.3 Distribució idiomàtica dels treballs

La producció analitzada es troba publicada en 28 idiomes. En la major part dels casos la llengua de publicació dels treballs està supeditat a l'idioma de la revista en què es publica. Donat que el 68,88% de la producció es publica en els Estats Units (42,38%) i el Regne Unit (26,5%) és lògic que l'idioma per excel·lència sigui l'anglès.

D'altra banda, la finalitat de la comunicació científica és l'avenç del coneixement científic, per això és necessari que no hi hagin barreres lingüístiques i existeixi un

idioma comú per difondre els coneixements. Després de la Segona Guerra Mundial, per condicionaments econòmics i polítics, l'anglès va començar a expandir-se en la comunitat occidental d'investigadors (Veiga Díaz, 2008) i avui en dia continua utilitzant-se cada cop més, considerant-se la llengua de la comunitat científica universal. Això implica una acceptació indirecta del lideratge mundial de determinats països, pràcticament en totes les àrees de la ciència, alhora que s'imposa un estil de llenguatge científic i una particular dinàmica en els hàbits de publicació.

El domini de l'anglès és fonamental per a un investigador per no patir limitacions de treball en el marc internacional. Harold H. Kung, en la revista *Applied Catalysis*, ens explica que el 90% dels articles escrits per investigadors que no tenen l'anglès com a llengua materna són retornats a l'autor per la seva revisió dificultant la seva publicació; en canvi els investigadors amb un bon domini de l'anglès són considerablement autors més productius (Marqués, 2009).

El portuguès i l'espanyol presenten un petit increment en els cinc anys a estudi. Entitats com la biblioteca electrònica SciELO, administrada per Bireme i finançada per la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, volen promoure publicacions científiques en portuguès per evitar la "ciència perduda", terme utilitzat per W. Wayt Gibbs en 1995 per definir la investigació d'interès realitzada per investigadors de països perifèrics amb poc domini de l'anglès.

Les investigacions espanyoles també es publiquen preferentment en anglès. El fet que l'espanyol sigui el segon idioma parlat del món afavoreix l'increment de la seva presència en la ciència (Marqués, 2009), així en el nostre treball ha augmentat la seva utilització un 10% entre 2004 i 2008. Els fisioterapeutes espanyols utilitzen com a llengua de lectura científica l'espanyol i l'anglès seguits del francès i portuguès (Paseiro, 2002). El francès i l'alemany han estat molt arrelats en la literatura científica de l'àmbit sanitari, però en els últims anys l'anglès els ha substituït com a llengua científica (Villar, 1998). El fet que la majoria de bases de dades siguin preferentment de parla anglesa, i que en aquestes prevalguin les revistes que recullen els treballs escrits en anglès (King, 1987), fa que algunes revistes espanyoles comencin a publicar en anglès per augmentar la seva visibilitat (Jiménez Contreras, 1992). Aquest és, per exemple, el cas del *Journal of Investigational Allergology & Clinical Immunology*.

5.7.4 Anàlisi de les revistes segons el Journal Citation Reports i el SCImago Journal & Rank Country

SCImago Journal & Rank Country presenta una major cobertura de les revistes on es publiquen treballs en fisioteràpia, mentre la cobertura d'aquests mateixos títols en el *Journal Citation Reports* és deficitària, no arribant a cobrir la meitat de la producció.

En cap de les dues bases de dades existeix la categoria *Physiotherapy*, de forma que els documents es cataloguen en diferents categories mèdiques. La categoria del *Journal Citation Reports* més afí a fisioteràpia és *Rehabilitation* que acull la major part dels treballs. Per la seva banda el *SCImago Journal & Rank Country* presenta les categories *Rehabilitation*, *Physical Therapy*, *Sports Therapy and Rehabilitation* i *Chiropractic* com les més similars a l'àmbit de la fisioteràpia.

La vinculació, sovint errònia, de la fisioteràpia amb l'esport fa que categories com *Sport Sciences* del *Journal Citation Reports* o *Orthopedics and Sports Medicine* del *SCImago Journal & Rank Country* absorbeixin gran part dels articles. En analitzar les revistes que es troben catalogades en *Orthopedics and Sports Medicine* s'observa que podrien estar-ho en categories específiques en fisioteràpia o rehabilitació com és el cas de la revista *Physical Therapy* o *Journal of Rehabilitation Medicine*.

El fet que gairebé la meitat de la producció analitzada es trobi publicada en revistes no indexades al *Journal Citation Reports*, impossibilita obtenir el seu factor d'impacte. En fisioteràpia, i en medicina en general, hi ha l'obsessió de valorar la carrera professional pel factor d'impacte de les seves publicacions, sense tenir en compte que aquesta mesura d'avaluació científica presenta limitacions i no és un sistema perfecte, i això encara és més manifest en fisioteràpia (Seglen, 1997; Bordons, Fernández i Gómez, 2002; Smith i Rivett, 2009). El fet de voler obtenir factors d'impacte alts (Joseph, 2003), tant per part dels investigadors com dels editors, fa que en ocasions es perdi de vista a qui va dirigida la investigació (Smith i Rivett, 2009).

Les revistes del nucli incloses en el *Journal Citation Reports*, amb contingut propi de fisioteràpia i major visibilitat són *Physical Therapy* i *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. En canvi segons el *SCImago Journal & Country Rank* les revistes amb

una major visibilitat són *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *Quality of Life Research* i *American Journal of Sports Medicine*. Però les revistes amb major repercussió utilitzades per publicar treballs sobre fisioteràpia corresponen a l'àmbit mèdic: *New England Journal of Medicine*, *The Lancet* i *JAMA*.

Part d'aquests resultats coincideixen amb els obtinguts en les investigacions d'Oliveira et al. (2010) on posicionen com a millors revistes segons la seva visibilitat a *The Lancet*, *JAMA*, *BMJ*, *American Journal of Respiratory and Clinical Care Medicine* i *Thorax*. Per Costa et al. (2010) després d'analitzar els assajos de PEDro entre 2000 i 2009, segons el factor d'impacte 2008 les millors revistes són: *JAMA*, *The Lancet*, *BMJ*, *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* i *Chest*.

La revista directament relacionada amb fisioteràpia amb major repercussió segons l'índex H i el SJR és *American Journal of Sports Medicine*. A continuació estan *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *Quality of Life Research*, *Clinical Rehabilitation*, *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *Clinical Journal of Sport Medicine*, *Clinical Journal of Sport Medicine* i *Motor Control*.

A l'igual que la producció internacional les categories afins amb fisioteràpia on publiquen els autors espanyols són *Rehabilitation* en el cas del *Journal Citation Reports*, i *Physical Therapy*, *Sport Therapy and Rehabilitation*, *Rehabilitation* i *Chiropractic* en el cas del *Scimago Journal & Country Rank*.

Les revistes amb major visibilitat, segons l'índex H i SJR, utilitzades pels autors d'institucions espanyoles per publicar els seus treballs són: *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* i *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. D'altra banda la revista amb major factor d'impacte utilitzada és *Annals of Internal Medicine*.

Les publicacions espanyoles presenten una baixa cobertura en bases de dades internacionals. Això pot ser degut a la baixa difusió de les revistes editades en espanyol.

La tendència dels autors espanyols és enviar els millors treballs a les revistes de major impacte per tenir una major projecció internacional (Jiménez Villa, 1996). En el *Journal Citation Reports* només apareixen dues revistes espanyoles, *Archivos de Bronconeumología* i *Medicina Clínica*, i en el *SCImago Journal & Country Rank* trobem quatre revistes: *Rehabilitación*, *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, *Apunts Medicina de l'Esport* i *Fisioterapia*.

CONCLUSIONS

6 Conclusions

La finalitat del present treball de recerca era realitzar un estudi bibliomètric de la producció científica en fisioteràpia indexada a la base de dades PEDro entre 1949 i 2008 amb el propòsit d'aportar noves eines als professionals de la disciplina, que els permetin millorar la qualitat de la seva activitat clínica, docent i investigadora al conèixer quins són els camps amb més o menys estudis, quines àrees geogràfiques, institucions i autors són punts de referència per les seves investigacions o bé quines revistes tenen una major repercussió.

En iniciar el treball, aquesta finalitat es va desglossar en un seguit d'objectius específics que hem assolit mitjançant la recollida i l'anàlisi de les dades descrites en els capítols anteriors. Procedirem ara a comentar les conclusions que es desprenen dels resultats obtinguts posant-les en relació a cadascun dels objectius del treball de recerca. Per a cada objectiu, es realitza una valoració global dels resultats obtinguts i, a continuació, s'enumeren les conclusions més rellevants.

Objectiu 1. Determinar l'adequació de la base de dades PEDro per a la cerca d'informació en fisioteràpia: cobertura, opcions de recuperació i qualitat de la informació.

Malgrat que la base de dades PEDro està considerada la font d'informació bibliogràfica més rellevant en l'àmbit de la fisioteràpia, el nostre treball posa de manifest diverses limitacions que afecten seriosament la seva utilització com a única via de recuperació d'informació en aquesta disciplina. L'absència d'una part de la producció científica en fisioteràpia localitzable a altres repertoris, la limitació de la seva cobertura a algunes tipologies documentals i les limitacions en les opcions de cerca, fan necessari que els fisioterapeutes combinin les cerques a PEDro amb consultes a altres bases de dades per completar el procés de recollida de dades bibliogràfiques.

1. La base de dades PEDro, tot i estar considerada la base de dades més completa en fisioteràpia, presenta un volum inferior de la producció sobre la disciplina que altres bases de dades. Els fisioterapeutes que vulguin aplicar evidència científica en la seva pràctica assistencial, docent o investigadora necessiten

consultar altres bases de dades com PubMed o Scopus per completar les seves cerques bibliogràfiques.

2. La major part de la producció indexada en la base de dades PEDro correspon a assajos aleatoris controlats que han superat uns criteris de qualitat, garantint una bona qualitat de la informació i evidència científica. A més es poden trobar revisions sistemàtiques i guies de pràctica clínica. La limitació a aquest tres tipus de documents fa que PEDro no aculli una l'altra part de la producció en fisioteràpia com casos clínics, monografies o tesis doctorals. Sens dubte, amb la idea de crear una base de dades específica en fisioteràpia seria interessant ampliar la cobertura documental de PEDro.
3. Els camps de cerca disponibles a la base de dades PEDro són excessivament limitats tenint en compte la temàtica documental que acull. Tot i que seria interessant fer alguna modificació en els camps de cerca “ problema”, “part del cos” i “teràpia” ampliant-los o modificant-los, és especialment necessari incrementar els camps en “subdisciplina” per afavorir la recuperació d'informació.

Objectiu 2. Analitzar l'evolució de la producció científica en fisioteràpia entre 1949 i 2008, per tipologia documental, subdisciplina, part del cos, problema i teràpia.

L'evolució de la producció científica en fisioteràpia al llarg de la segona meitat del segle XX i primera dècada del segle XXI segueix el patró de creixement de la resta de ciències biomèdiques i de la salut, posant de manifest l'assoliment d'un estat de maduresa a la disciplina. Destaca especialment la producció d'assajos clínics, si bé aquest resultat pot estar condicionat per les limitacions en la cobertura de la base de dades ja esmentades.

L'anàlisi de la producció per subdisciplines mostra l'evolució dels interessos dels investigadors durant els últims anys i les tendències que segurament hauran de guiar l'activitat de recerca en un futur immediat. Així, la major part de la producció científica en fisioteràpia al llarg dels últims seixanta anys es concentra en l'àmbit musculoesquelètic, si bé a partir dels anys 60 del segle passat s'observa un creixent interès pel sistema cardiotòracic que reflecteix la preocupació per les afeccions d'aquest sistema al conjunt de disciplines de les ciències de la salut. En termes relatius, cal

destacar l'increment de la producció en els àmbits de geriatria i neurologia en resposta a l'interès per aquestes qüestions a mesura que envelleixen les societats dels països desenvolupats que concentren la major part de la producció científica. Àmbits com l'ortopèdia, la pediatria, l'esport o l'ergonomia laboral presenten increments percentuals inferiors malgrat tractar-se d'àrees que probablement hauran d'incrementar la seva producció per desenvolupar tractaments de fisioteràpia complementaris als nous tractaments mèdics i quirúrgics. L'escassa producció en àmbits com les continències i salut de la dona probablement obeeix a la manca de fisioterapeutes en aquestes esferes. La producció per zones corporals, clínica i tractament està vinculada a aquelles disciplines amb major o menor prevalença en els serveis de fisioteràpia.

4. Es confirma que l'evolució de les publicacions científiques sobre fisioteràpia s'ajusta a les lleis de la literatura científica, amb un increment constant de la producció des de 1949 observant-se que la població segueix el comportament de creixement de la resta de ciències biomèdiques o de la salut. La publicació dels resultats de les investigacions en fisioteràpia és un compromís que els docents i investigadors d'aquest àmbit han d'assolir per l'arrelament de la fisioteràpia com a disciplina científica.
5. La tipologia documental més habitual en la base de dades són els assajos clínics, seguits de les revisions sistemàtiques i, amb un mínim volum, les guies de pràctica clínica. La presència d'aquesta tipologia documental garanteix que les investigacions que es troben a PEDro tinguin un nivell d'evidència científica.
6. La dinàmica de producció de les diferents disciplines, en quant al volum de treballs, són pràcticament iguals al llarg dels 60 analitzats i durant el període 2004-2008. En quant a l'increment percentual sí que hi ha diferències substancials entre els diferents àmbits, resultats condicionats pel major o menor nombre de treballs.
7. El major volum de la producció per subdisciplines en fisioteràpia, en ambdós períodes analitzats, es concentra en l'àmbit musculoesquelètic, al tractar-se d'un sistema implicat directament o indirectament en la majoria de lesions tractades en fisioteràpia, i el sistema cardioràctic, interès que ha sigut manifest des dels anys 60 tal com mostren diferents informes procedents d'organitzacions en salut, on l'infart de miocardi ha sigut la gran preocupació del col·lectiu sanitari. A fi

- de disminuir la prevalença de les lesions o afeccions derivades dels dos camps és necessari continuar amb investigacions sobre aquests àmbits.
8. L'envelliment de la població en els últims 20 anys, i l'interès dels fisioterapeutes per millorar l'impacte d'aquest sobre la qualitat la vida, ha fet que el màxim increment de la producció entre 1978 i 2008 s'hagi centrat en l'àmbit de la geriatria. La següent disciplina amb major increment és neurologia, les possibles alteracions que deriven de lesions musculoesquelètiques, les seqüeles que apareixen arrel d'afeccions cardiovasculars i el deteriorament del sistema nerviós que acompanya a l'envelliment més les malalties pròpies del sistema afavoreixen aquest fet.
 9. Les subdisciplines amb menor volum d'articles com ortopèdia, pediatria, esport, i ergonomia laboral presenten increments percentuals superiors a l'àmbit musculoesquelètic i cardioràdic, possiblement pel poc volum de treballs.
 10. El camp de l'ortopèdia sembla haver perdut interès en els últims cinc anys, cosa que haurà de canviar. En la societat actual són freqüents les lesions esportives i les lesions per accidents laborals o de tràfic, sempre tractades prèviament pel facultatiu mèdic amb tècniques que evolucionen constant i ràpidament. De forma que tal com avancen els tractament mèdics i quirúrgics els fisioterapeutes hauran d'investigar per adaptar o buscar el tractament més adient per les noves intervencions.
 11. La falta de presència dels fisioterapeutes en determinades esferes mèdiques ha provocat la dificultat de poder portar a terme investigacions en camps específics com les continències i salut de la dona, endocrinologia o psiquiatria, entre altres. Però això ha canviat en els últims cinc anys a l'observar-se el màxim increment en el camp "altres".
 12. És necessari incrementar les investigacions en l'aplicació de les TICs en fisioteràpia, donat l'interès de les institucions per integrar-les en el sistema sanitari.
 13. La zona identificada més estudiada segons el volum d'articles correspon al tòrax, regió directament vinculada al sistema cardioràdic, però en canvi el seu increment durant els últims vint anys ha sigut mínim. Seguidament trobem el genoll i la cama, i tota la regió lumbopèlvica. El genoll és l'articulació anatòmica i funcional més exposada a presentar lesions per traumatismes,

- desequilibris i processos degeneratius per la qual cosa serà interessant continuar investigant al respecte.
14. A nivell dels treballs sobre els trastorns en columna vertebral, cal dir que el major interès se situa en la regió lumbopèlvica. En els últims cinc anys els fisioterapeutes han reunit esforços per investigar al respecte donada la gran prevalença de lesions en aquesta regió, situant-se com la segona zona amb major increment. La columna dorsal, possiblement per les poques i específiques lesions que es donen en la zona, és la que presenta menor interès.
 15. La producció de treballs sobre lesions d'extremitat superior ocupa un lloc discret tant en volum com en increment percentual, fet que haurà de canviar per aportar la màxima evidència científica a un segment que en els últims anys ha incrementat la seva presència en els serveis de fisioteràpia.
 16. La poca producció en continències i salut de la dona condiona la poca presència d'articles sobre perineu i sistema genitourinari.
 17. La producció sobre les manifestacions clíniques analitzades presenten una producció coherent segons la major o menor prevalença. Així es passa de la màxima producció en investigacions sobre dolor i debilitat muscular, a l'estar present en la majoria d'afeccions tractades en fisioteràpia, a lesions de la pell on el fisioterapeuta actuarà principalment en cicatrius.
 18. La clínica més investigada és el dolor. Conèixer les causes desencadenants del dolor, com actua, com es pot controlar, etc. implica disminuir o evitar la presència d'aquest com d'altra simptomatologia associada al dolor, així com la ràpida recuperació del pacient. Seguidament es posicionen les esferes relacionades amb l'estat muscular. La presencia de dolor i debilitat muscular deriva en la majoria d'ocasions en la manca de mobilitat. És per això que s'hauran d'incrementar les investigacions al respecte, ja que en l'últim període la disminució de producció sobre la mobilitat és considerable.
 19. La teràpia més analitzada és aquella relacionada amb el treball muscular, *fitness* i entrenament de la força, tractaments directament identificats amb la debilitat muscular. També és important la presència de treballs sobre teràpies manuals (estiraments, manipulacions, mobilitzacions i massatge), tot i que la massoteràpia com a tal té una presència molt discreta. La hidroteràpia i balneoteràpia són les tècniques amb menys evidència científica.

20. Una tècnica considerada com important pel fisioterapeuta, tant pel seu volum de treballs com increment percentual, és l'educació, ja que ajuda a la qualitat del tractament, a evitar recidives o bé que determinades lesions no tinguin lloc.
21. La utilització de l'electroteràpia en el serveis de fisioteràpia és patent, però en canvi l'evidència científica present no es correspon amb aquest fet, per això serà necessari l'increment d'estudis al respecte.
22. La resta de tècniques de tractament amb percentatges de producció menors corresponen a teràpies a utilitzar en situacions concretes.

Objectiu 3. Quantificar la producció anual entre 2004 i 2008 i del quinquenni per tipologia documental, subdisciplina, part del cos, problema i teràpia.

La producció científica en fisioteràpia indexada a PEDro s'ha incrementat progressivament entre 2004 i 2008. La major part dels documents indexats són assajos clínics i, en menor mesura, s'observa un creixement en el nombre de revisions sistemàtiques. La distribució per subdisciplines, part del cos, problema i teràpia és similar a la del conjunt del període analitzat des de 1949, amb preponderància del sistema musculoesquelètic, tòrax, dolor i *fitness*, respectivament.

23. El total d'articles indexats en la base de dades PEDro específics de fisioteràpia és de 5.025 publicats en 1.034 revistes. La producció anual ha estat de 878 treballs per l'any 2004, de 975 per 2005, de 962 per 2006, de 1.052 per 2007 i de 1.158 per 2008.
24. La tipologia documental més present en la base de dades PEDro en aquest quinquenni és l'assaig clínic (78,90%). Al mateix temps, s'observa un creixent interès per les revisions sistemàtiques a fi de sintetitzar els resultats dels assajos clínics representant el 20,30% dels treballs. En canvi, la complexitat de l'elaboració, difusió i implementació de les guies de pràctica clínica fa que la seva presència esdevingui anecdòtica (0,80%).
25. Els percentatges de les diferents subdisciplines són: el 31,50% pel sistema musculoesquelètic, 19% pel cardioràctic, entre el 16 i 12% estan neurologia, geriatria i "altres", entre el 10 i 6% ortopèdia, continències i salut de la dona, pediatria i esport, i amb menys del 3% ergonomia i salut laboral.

26. Les regions corporals identificades són: tòrax (16,47%), genoll i cama (10,72%), columna lumbar, sacroilíaqes i pelvis (10,78%), entre el 8 i 4% se situa cap i coll, els diferents segments d'extremitat superior, maluc i cuixa, i peu i turmell, per sota del 4% de la producció està el perineu i sistema genitourinari i la columna dorsal. A més en la categoria zones corporals el valor "altres" recull el 48% dels treballs.
27. La distribució dels articles per problema o clínica és: 40,33% dolor, 36,27% tolerància a l'exercici reduïda, 27,04% debilitat muscular, 25,93% altres, entre el 15 i 8% incoordinació, problemes en la ventilació, escurçament muscular i disminució de la mobilitat i fragilitat, i per sota del 4% tolerància al treball disminuïda, dificultat en eliminar secrecions, edema i lesions de la pell.
28. Els percentatges dels treballs per teràpia analitzada són: 37,73% *fitness*, 36,81% entrenament de la força, 27,40% estirament i teràpies manuals, 22,80% educació, entre el 20 i 10% estan capacitació d'habilitats, electroteràpia, calor i fred, modificació de la conducta, ortesis, fèrules i *tapping*, i teràpia respiratòria, i per sota del 10% promoció de la salut, "altres", teràpia del desenvolupament neurològic i neurofacilitació, i hidroteràpia i balneoteràpia.

Objectiu 4. Quantificar els autors que publiquen en la disciplina, verificar si la seva distribució s'ajusta a la llei de Lotka i identificar-ne els més productius.

La dinàmica de productivitat dels autors segueix la tònica de la resta de ciències biomèdiques o de la salut, amb una major presència d'autors amb una sola publicació, tot i que en analitzar un període curt de temps fa que els resultats no siguin completament fiables. La majoria d'autors són ocasionals, la qual cosa permet verificar l'escassa consolidació de la literatura científica en fisioteràpia.

29. El total d'autors que firmen els 5.025 treballs analitzats és de 17.192 autors.
30. La productivitat dels autors presenta una desviació sobre el model de Lotka en observar-se una major entrada d'autors amb una sola publicació, fet que també es dona en la resta de ciències biomèdiques i de la salut. Tot i que no es complien les condicions d'aplicació a l'haver analitzat només els autors dels últims cinc anys, i no deu com proposa Lotka.

31. La major part d'autors són ocasionals, donant un índex de transitorietat del 77,58%. Aquesta pauta ens permet observar la poca consolidació de la literatura científica en fisioteràpia.
32. Els autors més productius estan radicats als Països Baixos i Estats Units, dels que destaquen per presentar major producció W. van Mechelen, R.A. de Bie i M.W. van Tulder.
33. Entre els autors més productius es troba un fisioterapeuta espanyol, el Dr. César de las Peñas de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, que ha centrat les seves investigacions en el dolor crònic.

Objectiu 5. Identificar les institucions, les tipologies institucionals i països més productius.

El fet que PEDro sigui mantinguda per la University of Sidney (Austràlia) pot afavorir-la sobre representació de les institucions australianes. No obstant, també cal tenir present que la ubicació de la base de dades a aquest país també és lògica tenint present que, juntament amb els Estats Units i el Regne Unit, és un dels països amb una trajectòria científica més consolidada en la disciplina.

34. Les institucions més productives són la University of Sidney d'Austràlia, VU University Medical Center dels Països Baixos i University of Queensland d'Austràlia. El fet que la base de dades estigui gestionada per la University of Sidney d'Austràlia pot afavorir que les institucions australianes presentin una major presència de treballs a PEDro.
35. El sector universitari és el responsable de la major part de la producció internacional en fisioteràpia, a l'igual que succeeix amb la resta de ciències de la salut. La resta de sectors productors són els serveis d'assistència sanitària, amb major presència dels hospitals no universitaris, i un conjunt d'entitats com unitats de recerca privada, col·legis professionals, associacions entre altres.
36. Els països amb major producció són els Estats Units, el Regne Unit, països pioners en fisioteràpia, i Austràlia, país on es desenvolupa la base de dades PEDro.

Objectiu 6. Determinar les pautes de col·laboració entre autors i institucions.

La fisioteràpia és una disciplina de les ciències de la salut relativament nova, on moltes vegades el treball es porta a terme de forma individualitzada amb poc treball multidisciplinar, condicionant el nivell de col·laboració entre autors que és menor que a la resta de camps de la medicina.

37. El grau de col·laboració entre autors és d'una mitjana de 4,97 autors per article situant-se per sota dels graus de col·laboració de diferents camps de la medicina.
38. Els àmbits amb major grau de col·laboració corresponen a aquelles especialitats en què el treball és multidisciplinar: cardioràdic i geriatria.
39. L'índex de col·laboració institucional a nivell internacional és de 2,6 institucions per article, sent Estats Units, Regne Unit, Alemanya i Espanya els països amb major nombre de relacions internacionals.

Objectiu 7. Identificar les revistes més productives, caracteritzant-les en funció del seu origen geogràfic i lingüístic, i verificar si la producció s'ajusta a la llei de Bradford.

L'anàlisi de la producció per revistes posa de manifest que els autors tendeixen a publicar en revistes amb major visibilitat per a què els seus estudis tinguin una major repercussió, de forma que sovint es veuen obligats a publicar en revistes d'abast més mèdic i no específicament en publicacions especialitzades en fisioteràpia.

40. Les revistes més productives són: *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *Clinical Rehabilitation*, *British Medical Journal* publicades al Regne Unit, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *Spine*, *Physical Therapy*, *Journal of the American Geriatrics Society* i *Medicine and Science in Sport and Exercise* editades en els Estats Units, *Australian Journal of Physiotherapy* publicada en Austràlia, totes elles publicades en anglès i *Zhongguo Linchuang Kangfu* de Xina publicada en xinès.
41. L'ajust de la llei de Bradford es dona per un nucli i tres zones, observant-se la manca de producció especialitzades en fisioteràpia.

Objectiu 8. Quantificar la presència de la producció en fisioteràpia en les bases de dades internacionals que s'utilitzen per a l'avaluació de la recerca.

El fet que la fisioteràpia sigui una de les disciplines sanitàries de reconeixement més recent comporta que no tingui establerta una categoria específica en les principals bases de dades internacionals per a l'avaluació de la recerca, fet que obliga a indexar les publicacions en categories afins, però moltes vegades no correctes des del punt de vista de les competències que es treballen.

42. La presència de la producció en fisioteràpia en les bases de dades internacionals varia de forma substancial en funció de la font. Així, mentre el *Journal Citation Reports* només inclou el 45,93% de les revistes de la producció analitzada amb el 60,32% dels treballs, el *SCImago Journal & Country Rank* presenta el 82,68% de les revistes amb el 85,07% dels treballs. Aquest fet dificulta conèixer la visibilitat i repercussió de totes les publicacions en fisioteràpia.
43. La manca d'una categoria temàtica específica de *Physiotherapy* en ambdues bases de dades impossibilita una bona classificació de la producció bibliogràfica. El *Journal Citation Reports* té com a categoria més afí a la fisioteràpia la categoria *Rehabilitation* amb el 23,16% de treballs, categoria que recull la màxima producció. En canvi el *SCImago Journal & Country Rank* presenta tres categories afins: *Rehabilitation* amb el 13,37% d'articles, *Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation* i *Chiropractic* amb el 4,90 i 0,32% respectivament.

Objectiu 9. Analitzar la producció de fisioteràpia a Espanya: temàtiques, autors, institucions, revistes i pautes de col·laboració.

La posició i el comportament de la producció espanyola en fisioteràpia s'apropa a la de la resta de disciplines biomèdiques. Tot i que les característiques de la producció espanyola en quant a tipologia documental i camps d'actuació són similars a la producció internacional, sí cal remarcar que mentre a nivell internacional la fisioteràpia ha mostrat la seva capacitat d'incursió en diferents especialitats mèdiques, els estudis elaborats per les institucions espanyoles encara se centren en els àmbits d'actuació "clàssics" de la disciplina. Una segona diferència observada entre la producció

espanyola i la internacional radica en què mentre les institucions internacionals més implicades en investigació són les universitats, en Espanya els hospitals ocupen les primeres posicions en producció científica.

44. El 2% de la producció global correspon a les investigacions procedents d'institucions espanyoles. Espanya es posiciona com el tretzè país a nivell mundial i el setè a nivell europeu en la publicació d'investigacions en fisioteràpia, posicions properes a la resta de produccions en ciències biomèdiques en què situen a Espanya en desè lloc a nivell internacional i cinquè a nivell europeu.
45. La tipologia documental de la producció espanyola, exceptuant la manca de guies, és similar a la del conjunt de la població.
46. A l'igual que en el conjunt de la producció internacional, el major volum de la producció correspon a la subdisciplina del sistema musculoesquelètic i cardiotòracic.
47. A diferència del que s'observa en analitzar la producció mundial, Espanya no aposta per la recerca en noves especialitats, com demostra l'escassa producció en el camp "altres". En canvi sí que manifesta una inquietud per investigar en el camp de les continències i salut de la dona.
48. És necessari que Espanya inici investigacions en altres àmbits amb menys presència de la fisioteràpia, per demostrar les seves competències en les diferents especialitats mèdiques com potser oncologia.
49. Les dues zones identificades més estudiades són el tòrax i la regió cervical, observant que la lesió predominant d'estudi és el *whiplash*. La major part de la producció espanyola investiga sobre el dolor, debilitat muscular i manca de mobilitat o escurçament muscular. Les tècniques de tractament amb major evidència científica són *fitness*, electroteràpia i teràpies manuals en especial manipulacions.
50. L'índex de transitorietat de la producció espanyola és del 89%. Aquest comportament ens porta a afirmar que la fisioteràpia no està consolidada com a activitat científica a Espanya.
51. La producció espanyola tan sols presenta un gran productor, el Dr. César de las Peñas de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid.

52. Les comunitats autònomes més productives són Madrid, Catalunya i Andalusia seguint la mateixa dinàmica de la resta de producció científica espanyola.
53. Les institucions espanyoles responsables de la major part de la producció corresponen als serveis d'atenció sanitària, dades coincidents amb les de diferents estudis bibliomètrics sobre la producció científica espanyola.
54. La col·laboració entre autors espanyols està lleugerament per sota del grau de col·laboració internacional, amb una mitjana de 4,17 autores per article, tot i que al llarg del temps s'observa que s'incrementa seguint el comportament de la resta de la producció espanyola en l'àmbit de salut.
55. El percentatge de producció espanyola en col·laboració internacional (6%) se situa per sota de la producció en ciències biomèdiques o de la salut (27,20%).
56. Les institucions espanyoles amb major producció són: la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, la Universidad Europea de Madrid i, l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona.
57. Els 100 articles de la producció espanyola es recullen en 62 revistes, essent les revistes més representatives de la producció espanyola: *Rehabilitación*, *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, *Apunts Medicina de l'Esport* i *Fisioterapia*.
58. Les publicacions espanyoles presenten una baixa cobertura en bases de dades internacionals. Això pot ser degut a la baixa difusió de les dades de les investigacions publicades en revistes editades en espanyol, ja que la major part de la producció es troba publicada en anglès.
59. El 51,61% de les revistes amb producció espanyola es troben catalogades en el *Journal Citation Reports*. La categoria amb major articles indexats (19,35%) és *Orthopedics and Sports Medicine*, mentre que la categoria *Rehabilitation* només presenta el 12,24%.
60. El 91,93% de les revistes amb producció espanyola es troben catalogades en el *SCImago Journal & Country Rank*, essent la categoria *Sports Science* la que presenta major volum de treballs (26,53%), mentre que les categories més afins a fisioteràpia presenten menys treballs, *Physical Therapy*, *Sports Therapy and Rehabilitation* (12,90%), *Rehabilitación* (6,45%) i *Chiropractics* (1,07%).

BIBLIOGRAFIA

4 Bibliografía

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). (2003). *Libro Blanco de la ANECA. Título de grado en Enfermería*. [en línea]
<http://www.aneca.es/var/media/150360/libroblanco_jun05_enfermeria.pdf>
[Consulta: 03/01/2013].
- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). (2003). *Libro Blanco de la ANECA. Título de grado en Fisioterapia*. [en línea]
<http://www.aneca.es/var/media/150428/libroblanco_jun05_fisioterapia.pdf>
[Consulta: 03/01/2013].
- Agüera, L.; Cervilla, J.; Martín, M. (2006). *Psiquiatría geriátrica*. Barcelona: Ed. Masson.
- Águila Maturana, A.M. et al. (2001). El desarrollo de la Rehabilitación en España (1949-1969). *Rehabilitación*, 35(3), 179-185.
- Aguilar Naranjo, J.J. et al. (1999). Ejercicio físico y prevención de la osteoporosis. *Rehabilitación*, 33(3), 195-199.
- Agullo, A. (1998). *Estudio bibliométrico de las publicaciones médicas españolas analizadas en el índice médico español (1989-1991)*. [Tesi doctoral]. València: Universitat de València.
- Akai, M. et al. (2004). Rehabilitation research in China and Japan. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 36(4), 145-152.
- Alcina, F.J. (2000). *Temazcalli: Higiene, terapéutica, obstetricia y ritual en el Nuevo Mundo*. Sevilla: Escuela de Estudios Hispano-Americanos de Sevilla, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Aleixandre Benavent, R.; Valderrama Zurián J.C.; González Alcaide, G. (2007). El factor de impacto de las revistas científicas: limitaciones e indicadores alternativos. *El profesional de la información*, 16(1), 4-11.
- Aleixandre Benavent, R. et al. (2009). La producción científica cardiovascular en España y en el contexto europeo y mundial (2003-2007). *Revista Española de Cardiología*, 62(12), 1.404-1.417.
- Álvarez Solar, M.; López González, M.L.; Cueto Espinar, A. (1998). Indicadores bibliométricos, análisis temático y metodológico de la investigación publicada en

- España sobre epidemiología y salud pública (1988-1992). *Medicina Clínica*, 111(14), 529-535.
- Anthony, W.; Cohen, M.; Farkas, M. (1999). The future of psychiatric rehabilitation. *International Journal of Mental Health*, 28(1), 48-68.
- Araújo Ruiz, J.A.; Arencibia, J.R. (2002). Informetría, bibliometría y cienciometría: aspectos teórico-prácticos. *ACIMED*, 10(4). [en línea] <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S102494352002000400004&script=sci_arttext> [Consulta: 09/01/2013].
- Ardanuy, J. (2008). *Anàlisi bibliomètrica de la producció científica en literatura catalana*. [Tesis doctoral]. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Aréchiga Ornelas, G. (2004). Miembro fantasma, dolor de miembro fantasma y muñón doloroso en 216 pacientes oncológicos sometidos a amputación. *Anestesia en México*, 16(4), 204-207.
- Ariëns, G.A. et al. (2000). Physical risk factors for neck pain. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 26(1), 7-19.
- Argente, J. (2012). Hospitales universitarios en España: ¿se entiende su concepto y función?. *Anales de Pediatría*, 76(6), 313-316.
- Arquero Aviles, R.; Olivan, J.A. (2004). Evaluación y análisis de la producción de los trabajos difundidos en publicaciones periódicas editadas en español: área de Biblioteconomía y Documentación. *Documentación de las Ciencias de Información*, 27, 53-74.
- Arranz Álvarez, A.B. et al. (1999). Neurofisiología del dolor: fundamentación teórica de los procesos fisioterápicos. Un reto para la Fisioterapia científica. *Fisioterapia*, 21(2), 73-87.
- Arranz Álvarez, A.B. et al. (1999). Tratamiento del dolor. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 2(3), 167-180.
- Arroyo Morales, M. et al. (2002). Análisis del nivel de evidencia científica en Fisioterapia: dolor lumbar. *Fisioterapia*, 24(1), 10-13.
- Asenjo, M.A. et al. (2006). Análisis de la reputación de los hospitales españoles: relación con su producción científica en cuatro especialidades. *Medicina Clínica*, 126(20), 768-770.
- Ayanniyi, O.; Mbada, C.E.; Muolokwu, C.A. (2011). Prevalence and profile of back pain in nigerian adolescents. *Medical Principles and Practice*, 20(4), 368-373.

- Aymerich, M.; Sánchez, E. (2004). Del conocimiento científico de la investigación clínica a la cabecera del enfermo: las guías de práctica clínica y su implementación. *Gaceta Sanitaria*, 18(4), 326-334.
- Bassols, A. et al. (2003). Back pain in the general population of Catalonia (Spain). Prevalence, characteristics and therapeutic behavior. *Gaceta Sanitaria*, 17(2), 97-107.
- Beaver, D. (2001). Reflections on Scientific Collaboration (and its study): Past, Present and Future. *Scientometrics*, 52(3), 179-199.
- Belichón Romero, R. et al. (2002). Productividad de los autores españoles en revistas internacionales en dermatología. Análisis bibliométrico a través de Medline (1987-2000). *Piel*, 17(9), 405-413.
- Benítez Martínez, J.C.; Molero Peña, M.J.; Fernández Garrido, J. (2000). Fisioterapia de calidad en el área socio-sanitaria de atención al mayor: un nuevo enfoque. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 3(1), 10-18.
- Bhogal, S.K. et al. (2005). The PEDro scale provides a more comprehensive measure of methodological quality than the Jadad scale in stroke rehabilitation literature. *Journal of Clinical Epidemiology*, 58(7), 668-673.
- Biedma, E. (2007). Aproximación al estudio de la Helioterapia. Revisión histórica. *Medicina Naturista*, 1(2), 86-100.
- Biriukov, A.A. (1995). *El masaje deportivo*. Barcelona: Paidotribo.
- Biriukov, A.A. (1999). *El masaje en la rehabilitación de traumatismos y enfermedades*. Barcelona: Paidotribo.
- Bohannon, R.W. (1999). Core journals of physiotherapy. *Physiotherapy*, 85(6), 317-321.
- Bordons, M.; Fernández, M.T.; Gómez, I. (2002). Advantages and limitations in the use of impact factor measures for the assessment of research performance in a peripheral country. *Scientometrics*, 53(2), 195-206.
- Bordons, M.; Zulueta, M.A. (1999). Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. *Revista Española de Cardiología*, 52(10), 790-800.
- Borobia, C.; de la Puebla, A. (2006). *Valoración médica y jurídica de la incapacidad laboral*. Madrid: La Ley.
- Brown, T. (2011). Journal quality metrics: options to consider other than impact factors. *The American Journal of Occupational Therapy*, 65(3), 346-350.
- Budris, F. (2004). *Medicina China Tradicional*. Buenos Aires: AGAMA Publicaciones.

- Buela Casal, G. (2003). Evaluación de la calidad de los artículos y de las revistas científicas: Propuesta del factor de impacto ponderado y de un índice de calidad. *Psicothema*, 15(1), 23-35.
- Burton, R.E.; Kleber, R.W. (1960). The half-life of some scientific and technical literature. *American Documentation*, 11(1), 18-22.
- Cadavid, T. (1942). *Raíces griegas y latinas: etimologías médicas y biológicas Bogota*. Bogotá: Editorial Litografía Colombia.
- Calero, C. et al. (2006). How to identify research groups using publication analysis: An exemple in the field of nanotechnology. *Scientometrics*, 66(2), 365-376.
- Callon, M.; Courtial, J.P.; Penan, H. (1995). *Cienciometría. El estudio cuantitativo de la actividad científica: de la bibliometría a la vigilancia tecnológica*. Gijón: Trea.
- Cameron, M. (2009). *Agentes físicos en rehabilitación*. España: Elsevier.
- Camí, J. (2007). Notas sobre el contexto bibliométrico de la *Revista Española de Cardiología*. *Revista Española de Cardiología*, 60(2), 101-103.
- Camí, J.; Suñén, E.; Méndez Vásquez, R. (2005). Mapa bibliométrico de España 1994-2002: biomedicina y ciencias de la salud. *Medicina Clínica*, 124(3), 93-101.
- Camí, J.; Suñén, E.; Méndez Vásquez, R. (2008). Mapa bibliométrico de España 1996-2004: biomedicina y ciencias de la salud. *Medicina Clínica*, 130(7), 246-53.
- Camps, D. (2010). Estudio bibliométrico de artículos de casuística publicados en la *Revista Española de Patología*, 2005-2009. *Revista Española de Patología*, 43(4), 196-200.
- Carballo, A.M. (2000). *Terapias complementarias: reflexoterapia acupuntural y medicina tradicional*. Argentina: Ed. Kier.
- Carey, T.S. et al. (2009). A long way to go: practice patterns and evidence in chronic low back pain care. *Spine*, 34(7), 718-724.
- Carter R.E.; Stoecker, J. (2006). Descriptors of American Physical Therapy Association physical therapist members' reading of professional publications. *Physiotherapy Theory and Practice*, 22(5), 263-278.
- Catalán Matamoros, D.J. et al. (2006). Revisiones sistemáticas: una herramienta científica para el fisioterapeuta. *Cuestiones de Fisioterapia*, 32(1), 17-26.
- Chalmers, T.C. et al. (1981). A method for assessing the quality of a randomized control trial. *Controlled Clinical Trials*, 2(1), 31-49.
- Chartered Society of Physiotherapy. (2002). *Priorities for physiotherapy research in de UK: project report, 2002*. London: Chartered Society of Physiotherapy.

- Cheng, T. (2012). Research in orthopaedics from China has thrived over the last decade: A bibliometric analysis of publication activity. *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research*, 98(3), 253-258.
- Cherkin, D.C. et al. (2003). A Review of the Evidence for the Effectiveness, Safety, and Cost of Acupuncture, Massage Therapy, and Spinal Manipulation for Back Pain. *Annals Internal Medicine*, 138(11), 898-906.
- Chillón Martínez, R.; Rebollo Roldán, J.; Meroño Gallut, A. (2008). Aproximación a la historia de la fisioterapia desde las fuentes documentales. *Cuestiones de fisioterapia*, 37(3), 150-163.
- Chinchilla Rodríguez, Z.; et al. (2010). La colaboración científica internacional entre los países latinoamericanos en el área de Medicina. [en línea] <http://www.scimago.es/zaida/colaboracion_internacional_latinoamerica_medicina_preprint.pdf [Consulta 02/01/2013].
- Clarke, M.; Oxman, AD. (2000). *Cochrane Reviewers' Handbook 4.1* [update june 2000]. A: Review Manager (RevMan) [computer program]. Version 4.1. Oxford, United Kingdom: The Cochrane Collaboration.
- Coronado, R.A. et al. (2011). Bibliometric analysis of articles published from 1980 to 2009 in physical therapy, journal of the American Physical Therapy Association. *Physical Therapy*, 91(5), 642-655.
- Costa, L. et al. (2010). Core journals that publish clinical trials of physical therapy interventions. *Physical Therapy*, 90(11), 1.631-1.640.
- Côté, P. et al. (2008). The burden and determinants of neck pain in workers: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine*, 15(33), 60-74.
- Cuesta Vargas, A.I. (2008). Práctica clínica de Fisioterapia basada en la evidencia: estrategia de búsqueda, lectura crítica e implementación asistencial. *Cuestiones de fisioterapia*, 37(1), 31-38.
- Dávila Rodríguez, M. et al. (2009). Bibliometría: conceptos y utilidades para el estudio médico y la formación profesional. *Revista Salud Uninorte*, 25(2), 319-330.
- de Bellis, N. (2009). *Bibliometrics and Citation Analysis: From the Science Citation Index to Cybermetrics*. Estats Units: The Scarecrow Press.
- Delgado, E. et al. (2006). Análisis bibliométrico y de redes sociales aplicado a las tesis bibliométricas defendidas en España (1976-2002): temas, escuelas científicas y

- redes académicas. *Revista Española de Documentación Científica*, 29(4), 493-524.
- de Granda, J.I. (2003). Algunas reflexiones y consideraciones sobre el factor de impacto. *Archivos de Bronconeumología*, 39(9), 409-417.
- de Granda Orive, J.I. et al. (2009). Redes de colaboración científica internacional en tabaquismo: análisis de coautorías mediante el Science Citation Index durante el periodo 1999-2003. *Gaceta Sanitaria*, 23(3), 34-43.
- DeMaria, A. (2009). Productividad de la investigación en los diferentes países. *Revista Española de Cardiología*, 62(12), 1.347-1.349.
- de Oca, D.M. (2011). *Biomecánica en la valoración médico legal de las lesiones*. Madrid: ADEMÁS Comunicación, s.l.
- Diego Camps, M.D. (2008). Limitaciones de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la actividad científica biomédica. *Colombia Médica*, 39(1), 74-79.
- Driessen, M.T. et al. (2010). What are possible barriers and facilitators to implementation of a Participatory Ergonomics programme? *Implementation Science*, 24(5), 64. [en línea]
<<http://www.implementationscience.com/content/5/1/64>>[Consulta: 13/01/2013].
- Durfee, W.K. (1994). Control of prosthetic gait. *Current Opinion in Neurobiology*, 4(6), 920-923.
- Durieux, V.; Gevenois, P.A. (2010). Bibliometric indicators: quality measurements of scientific publication. *Radiology*, 255(2), 342-351.
- Dutheil, C. (1997). *Bibliometrie. Dictionarie encyclopedie de information et de la documentation*. Paris: Nathan.
- Elkins, M. et al. (2010). Rating the Quality of Trials in Systematic Reviews of Physical Therapy Interventions. *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal*, 21(3), 20-26.
- Escorcia, T. (2008). *El análisis bibliométrico como herramienta para el seguimiento de publicaciones científicas, tesis y trabajo de grado*. [Tesis doctoral]. Bogotá: Pontificia Universidad JAVERIANA.
- Escorcia, T. et al. (2008). Análisis bibliométrico de los artículos originales publicados en la revista *Universitas Scientiarum* (1987-2007). *Universitas Scientiarum*, 13(3), 236-244.
- Escorsa, P.; Castells, J. (2003). *Tecnología e innovación en la empresa*. España: Ed. Agapea.

- Evidence-Based Medicine Working Group. (1992). Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA*, 268(17), 2.420-2.425.
- Fell, D.W. et al. (2011). Mapping the core journals of the physical therapy literature. *Journal of the Medical Library Association*, 99(3), 202-207.
- Fernández, R. (2002). ¿Licenciatura en fisioterapia?. *Fisioterapia*, 24(2), 51-55.
- Fitzpatrick, R.B. (2008). PEDro: a physiotherapy evidence database. *Medical Reference Services Quarterly*, 27(2), 189-198.
- Forero, H. (2003). *Fundamentos sociológicos de la medicina primitiva*. Colombia: Academia Nacional de Medicina.
- Franchignoni, F. et al. (2011). Bibliometric indicators: a snapshot of the scientific productivity of leading European PRM researchers. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 47(3), 455-462.
- Franchignoni, F.; Muñoz, S. (2011). Bibliometric indicators and core journals in physical and rehabilitation medicine. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 43(6), 471-476.
- Frandsen, T.F. (2004). Journal Diffusion Factors-a measure of diffusion? *Aslib Proceedings*, 56(1), 5-11.
- Franklin, B.; Goel, K. (2011). Underutilization of exercise-based cardiac rehabilitation: Barriers to referral, participation and delivery. *Cardiovascular Daily*. [en línea] <http://my.americanheart.org/professional/General/Underutilization-of-Exercise-Based-CardiacRehabilitation_UCM_434567_Article.jsp#.T2_vPxwrlDQ> [Consulta: 15/01/2013].
- Fritz, S. (2005). *Fundamentos del masaje terapéutico*. Madrid: Mosby-Elsevier.
- Frost, C.O. (1979). Use of citations in literary research – preliminary classification of citation functions. *Library Quarterly*, 49(4), 399-414.
- Furlan, J.C.; Fehlings, M.G. (2006). A Web-based systematic review on traumatic spinal cord injury comparing the "citation classics" with the consumers' perspectives. *Journal of Neurotrauma*, 23(2), 156-169.
- García, A.I. et al. (2006). Reeduación del suelo pélvico. *ENFURO*, 100, 27-29.
- García, E. et al. (2005). Investigación en biomedicina. *Boletín de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León*, 145(193).
- García, J.; Ortega, E.; Hernández, S. (2009). Ciencias de la salud basada en la evidencia: hechos y reflexiones para la práctica clínica. *El Peu*, 29(4), 208-214.

- García, M.C. (2009). *El paradigma de la fisioterapia a través de un estudio cuantitativo*. [Tesis doctoral]. Granada: Universidad de Granada.
- García Gutiérrez, J.F.; Bravo Toledo, R. (2001). Guías prácticas en Internet. *Atención Primaria*, 28(1), 74-79.
- García López, E. (2005). Investigación en biomedicina. *Boletín de Pediatría*, 45(193), 151-155.
- García Río, F. (2002). Evaluación de la actividad científica de Anales Españoles de Pediatría. *Anales de Pediatría*, 57(2), 107-109.
- García Ríos, M.C. et al. (2010). Análisis temático de la disciplina Fisioterapia en la Web of Science. *Fisioterapia*, 32(4), 159-164.
- Garfield, E. (1979). Is citation analysis a legitimate evaluation tool?. *Scientometrics*, 1(4), 359-375.
- Gattiker, K.B. (2005). *Cinesiología*. São Paulo: Ed. Cultrix.
- Geisler, E. (1999). *The metrics of science and technology*. 24th Annual Technology Transfer Society Meeting, 15-17 juliol, Chicago.
- Genot, C. et al. (2000). *Kinesioterapia I/II*. Buenos Aires: Ed. Panamericana.
- Gil, F. (2006). *Tratado de medicina del trabajo*. Barcelona: Ed. Masson.
- Giske, J. (2008). Benefitting from bibliometry. *Ethics in science and environmental politics*, 8, 79-81.
- Glazier, R.; Fry, J.; Badley, E. (2001). Arthritis and rheumatism are neglected health priorities: a bibliometric study. *Journal of Rheumatology*, 28(4), 706-711.
- Goel, K. et al. (2011). Impact of Cardiac Rehabilitation on Mortality and Cardiovascular Events After Percutaneous Coronary Intervention in the Community. *Circulation*, 123(21), 2.344-2.352.
- Gómez Conesa, A.; Méndez, F.X. (2002). Lumbalgia Ocupacional. *Fisioterapia*, 24(1), 43-50.
- Gómez Conesa, A.; Sánchez Meca, J.; Méndez, F.X. (2003). Práctica basada en la evidencia y estudios meta-analíticos. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 6(1), 22-38.
- Gómez Conesa, A.; Valbuena Moya, S. (2005). Lumbalgia crónica y discapacidad laboral. *Fisioterapia*, 27(5), 255-265.
- González Alcaide, G. (2010). Autorías, colaboración y patrones de citación de las revistas biomédicas editadas en España incluidas en el Journal Citation Reports (2003-2007). *Revista Española de Documentación Científica*, 33(3), 397-427.

- González Alcaide, G.; Aleixandre Benavent, R.; de Granda Orive, J.I. (2010). Caracterización bibliométrica y temática de los grupos de investigación de Archivos de Bronconeumología (2003-2007). *Archivos de Bronconeumología*, 46(2), 78-84.
- González de Dios, J.; Moya, M.; Mateos, M.A. (1997). Indicadores bibliométricos: características y limitaciones en el análisis de la actividad científica. *Anales Españoles de Pediatría*, 47(3), 235-244.
- González de Dios, J.; Aleixandre Benavent, R. (2007). Evaluación de la investigación en Biomedicina y Ciencias de la Salud: indicadores bibliométricos y cibernéricos. *Boletín de Pediatría*, 47(200), 92-110.
- González Viejo, M.A.; Cohí, O.; Salinas, F. (2001). *Escoliosis. Realidad tridimensional*. Barcelona: Ed. Masson.
- Gorbea, S. (1996). *El modelo matemático de Bradford: su aplicación a las revistas latinoamericanas de las ciencias bibliotecológica y de la información*. Mèxic: Universidad Autónoma de México.
- Gorbea, S. (2005). *El modelo matemático de Lotka: su aplicación a la producción científica*. Mèxic: Universidad Autónoma de México.
- Grimby, G. (2011). Importancia de los estudios de investigación en rehabilitación. *Rehabilitación*, 45(3), 187-188.
- Guimeraes Da Silva, M.A. (1999). Diseños de estudios de investigación clínica en fisioterapia. *Revista Iberoamericana Fisioterapia y Kinesiología*, 2(1), 61-68.
- Haeflner Cavaillon, N.; Graillet Gak, C. (2009). *The use of bibliometric indicators to help peer-review assessment*. Basel: Birkhäuser Basel.
- Hakala, P. et al. (2002). Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. *BMJ*, 325(7367), 743. [en línea] <<http://www.bmj.com/content/325/7367/743.1.full>> [Consulta: 13/01/2013].
- Handoll, H.G.; Howe, T.E.; Madhok, R. (2002). The Cochrane Database of Systematic Reviews. *Physiotherapy*, 88(12), 714-716.
- Heiwe, S. et al. (2011). Evidence-based practice: attitudes, knowledge and behaviour among allied health care professionals. *International Journal for Quality in Health Care*, 23 (2), 198-209.
- Hendrix, D. (2010). Tenure metrics: bibliometric education and services for academic faculty. *Medical Reference Services Quarterly*, 29(2), 183-189.

- Hernández Criado, T. et al. (1999). Influencia sobre la capacidad vital y la frecuencia cardíaca de técnicas de fisioterapia revitalizadora en una población de personas mayores. *Fisioterapia*, 21(1), 36-43.
- Holden, G.; Rosenberg, G.; Barker, K. (2005). Shallow science or meta-cognitive insights: a few thoughts on reflection via bibliometrics. *Social Work in Health Care*, 41(3-4), 129-148.
- Igual Camacho, C.; Valverde Gil, D. (2003). Fisioterapia en la incontinencia urinaria en la mujer. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 6(1), 50-54.
- Illes, R.; Davidson, M. (2006). Evidence based practice: a survey of physiotherapists current practice. *Physiotherapy Research International*, 11(2), 93-103.
- Iribarren, I. (2006). *Producción científica y visibilidad de los investigadores de la Universidad Carlos III de Madrid en las bases de datos del ISI, 1997-2003*. [Tesis doctoral]. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid.
- Jadad, A.R. et al. (1996). Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Controlled Clinical Trials*, 17(1), 1-12.
- Jastrzebowski, W. B. (1857). An outline of ergonomics or the science of work based upon the truths drawn from the science of nature. *Nature and Industry*, 29, 227-231.
- Jette, D.U. et al. (2003). Evidence-based practice: beliefs, attitudes, knowledge, and behaviors of physical therapists. *Physical Therapy*, 83(9), 786-805.
- Jiménez, J. et al. (2010). *Publicación Científica Biomédica: cómo escribir y publicar un artículo de investigación*. Barcelona: Elsevier.
- Jiménez Contreras, E. (1992). Las revistas científicas: el centro y la periferia. *Revista Española de Documentación Científica*, 15(2), 174-182.
- Jiménez Villa, J. (1996). La calidad de las publicaciones. *Atención Primaria*, 17(6), 367-368.
- Jimeno, F.J.; Salinas, V.; Salinas, F. (2001). Fisioterapia basada en la evidencia y The Cochrane Library. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 4(1), 8-14.
- Joseph, K.S. (2003). Quality of impact factors of general medical journals. *BMJ*, 326(7383), 283. [en línea]
<<http://www.bmj.com/content/326/7383/283.1>>[Consulta: 04/01/2013].
- Jordá Lloná, M. et al. (2006). Nivel de evidencia científica en la revista Rehabilitación. *Rehabilitación*, 40(3), 117-122.

- Jovell Fernández, A. (1997). Avanzando hacia una sanidad mejor: Decisiones fundamentales en la evidencia científica. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 20(2), 145-154.
- Key, J.D.; Roland, C.G. (1977). Reference accuracy in articles accepted for publication in the Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 58(3), 136-137.
- King, J. (1987). A review of bibliometric and other science indicators and their role in research evaluation. *Journal of Information Science*, 13(5), 261-276.
- Kocak, F.U.; Unver, B.; Karatosun, V. (2011). Level of evidence in four selected rehabilitation journals. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 92(2), 299-303.
- Koes, B.W. et al. (2010). An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. *European Spine Journal*, 19(12), 2.075-2.094.
- Kuhlemeier, K.V. (1992). A bibliometric analysis of the Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 73(2), 126-132.
- Laborderie, J. (1920). *Electricidad médica en clientela*. Valencia: Ed. Pubul.
- Lankhorst, G.J.; Franchignoni, F. (2001). The 'impact factor'-an explanation and its application to rehabilitation journals. *Clinical Rehabilitation*, 15(2), 115-118.
- Laporte, J.R. (1993). *Principios Básicos de Investigación Clínica*. Barcelona: Zeneca.
- Laver KE, et al. (2011). Virtual reality for stroke rehabilitation. *Cochrane Database Systematic Reviews*, 7(9):CD008349.
- Letelier, L.M.; Manríquez, J.J.; Rada, G. (2005). Revisiones sistemáticas y meta-análisis ¿son la mejor evidencia?. *Boletín de la Escuela de Medicina*, 30(2), 37-39.
- Letelier, L.; Moore, P. (2003). La medicina basada en evidencia. Visión después de una década. *Revista Médica de Chile*, 131(8), 939-946.
- Lewison, G. (2002). Researcher's and users' perceptions of the relative standing of biomedical papers in different journals. *Scientometrics*, 53 (2), 229-240.
- Lin, C.W. et al. (2011). Cost-effectiveness of general practice care for low back pain: a systematic review. *European Spine Journal*, 20(7), 1.024-1.038.
- López, P. (1996). *Introducción a la Bibliometría*. Valencia: Promolibro.

- López Lozano, A.M.; García Obrero, I. (2009). Gestión del conocimiento I: formación universitaria, especializada y formación continuada. *Rehabilitación*, 43(3), 106-110.
- López Piñero, J.M.; Terrada, M.L. (1992). Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica (I). Usos y abusos de la bibliometría. *Medicina Clínica*, 98, 64-68.
- López Piñero, J.M.; Terrada, M.L. (1992). Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica (II). *Medicina Clínica*, 98, 101-106.
- López Piñero, J.M.; Terrada, M.L. (1992). Los indicadores de producción, circulación y dispersión, consumo y repercusión (III). *Medicina Clínica*, 98, 142-148.
- Lorenzo Bosquet, C. et al. (2008). Neuroimagen funcional mediante SPECT en la enfermedad de Parkinson y los parkinsonismos. *Revista de Neurología*, 46(7), 430-435.
- Lozano, J. (1998). *Análisis bibliométrico de la producción científica en la revista Rehabilitación (1967-1995)*. [Tesi doctoral]. Murcia: Universidad de Murcia.
- Lozano Guadalajara, J.; Sáez Gómez, J.M. (1999). La productividad de los autores nacionales de Rehabilitación: análisis bibliométrico de la revista Rehabilitación en el período 1967-1995. *Rehabilitación*, 33(1), 21-24.
- Lundberg, J. et al. (2008). Measuring the validity of early health technology assessment: bibliometrics as a tool to indicate its scientific basis. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 24(1), 70-75.
- Macías Chapula, C.A. (2001). Papel de la infometría y de la cienciometría y su perspectiva nacional e internacional. *ACIMED*, 9(4), 35-41.
- MacRoberts, M.H.; MacRoberts, B.R. (2010). Problems of citations analysis: A study of uncited and seldom-cited influences. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(1), 1-12.
- Mahbubur, R.; Tsuguya, F. (2003). Biomedical publication-global profile and trend. *Public Health*, 117(4), 274-280.
- Maher, C.G. et al. (2001). Core journals of evidence-based physiotherapy practice. *Physiotherapy Theory and Practice*, 17(3), 143-151.
- Maher, C.G. et al. (2003). Reliability of the PEDro Scale for Rating Quality of Randomized Controlled Trials. *Physical Therapy*, 83(8), 713-721.
- Maher, C.G. et al. (2008). A description of the trials, reviews, and practice guidelines indexed in the PEDro. *Physical Therapy*, 88(9), 1.068-1.077.

- Maigne, R. (1979). *Manipulaciones columna vertebral y extremidades*. Madrid: Ed. Norma.
- Malcolm, D.; Scott, A. (2011). Professional relations in sport healthcare: workplace responses to organisational change. *Social Science & Medicine*, 72(4), 513-520.
- Mannerkorpi, K. (2005). Exercise in fibromyalgia. *Current Opinion in Rheumatology*, 17(2), 190-194.
- Marchelli, B. (2006). *Reflexología de pies y manos*. Buenos Aires: Editorial Albatros.
- Mari, F.; Provinciali, L. (1996). Role of neurological research in rehabilitation after central nervous system diseases. *Italian Journal of Neurological Sciences*, 17(3), 255-256.
- Marín Santos, M. (2006). Pasado, presente y futuro de la rehabilitación cardíaca. *Rehabilitación*, 40(6), 279-281.
- Maroto, J.M. (2000). Razones e inconvenientes. La utilización del ejercicio físico en el sujeto sano y en el cardiópata. *Revista Latina de Cardiología Euroamericana*, 21(3), 69-73.
- Marqués, F. (2009). A barreira do idioma. *Pesquisa*, 162, 39-41.
- Marset, P. (1972). Calidad y eficacia de la investigación médica en España. *Medicina Española*, 68, 216-225.
- Martí, I. (2009). *¿Es necesaria la creación de nuevas escuelas universitarias de fisioterapia?*. VIII Jornadas Nacionales y IV Internacionales de Educación en Fisioterapia. IX Jornadas Interuniversitarias del Área de conocimiento en Fisioterapia. Investigación Clínica, Renovación y Calidad. Pontferrada: Servicio de Publicaciones de la Universidad de León.
- Martín Gómez, M.T. (2008). *Estudio del flujo de información sobre taxanos en el tratamiento sistémico del cáncer de mama*. [Tesi doctoral]. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Martín Moreno, J. et al. (2008). *Monitoring 3D movements for the rehabilitation of joints in physiotherapy*. Engineering in Medicine and Biology Society, 2008. EMBS 2008. 30th Annual International Conference of the IEEE. 20-25 agost, Canadá.
- Martínez, M. (2006). *Principios de electroestimulación y terminología electroterapéutica*. Bogotá: Colección Lecciones de Rehabilitación y Desarrollo Humano. Universidad del Rosario.

- Martínez, S. et al. (2001). Fisioterapia en el primer nivel asistencial: atención a la mujer. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 4(2), 43-47.
- Martínez González, M.; Gómez Conesa, A. (2003). Estudio bibliométrico de la Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología (1998-2002). *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 6(1), 58-71.
- Massó Ávila, J.J.; Bernabéu Lledó, M.; Medina i Mirapeix, F. (2000). Productividad de los fisioterapeutas españoles en el período 1991-1999 a través del análisis bibliométrico de la revista Fisioterapia. *Fisioterapia*, 22(1), 2-11.
- Massó Ávila, J.J. et al. (2001). Análisis del consumo de información en la revista Fisioterapia (1991-1999). *Fisioterapia*, 23(3), 154-159.
- McGrath, W. (1989). *What bibliometricians, scientometricians and informetricians study; a typology for definition and classification; topics for discussion*. International Conference on Bibliometrics, Scientometrics and Informetrics. Ontario: Second Conference. Ontario: The University of Western Ontario.
- Medina i Mirapeix, F.; Canteras Jordana, M. (2000). Apoyos a la investigación en Fisioterapia. Obstáculos y vías de desarrollo. *Fisioterapia*, 22(1), 57-64.
- Medina Porqueres, J. et al. (2003). Rol del fisioterapeuta en el marco de la rehabilitación cardiaca. *Fisioterapia*, 25(3), 170-180.
- Meho, L.I. (2007). The rise and rise of citation analysis. *Physics World*. 20 (1), 32-36.
- Mélenec, L. (1996). *Valoración de las discapacidades y del daño corporal*. Barcelona: Ed Masson.
- Méndez, A. (1986). Los indicadores bibliométricos. *Política Científica*, 10, 34-36.
- Méndez Vásquez, R.I. et al. (2008). Bibliometric map of Spain 1996-2004: biomedicine and health sciences. *Medicina Clínica*, 130(7), 246-253.
- Mendoza, S.; Paravic, T. (2006). Origen, clasificación y desafíos de las revistas científicas. *Investigación y Postgrado*, 21(1), 49-75.
- Meroño, A.J. (2010). *Desarrollo científico de la fisioterapia en España: estudio de los artículos publicados en la revista Fisioterapia (1979-2006)*. [Tesi doctoral]. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Michaleff, Z.A. et al. (2011). CENTRAL, PEDro, PubMed, and EMBASE Are the Most Comprehensive Databases Indexing Randomized Controlled Trials of Physical Therapy Interventions. *Physical Therapy*, 91(2), 190-197.

- Miguel Dasit, A. (2004). Estudio bibliométrico de las publicaciones españolas sobre diagnóstico por imagen (1994-1998). [Tesi doctoral]. València: Universitat de València.
- Miller, P.A.; McKibbin, K.A.; Haynes, R.B. (2003). A quantitative analysis of research publications in physical therapy journals. *Physical Therapy*, 83(2), 123-131.
- Miralles, J. et al. (2005). Estudio bibliométrico de la revista Actas Dermo-Sifiliográficas (1984-2003) II. Análisis de las referencias bibliográficas. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 96(9), 563-571.
- Molina, J.L. (2001). *El análisis de redes sociales. Una introducción*. Barcelona: Edicions Bellaterra.
- Mohammadhassanzadeh, H. et al. (2010). A bibliometric overview of 30 years of medica sciences productivity in iran. *Archives of Iranian Medicine*, 13(4), 313-331.
- Moher, D.; Jadad, A.R.; Tugwell, P. (1996). Assessing the quality of randomized controlled trials. Current issues and future directions. *Official Journal of Health Technology Assessment International*, 12(2), 195-208.
- Moravcsik, M.J. (1986). The classification of science and the science of classification. *Scientometrics*, 10(3-4), 179-197.
- Moravcsik, M.J. (1989). ¿Cómo evaluar la ciencia y los científicos?. *Revista Española de Documentación Científica*, 12(3), 313-325.
- Morillo, F.; Urdín, C. (2000). Producción científica de Andalucía en las bases de datos Science Citation Index e Índice Español de Ciencia y Tecnología. *Revista Española de Documentación Científica*, 23(4), 379-394.
- Morton, N.A. (2009). The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Australian Journal of Physiotherapy*, 55(2), 129-133.
- Moseley, A.M. et al. (2002). Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Australian Journal of Physiotherapy*, 48(1), 43-49.
- Moseley, A.M. et al. (2009). Indexing of randomised controlled trials of physiotherapy interventions: a comparison of AMED, CENTRAL, CINAHL, EMBASE, hooked on evidence, PEDro, PsycINFO and PubMed. *Physiotherapy*, 95(3), 151-156.

- Moseley, A.M. et al. (2009). Cochrane reviews used more rigorous methods than non-Cochrane reviews: survey of systematic reviews in physiotherapy. *Journal Clinical Epidemiology*, 62(10), 1.021-1.030.
- Moseley, A.M. et al. (2011). Report de quality of randomized controlled trials of physiotherapy interventions has improved over time. *Journal of Clinical Epidemiology*, 64(6), 594-601.
- Moya Anegón, F. et al. (2005). *Indicadores bibliométricos de la actividad científica española 2004*. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología-FECYT.
- Moya Anegón, F. et al. (2006). *Indicadores científicos de la producción andaluza en biomedicina y ciencias de la salud: (ISI, Web o Science, 2003-2004)*. Sevilla: Consejería de Salud.
- Moya Anegón, F.; Gros, B. (2010). *Indicadores Bibliométricos de la Actividad Científica de Catalunya*. Barcelona: Editorial UOC.
- Muñoz, S. (2001). Bibliometric indicators and core journals in physical and rehabilitation medicine. *Journal Clinical Rehabilitation*, 15(2), 115-118.
- Nam, G.B. (2011). Exercise, heart and health. *Korean Circulation Journal*, 41(3), 113-121.
- Navarro, A.; Lynd, F.E. (2005). Where Does Research Occur in Geriatrics and Gerontology?. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(6), 1.058-1.063.
- Negrini, S. (2009). The European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine in 2008: a year in a paper. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 52(4), 352-359.
- Negrini, S.; Stucki, G.; Giustini, A. (2009). Developing the European Physical and Rehabilitation Medicine Journal's Network. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 45(1), 1-5.
- Negrini, S. et al. (2010). National journals of physical rehabilitation medicine in Europe: a survey. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 46(2), 283-290.
- Negrini, S. (2010). Behind the curtain of the European journal of physical and rehabilitation medicine: internal audit, impact factor, and more. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 46(2), 117-123.
- Negrini, S. (2011). La evidencia (y la investigación) son las únicas bases posibles de la medicina. *Rehabilitación*, 45(3), 189-191.

- Neurological Disorders: Public Health Challenges. [en línea]. Ginebra, 27 febrer 2007. <<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2007/pr04/es/index.html>> [Consulta: 05/01/2013].
- Novoa, B. et al. (2007). La figura del fisioterapeuta de empresa, un reto para la fisioterapia en España. *Fisioterapia*, 29(1), 26-35.
- NHS Centre for Reviews & Dissemination (CRD). (1996). *Undertaking systematic reviews of research on effectiveness*. CRD guidelines for those carrying out or commissioning reviews. York, United Kindgom: NHS Centre for Reviews and Disseminations. [report CRD, 4].
- Ogburn, T.; Voss, C.; Espey, E. (2009). Barriers to women's health: why is it so hard for women to stay healthy?. *Obstetrics & Gynecology Clinics of North America*, 36(4), 737-752.
- Oliveira, L. et al. (2010). Core Journals That Publish Clinical Trials of Physical Therapy Interventions. *Physical Therapy*, 90(11), 1.631-1.640.
- Oltra Rodríguez, E. et al. (2007). Dificultades y oportunidades para investigar percibidas por las enfermeras en Asturias. *Enfermería Clínica*, 17(1), 3-9.
- Osinka, W. (1969). Les débuts des recherches systématiques sur la scienciologia dans le milieu varsovien au tournant des XIXe et XXe siècles. *Organon*, 6, 275-295.
- Osorio, JA. et al. (2007). Lesiones deportivas. *IATREIA*, 20(2), 167-177.
- Pao, M.L. (1985). Lotka's law: a testing procedure. *Information Processing & Management*. 21(4), 305-320.
- Pablo y Zarzosa, C. et al. (2007). Prevención cardiovascular y rehabilitación cardiaca. *Revista Española de Cardiología*, 60(1), 68-78.
- Pat, T.W.; Whitteld, A. (2006). Physiotherapists use of evidence based practice: a cross-national study. *Physiotherapy Research International*, 2(1), 17-29.
- Pavez, F.J. (2009). Agentes físicos superficiales y dolor. Análisis de su eficacia a la luz de la evidencia científica. *Revista de la Sociedad Española de Dolor*, 16(3), 182-189.
- Paseiro, G. (2002). Obsolescencia e idiomática de la revista Fisioterapia durante los años 1989, 1999 y 2000. *Fisioterapia*, 24(1), 40-46.
- Peña Alaya, A.H; Fernández López, J.C. (2007). Prevalencia y factores de riesgo de la osteoartritis. *Reumatología Clínica*, 3(3), 6-12.

- Peña Rey, I. (2004). *Estudio bibliométrico de la producción científica sobre las dioxinas a través de las bases de datos PubMed e IME (1997-2003)*. [Tesis doctoral]. Murcia: Universidad de Murcia.
- Pera Jambolina, M.A. et al. (2007). Fisioterapia y Cuidados Paliativos en l'Institut Català d'Oncologia: 1999-2004. *Medicina paliativa*, 14(2), 84-92.
- Peréx Agorreta, M.J. (1997). *Termalismo antiguo: I Congreso Peninsular: Arnedillo*. La Rioja, 3-5 Universidad Nacional de Educación Medical.
- Pérez Andrés, C. et al. (2002). Estudio bibliométrico de los artículos originales de la Revista Española de Salud Pública (1991-2000). Parte primera: Indicadores generales. *Revista Española Salud Pública*, 76(6), 659-672.
- Pérez, G. (2007). *Magnetoterapia*. Buenos Aires: Ediciones LEA.
- Pérez, M.R.; Novoa, B. (2002). Historia del agua como agente terapéutico. *Fisioterapia*, 24(2), 3-13.
- Pértega, S.; Pita, S. (2005). Revisiones sistemáticas y Meta-análisis. *Cadernos Atención Primaria*, 12(2), 109-112.
- Pesquero, E.; Muñoz, A. (1997). Consideraciones teóricas y evolución del Plan Nacional de la Investigación Científica y el Desarrollo Tecnológico. *Revista General de Información y Documentación*, 7(1), 169-185.
- Phillips, C.A. (1988). Sensory feedback control of upper- and lower-extremity motor prostheses. *Critical Reviews in Biomedical Engineering*, 16(2), 105-140.
- Piña, N. (2004). Cómo elaborar un programa de educación para la salud. Prevención de las alteraciones morfológicas en la columna vertebral en edad escolar. *BIOCIENCIAS. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud*, 2.
- Pitman, V. (2006). *The nature of the whole: holism in ancient Greek and Indian medicine*. New Delhi: Motilal Barnasidass.
- Plaza, A. (2000). La Fisioterapia: ciencia y arte. *Fisioterapia*, 22(2), 69-70.
- Porter, S. (2007). *Diccionario de Fisioterapia*. Madrid: Elseiver.
- Potter, W.G. (1981). Lotka's Law revisited. *Library Trends*, 31, 21-39.
- Praga, (2008). ¿Se está apoyando la investigación clínica independiente en España? *Nefrología*, 28(6), 575-582.
- Price, D.S. (1963). *Little Science, Big Science*. New York: Columbia University Press.
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics?. *Journal of Documentation*, 25(4), 348-349.

- Pulgarín, A.; Carapeto, C.; Cobos, J.M. (2004). Análisis bibliométrico de la literatura científica publicada en *Ciencia. Revista hispano-americana de ciencias puras y aplicadas* (1940-1974). *Information Research*, 9(4), 193. [en línea] <<http://informationr.net/ir/9-4/paper193.html>> [Consulta: 04/01/2013].
- Pulgarín, A.; Gil-Leiva, I. (2002). Bibliometric analysis of the automatic indexing literature: 1956-2000. *Information Processing and Management*, 40(2), 365-377.
- Rahman, M.; Fukui, T. (2003). Biomedical publication-global profile and trend. *Public Health*, 117(4), 274-280.
- Raposo, I. et al. (2001). La fisioterapia en España durante los siglos XIX y XX hasta la integración en escuelas universitarias de Fisioterapia. *Fisioterapia*, 23(4), 206-217.
- Reguant, F. et al. (2012) Factores pronóstico de mortalidad en los pacientes mayores con fractura de cadera. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 59(6), 289-298.
- Richette, P. et al. (2009). Bone mineral density in patients with rapidly destructive or common hip osteoarthritis. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 27(2), 337-339.
- Riera, J. (1985). *Historia, Medicina y Sociedad*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Rivera, J. et al. (2006). Evidencias terapéuticas en fibromialgia. *Reumatología Clínica*, 2(1), S34-37.
- Robles, J.E. (2006). Incontinencia urinaria. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 29(2), 219-232.
- Rodríguez, L.P. (2003). *Compendio histórico de la actividad física y el deporte*. Barcelona: Ed. Masson.
- Rodríguez Fuentes, G. et al. (2006). Estado actual de la investigación en fisioterapia en los centros universitarios españoles. *Fisioterapia*, 28(2), 65-74.
- Rodríguez Piñero, M.; Rodríguez Burgos, C.; Echevarría Ruiz, C. (2009). Gestión del conocimiento II: generación y transmisión del conocimiento. *Rehabilitación*, 43(3), 111-117.
- Rojo, J.M. (1997). *Medicina del Deporte*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Rozman, C.; Rodés, J. (2001). Métodos para promover la investigación biomédica en los hospitales universitarios. *Medicina Clínica*, 117(12), 460-462.

- Ruiz Baños, R.; Jiménez Contreras, E. (1996). Envejecimiento de la literatura científica en documentación. Influencia del origen nacional de las revistas, estudio de una muestra. *Revista Española de Documentación Científica*, 19(1), 39-49.
- Ruiz Baños, R.; Bailón Moreno, R. (1997). Métodos para medir experimentalmente el envejecimiento de la literatura científica. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, 46, 57-75.
- Ruiz de Osma, E. (2003). *Evaluación de la producción científica del área Biomédica de la Universidad de Granada (1988-1996)*. [Tesi doctoral]. Granada: Universidad de Granada.
- Salbach, N.M. et al. (2009). Physical therapists' experiences updating the clinical management of walking rehabilitation after stroke: a qualitative study. *Physical Therapy*, 89(6), 556-568.
- Salem, S. (1990). Bibliometric aspects of medical information in Arab countries. *Bulletin of the Medical Library Association*, 78(4), 339-344.
- Salinas, F.; Lugo, L.H.; Restrepo, R. (2008). *Rehabilitación en salud*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquía.
- San José, C. (2001). *Hidrología médica y terapias complementarias*. Sevilla: Publicaciones Universidad de Sevilla.
- Sánchez, M.C. et al. (1997). Las secuelas neurológicas de origen perinatal en su relación con los factores de riesgo. *Perinatología y Reproducción Humana*, 11(3), 161-174.
- Sánchez, M. (2002). *Historia, Teoría y Método de la Medicina: Introducción al pensamiento médico*. Barcelona: Ed. Masson.
- Sancho, R. (1990). Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología. Revisión bibliográfica. *Revista Española de Documentación Científica*, 13(3-4), 842-865.
- Sanz, E.; Martín, C. (1997). Técnicas bibliométricas aplicadas a los estudios de usuarios. *Revista General de Información y Documentación*, 7(2), 41-68.
- Sañudo, B. et al. (2011). Effects of a prolonged exercise program on key health outcomes in women with fibromyalgia: A randomized controlled trial. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 43(6), 521-526.
- Saposnik, G. et al. (2011). Virtual reality in stroke rehabilitation: a meta-analysis and implications for clinicians. *Stroke*, 42(5), 1.380-1.386.

- Sarabia, C.M. (2009). Envejecimiento exitoso y calidad de vida. Su papel en las teorías del envejecimiento. *Gerokomos*, 20(4), 172-174.
- Sarto, P. et al. (2009). Comprehensive therapeutic program for cardiovascular patients: role of a sports medicine unit in collaboration with local gymnasiums. *Journal of Cardiovascular Medicine*, 10(1), 27-33.
- Sastre, S. (1991). *Fisioterapia del pie: podología física*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Savino, A. et al. (2009). Eficacia del vendaje funcional en el tratamiento del dolor de la rodilla. *Archivos de Medicina Familiar y General*, 6(1), 6-11.
- Seglen, O. (1997). Why the impact factor of journals should not be for evaluating research. *BMJ*, 314(7.079), 498-502.
- Sengupta, I.N. (1992). Bibliometrics, informetrics, scientometrics and librmetrics: an overview. *Libri*, 42(2), 75-98.
- Shaban, S.F.; Abu-Zidan, F.M. (2003). A quantitative analysis of medical publications from Arab countries. *Saudi Medical Journal*, 24(3), 294-296.
- Sherrington, C. et al. (2000). PEDro. A database of randomized trials and systematic reviews in physiotherapy. *Manual Therapy*, 5(4), 223-226.
- Shubert, A.; Gländez, W. (1991). Publication dynamics: models and indicators. *Scientometrics*, 20(1), 317-331.
- Silva, G.A. (1990). La autoría múltiple y la autoría injustificada en los artículos científicos. *Boletín Oficial de Sanidad de Panamá*, 108(2), 681-684.
- Similowski, T.; Derenne, J.P. (1997). Bibliometry of biomedical periodicals. *Revue des Maladies Respiratoires*, 14(3), 237-238.
- Smith, D.R.; Rivett, D.A. (2009). Bibliometrics, impact factors and manual therapy: balancing the science and the art. *Manual Therapy*, 14(4), 456-459.
- Soteriades, E.S. et al. (2006). Research contribution of different world regions in the top 50 biomedical journals (1995-2002). *FASEB Journal*, 20(1), 29-34.
- Soteriades, E.S.; Falgas, M.E. (2006). A bibliometric analysis in the fields of preventive medicine, occupational and environmental medicine, epidemiology, and public health. *BMC Public Health*, 6, 301. [en línea]
<<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/6/301>> [Consulta: 02/01/2013].
- Spasser, M.A.; Weismantel, A. (2006). Mapping the literature of rehabilitation nursing. *Journal of the Medical Library Association*, 94(2), 137-142.

- Spinak, E. (1996). *Diccionario enciclopédico de bibliometría, ciencia métrica e infometría*. Caracas: UNESCO.
- Spinak, E. (1998). Indicadores ciencia métricos. *Ciência da Informação*, 27(2), 141-148.
- Takken, T. et al. (2008). Fisioterapia para la artritis idiopática juvenil. (Revisión Cochrane traducida). *La Biblioteca Cochrane Plus*, 4, Oxford: Update Software Ltd. [en línea]. <<http://www.update-software.com>> [Consulta: 11/ 01/2013]
- Tangue Stutckiffe, J. (1992). An introduction to informetrics. *Information Processing & Management*, 28(1), 1-3.
- Tesio, L. et al. (1995) Rehabilitation: the Cinderella of neurological research? A bibliometric study. *Italian Journal of Neurological Sciences*, 16(7), 473-477.
- Torrent, F.J. (2008). *El legado hermético de la Antigüedad*. Madrid: Bubok Publishing.
- Tutarel, O. (2002). Geographical distribution of publications in the field of medical education. *BMC Medical Education*, 2(3). [en línea] <<http://www.biomedcentral.com/1472-6920/2/3>> [Consulta: 19/01/2013].
- Turner, P.A.; Whitfield, T.W.A. (1997). Physiotherapists' use of evidencebased practice: A cross national study. *Physiotherapy Research International*, 2(1), 17.
- Unver, B. et al. (2009). Reference accuracy in four rehabilitation journals. *Clinical Rehabilitation*, 23(8), 741-745.
- Uthman, O.A.; Uthman, M.B. (2007). Geography of Africa biomedical publications: an analysis of 1996-2005 PubMed papers. *International Journal of Health Geographics*, 6(46). [en línea] <<http://www.ij-healthgeographics.com/content/6/1/46>> [Consulta: 01/01/2013].
- Urbano, C. (2001). El análisis de citas en trabajos de investigadores como método para el estudio de información en bibliotecas. *Anales de Documentación*, 4, 234-266.
- Urbizagástegui, R. (1999). La Ley de Lotka y la literatura de bibliometría. *Investigación Bibliotecológica*, 13(27), 125-141.
- Urbizagástegui Alvarado, R.; Lane Urbizagástegui, S. (2007). Productividad de los autores de literatura sobre plantas medicinales del Perú. *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina*, 12(2), 235-253.
- Valera Garrido, J.F. et al. (2000). Fisioterapia basada en la evidencia: un reto para acercar la evidencia científica a la práctica clínica. *Fisioterapia*, 22(3), 158-164.
- Valera Garrido, J.F.; de la Gala Sánchez, F. (2001). Análisis bibliométrico de la productividad científica en la revista MAPFRE Medicina". *MAPFRE Medicina*, 12(3), 157-167.

- Valera Garrido, J.F. et al. (2003). Calidad de las referencias en la revista *Fisioterapia* (1991-1999). *Fisioterapia*, 25(2), 59-68.
- Valera Garrido, J.F. (2005). Investigación en Fisioterapia, ¿una utopía?. *Fisioterapia*, 27(6), 297-300.
- Valera Garrido, J.F. et al. (2007). Análisis temático y metodológico de la investigación en la revista *Fisioterapia* (1991-1999). *Fisioterapia*, 29(1), 13-25.
- Valtueña, J.A. (2007). Investigación sanitaria en los países pobres. Crónica de una frustración. *Offarm*, 26(2), 27-31.
- Vargas Mendoza, J.E.; Nogales Osorio, S.E. (2011). Lumbalgia inespecífica: condición emocional y calidad de vida. *Centro Regional de Investigación en Psicología*, 5(1), 41-47.
- Vázquez, J. (2000). *El masaje terapéutico y deportivo*. (7ª ed.). Madrid: Mandala Ediciones.
- Vega de Céniga, M. et al. (2009). Medicina basada en la evidencia: concepto y aplicación. *Revista Angiología*, 61(1), 29-34.
- Veiga Díaz, M.T. (2008). El inglés como vehículo de la ciencia: influencia sobre la redacción y traducción de textos científicos. *Actas del III Congreso Internacional de la Asociación Ibérica de Estudios de Traducción e Interpretación. La traducción del futuro: mediación lingüística y cultural en el siglo XXI*. Barcelona 22-24 de marzo. Barcelona: PPU, 1, 471-481.
- Veltink, P.H. (1999). Sensory feedback in artificial control of human mobility. *Technology and Health Care*, 7(6), 383-391.
- Verhagen, A.P. et al. (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *Journal of Clinical Epidemiology*, 51(12), 1.235-1.241.
- Vernaz Pizón, P.; Álvarez Bravo, G. (2011). Producción científica latinoamericana de fisioterapia/kinesioterapia. *Aquichan*, 11(1), 94-107.
- Viel, E. (1999). *Diagnóstico fisioterápico*. Barcelona: Ed. Masson.
- Villalon, C.; Centurión, D. (2003). *Avance y perspectiva*. México: Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.
- Villar, J. (1988). El inglés, idioma internacional en medicina. *Medicina Clínica*, 91, 23-24.
- Villar, J. (2003). Futuro de la formación científica de los profesionales sanitarios en los hospitales del Sistema Nacional de Salud. *Medicina Clínica*, 120(18), 707-710.

- Voss, D.; Ionta, M.; Myers, B. (1987). *Facilitación neuromuscular propioceptiva. Patrones y técnicas*. Madrid: Ed Panamericana.
- Wade, E.; Winstein, C.J. (2011). Virtual reality and robotics for stroke rehabilitation: where do we go from here?. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 18(6), 685-700.
- Wakiji, E.M. (1997). Mapping the literature of physical therapy. *Bulletin of the Medical Library Association*, 85(3), 284-288.
- Walker, A.; Maltby, T. (1997). *Ageing Europe*. Philadelphia: Open University Press.
- Walker, A. (2005). The emergence of age management in Europe. *International Journal of Organisational Behaviour*, 10(1), 685-697.
- Wiles, L. et al. (2011). Sixty-Five Years of *Physical Therapy*: Bibliometric Analysis of Research Publications From 1945 Through 2010. *Physical Therapy*, 92, 493-506.
- Williams, M.T. et al. (2005). Cardiothoracic physiotherapy: levels of evidence underpinning entry-level curricula. *Physiotherapy Research International*, 10(2), 72-80.
- Williams, R.M. et al. (2007). Effectiveness of workplace rehabilitation interventions in the treatment of work-related low back pain: a systematic review. *Disability and Rehabilitation*, 29(8), 607-624.
- Woolf, A.D. (2002). Bone and joint futures. *Family Practice*, 19(6), 709-710.
- World Health Organization. (1964). *Report of a WHO Expert Committee: Rehabilitation of patients with cardiovascular disease*. Ginebra: WHO Technical Reports Serie 270.
- World Health Organization. (1968). *A programme for the physical rehabilitation of patients with acute myocardial infarction*. Copenague: Regional Office for Europe.
- World Working Group. (1968). *Program for the physical rehabilitation of patients with acute myocardial infarction*. Feigburg.
- Yegros Yegros, A.; Tur, E.M.; Amat, C. (2012). Número de autores y colaboración institucional en los artículos originales de investigación biomédica española. Evolución de los valores básicos de referencia en el período 1990-2009. *Medicina Clínica*, 138(4), 165-170.
- Yelina, Y. et al. (2006). Análisis métrico de la producción científica en comunicación social en Cuba. *ACIMED*, 14(4). [en línea]
<http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_4_06/aci07406.htm> [Consulta: 10/01/2013]

- Zaina, F. (2009). EJPRM systematic continuous update on Cochrane reviews in rehabilitation: news from the 4th Issue 2008. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 45(1), 93-101.
- Zaina, F.; Negrini, S. (2010). EJPRM systematic continuous update on Cochrane reviews in rehabilitation: news from the 4th Issue 2009. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 46(1), 95-111.
- Zulueta, M.A (2007). Indicadores bibliométricos. *JANO*, 1649, 45-46.

ANNEXOS

Annex 1. Classificació de les competències per fisioteràpia

1. SISTÈMIQUES:

1. Motivació per a la qualitat.
2. Adaptació a noves situacions.
3. Creativitat.
4. Aprenentatge autònom.
5. Iniciativa i esperit emprenedor.
6. Lideratge.
7. Coneixement d'altres cultures i costums.
8. Sensibilitat cap a temes mediambientals.

2. DISCIPLINARS:

1. Ciències clíniques.
2. Ciències biològiques.
3. Ciències físiques.
4. Dimensió ètica, deontològica i legal.
5. Ciències de la conducta.
6. Context administratiu i organitzatiu.
7. Context sociopolític.

3. PROFESSIONALS:

1. Examinar i valorar l'estat funcional del pacient/usuari.
2. Dissenyar el Pla d'Intervenció o tractament de Fisioteràpia.
3. Determinar el Diagnòstic de Fisioteràpia.
4. Proporcionar una atenció eficaç i integral.
5. Mantenir actualitzats els coneixements, habilitats i actituds.
6. Elaborar i complimentar la Història Clínica de Fisioteràpia.
7. Executar, dirigir i coordinar el Pla d'Intervenció de Fisioteràpia.
8. Avaluar l'evolució dels resultats.
9. Garantir la qualitat en la pràctica de la Fisioteràpia.
10. Intervenir en promoció de salut i prevenció de la malaltia.
11. Elaborar l'informe d'alta de Fisioteràpia.
12. Relacionar-se de forma efectiva amb l'equip pluridisciplinar.
13. Incorporar la investigació científica i la pràctica basada en l'evidència com cultura professional.
14. Incorporar a la cultura professional els principis ètics i legals de la professió.
15. Motivar als altres.
16. Desenvolupar la funció docent.
17. Afrontar l'estrès.
18. Gestionar els serveis de Fisioteràpia.
19. Assumir riscos i viure en entorns d'incertesa.

4. ACTITUDINALS:

1. Treballar amb responsabilitat.
2. Mantenir una actitud d'aprenentatge i millora.
3. Manifestar respecte, valoració i sensibilitat davant el treball dels demés.
4. Col·laborar i cooperar amb altres professionals.
5. Manifestar discreció.
6. Mostrar la seva orientació al pacient/usuari.
7. Ajustar-se als límits de la seva competència professional.
8. Manifestar un alt grau d'autoconcepte.
9. Desenvolupar la capacitat per a organitzar i dirigir.

Font: Libro Blanco de la ANECA para Fisioterapia.

Annex 2. Escala PEDro

PEDro scale

- | | |
|---|---|
| 1. eligibility criteria were specified | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 2. subjects were randomly allocated to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received) | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 3. allocation was concealed | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 4. the groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 5. there was blinding of all subjects | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 6. there was blinding of all therapists who administered the therapy | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 7. there was blinding of all assessors who measured at least one key outcome | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 8. measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 9. all subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analysed by "intention to treat" | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 10. the results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 11. the study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
-

The PEDro scale is based on the Delphi list developed by Verhagen and colleagues at the Department of Epidemiology, University of Maastricht (Verhagen AP *et al* (1998). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology*, 51(12):1235-41). The list is based on "expert consensus" not, for the most part, on empirical data. Two additional items not on the Delphi list (PEDro scale items 8 and 10) have been included in the PEDro scale. As more empirical data comes to hand it may become possible to "weight" scale items so that the PEDro score reflects the importance of individual scale items.

The purpose of the PEDro scale is to help the users of the PEDro database rapidly identify which of the known or suspected randomised clinical trials (ie RCTs or CCTs) archived on the PEDro database are likely to be internally valid (criteria 2-9), and could have sufficient statistical information to make their results interpretable (criteria 10-11). An additional criterion (criterion 1) that relates to the external validity (or "generalisability" or "applicability" of the trial) has been retained so that the Delphi list is complete, but this criterion will not be used to calculate the PEDro score reported on the PEDro web site.

The PEDro scale should not be used as a measure of the "validity" of a study's conclusions. In particular, we caution users of the PEDro scale that studies which show significant treatment effects and which score highly on the PEDro scale do not necessarily provide evidence that the treatment is clinically useful. Additional considerations include whether the treatment effect was big enough to be clinically worthwhile, whether the positive effects of the treatment outweigh its negative effects, and the cost-effectiveness of the treatment. The scale should not be used to compare the "quality" of trials performed in different areas of therapy, primarily because it is not possible to satisfy all scale items in some areas of physiotherapy practice.

Last amended June 21st, 1999

Notes on administration of the PEDro scale:

- All criteria **Points are only awarded when a criterion is clearly satisfied.** If on a literal reading of the trial report it is possible that a criterion was not satisfied, a point should not be awarded for that criterion.
- Criterion 1 This criterion is satisfied if the report describes the source of subjects and a list of criteria used to determine who was eligible to participate in the study.
- Criterion 2 A study is considered to have used random allocation if the report states that allocation was random. The precise method of randomisation need not be specified. Procedures such as coin-tossing and dice-rolling should be considered random. Quasi-randomisation allocation procedures such as allocation by hospital record number or birth date, or alternation, do not satisfy this criterion.
- Criterion 3 *Concealed allocation* means that the person who determined if a subject was eligible for inclusion in the trial was unaware, when this decision was made, of which group the subject would be allocated to. A point is awarded for this criteria, even if it is not stated that allocation was concealed, when the report states that allocation was by sealed opaque envelopes or that allocation involved contacting the holder of the allocation schedule who was “off-site”.
- Criterion 4 At a minimum, in studies of therapeutic interventions, the report must describe at least one measure of the severity of the condition being treated and at least one (different) key outcome measure at baseline. The rater must be satisfied that the groups’ outcomes would not be expected to differ, on the basis of baseline differences in prognostic variables alone, by a clinically significant amount. This criterion is satisfied even if only baseline data of study completers are presented.
- Criteria 4, 7-11 *Key outcomes* are those outcomes which provide the primary measure of the effectiveness (or lack of effectiveness) of the therapy. In most studies, more than one variable is used as an outcome measure.
- Criterion 5-7 *Blinding* means the person in question (subject, therapist or assessor) did not know which group the subject had been allocated to. In addition, subjects and therapists are only considered to be “blind” if it could be expected that they would have been unable to distinguish between the treatments applied to different groups. In trials in which key outcomes are self-reported (eg, visual analogue scale, pain diary), the assessor is considered to be blind if the subject was blind.
- Criterion 8 This criterion is only satisfied if the report explicitly states *both* the number of subjects initially allocated to groups *and* the number of subjects from whom key outcome measures were obtained. In trials in which outcomes are measured at several points in time, a key outcome must have been measured in more than 85% of subjects at one of those points in time.
- Criterion 9 An *intention to treat* analysis means that, where subjects did not receive treatment (or the control condition) as allocated, and where measures of outcomes were available, the analysis was performed as if subjects received the treatment (or control condition) they were allocated to. This criterion is satisfied, even if there is no mention of analysis by intention to treat, if the report explicitly states that all subjects received treatment or control conditions as allocated.
- Criterion 10 A *between-group* statistical comparison involves statistical comparison of one group with another. Depending on the design of the study, this may involve comparison of two or more treatments, or comparison of treatment with a control condition. The analysis may be a simple comparison of outcomes measured after the treatment was administered, or a comparison of the change in one group with the change in another (when a factorial analysis of variance has been used to analyse the data, the latter is often reported as a group \times time interaction). The comparison may be in the form hypothesis testing (which provides a “p” value, describing the probability that the groups differed only by chance) or in the form of an estimate (for example, the mean or median difference, or a difference in proportions, or number needed to treat, or a relative risk or hazard ratio) and its confidence interval.
- Criterion 11 A *point measure* is a measure of the size of the treatment effect. The treatment effect may be described as a difference in group outcomes, or as the outcome in (each of) all groups. *Measures of variability* include standard deviations, standard errors, confidence intervals, interquartile ranges (or other quantile ranges), and ranges. Point measures and/or measures of variability may be provided graphically (for example, SDs may be given as error bars in a Figure) as long as it is clear what is being graphed (for example, as long as it is clear whether error bars represent SDs or SEs). Where outcomes are categorical, this criterion is considered to have been met if the number of subjects in each category is given for each group.

Annex 3. Camp d'investigació dels autors més productius

AUTOR	Cardioràdic	Continències i salut de la dona	Ergonomia i salut laboral	Esport	Geriatría	Musclesquelètic	Neurologia	Ortopèdia	Pediatria	Altres
van Mechelen, W.	*		*	*	*	*	*	*	*	*
de Bie, R.A.	*	*	*	*		*	*	*	*	*
van Tulder, M.W.		*	*	*		*	*	*	*	
Courneya, K.S.		*	*	*		*				
Herbert, R.D.					*	*		*		
Verhagen, A.P.			*					*	*	
de Veth, H.C.			*			*	*	*		*
Koes, B.W.			*	*		*	*	*		*
Eng, J.J.	*	*			*	*	*	*		
McTiernan, A.		*			*					*
Yasui, Y.		*			*					*
Hakkinen, A.		*		*		*		*		
Kwakkel, G.	*				*		*			
Oostendorp, R.A.B.		*	*			*		*		
Potter, J.D.		*			*					*
Bouter, L.M.			*	*	*	*	*	*		*
Helders, P.J.M.	*						*	*	*	
Brooks, D.	*				*		*		*	
Mackey, J.R.		*								*
Ulrich, C.M.		*			*					
Vicenzino, B.			*	*		*		*		
Wells, G.	*	*			*	*		*		*
Fernández de la Peñas, C.						*	*			
Fiatarone-Singh, M.A.	*	*	*			*	*			*
Knol, D.L.			*		*	*	*	*	*	
Malmivaara, A.				*		*	*	*	*	
Marcus, B.H.	*	*	*	*	*					*
Messier, S.P.					*	*				
O'Brien, K.	*			*		*	*		*	*
Pahor, M.					*	*		*		
Tugwell, P.		*			*	*		*		
Bahr, R			*			*				
Bennell, K.L.				*	*	*		*		
Brosseau, L.					*	*	*	*		
Chin, A.	*		*		*				*	
Kelley, G.A.	*	*							*	*
Kelley, K.S.	*	*							*	*
Kraus, W.E.	*	*								*
Langhorne, P.				*	*		*			*
Maher, C.G.		*				*	*			
Paw, M.J.M.	*		*		*				*	
Rejeski, W.J.	*				*	*		*		
Sorensen, B.		*			*					*
Staal, J.B.			*		*	*				
Taylor, N.F.	*		*		*	*	*	*		
Torgerson, D.J.	*	*			*	*	*	*		
Assendelft, W.J.J	*			*		*	*	*		
Bierma-Zeinstra, S.M.			*			*		*	*	*
Cheing, G.L.Y.		*				*	*	*		
Irwin, M.L.		*			*					*
King, A.C.		*	*		*	*				*
Mehrloz, J.	*						*	*		
Pohl, M.	*						*	*		
Refshauge, K.M.		*				*	*	*		

Robinson, V.					▪	▪		▪		
Twisk, J.W.	▪		▪		▪	▪		▪		
van Meeteren, N.L.	▪				▪	▪	▪			
Villareal, D.T.		▪			▪	▪				▪
Vlaeyen, J.W.S.				▪	▪	▪				
Werner, C.	▪						▪	▪		▪
Bronfort, G.						▪	▪	▪		▪
Childs, J.D.						▪		▪		
Dekker, J.				▪	▪	▪	▪	▪		▪
Goldsmith, C.	▪					▪	▪		▪	▪
Handoll, H.H.G.								▪	▪	▪
Munneke, M.	▪				▪	▪	▪	▪		
Schuler, G.	▪				▪					
Smith, J.	▪	▪			▪	▪	▪	▪		▪
Tokmakidis, S.P.	▪	▪			▪				▪	
Tworoger, S.S.		▪			▪					▪
Van der Windt, D.A.				▪		▪	▪	▪		
Wang, R.Y.	▪						▪			

Annex 4. Grups d'investigació

GRUPS	Treballs	Àmbit	País
American College of Chest Physicians/American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation	1	Cardioràdic	Estats Units
AHEAD	1	Cardioràdic	Regne Unit
American College of Chest Physicians	3	Cardioràdic Geriatría Altres	Estats Units
American College of Physicians and American Pain Society	1	Neurologia	Estats Units
ANTADIR	2	Cardioràdic	França
APOLLO	1	Altres Geriatría	Estats Units
Canadian Chiropractic Association and the Canadian Federation of Chiropractic Regulatory Boards	1	Musclesquelètic	Canadà
Canadian Critical Care Trials Group and the Canadian Critical Care Society	1	Cardioràdic	Canadà
Cancer Council Australia, National Health and Medical Research Council	1	Oncologia	Austràlia
Cervical Overview	4	Neurologia Musclesquelètic	Canadà
Chartered Society of Physiotherapy	1	Musclesquelètic	Regne Unit
CHRONIC	1	Cardioràdic	Espanya
Chronic Obstructive Pulmonary Disease Axis of Respiratory Health Network Fonds de Recherche en Sante du Quebec	1	Cardioràdic	Canadà
Committee on Osteoporosis of The Japanese Orthopaedic	1	Geriatría	Japó
Diabetes Education and Self Management for Ongoing and Newly Diagnosed	1	Endocrinologia	Regne Unit
Diabetes Prevention Program Research	1	Cardioràdic	Estats Units
DirecNet. Diabetes Research in Children Network	1	Pediatria	Estats Units
Duloxetine/Pelvic Floor Muscle Training Clinical Trial	1	Continències i salut de la dona	Estats Units
European League Against Rheumatism	5	Musclesquelètic Geriatría	Regne Unit
Assessment of SpondyloArthritis International Society	2	Musclesquelètic Ortopèdia Geriatría	Regne Unit
European Commission Research Directorate General, COST B13	3	Neurologia	Regne Unit
European Federation of Neurological Societies	2	Neurologia Geriatría	Austràlia
EXCITE	1	Neurologia	Estats Units
Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease the World Health Organization and the National Heart, Lung, and Blood Institute	1	Cardioràdic	Països Baixos
Groupe de Recherche sur le Handicap de l'Appareil Locomoteur	1	Musclesquelètic	França
Hellenic	1	Musclesquelètic	Grècia
HFCWO	1	Neurologia, Cardioràdic Geriatría	Estats Units
Hip Fracture Rehabilitation Trial Collaborative	1	Gerontologia Ortopèdia	Austràlia
Italian Health Ministry, Care and Research Institute	1	Neurologia Ortopèdia Pediatria	Itàlia
Late Life Depression Special Interest Project	1	Psiquiatria	Estats Units
Leicestershire MRC Incontinence Study	1	Continències i salut de la dona Geriatría	Regne Unit
Leiden-The Hague Spine Intervention Prognostic Study	1	Ortopèdia	Països Baixos
Lifestyle Interventions and Independence for Elders Study	1	Geriatría	Estats Units
Lung Open Ventilation Study	1	Cardioràdic	Canadà
Members of the Scientific Secretariat of The Bone and Joint Decade 2000 to 2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated	1	Ergonomia i salut laboral	Canadà
National Institute for Health and Clinical Excellence and the National Collaborating Centre for Chronic Conditions	1	Musclesquelètic	Regne Unit
Nett	1	Cardioràdic	Estats Units
Osteoarthritis Research International	1	Musclesquelètic	Regne Unit

Ottawa Panel	6	Musclesquelètic Geriatría	Canadà
Physical Therapy Clinical Research	2	Neurologia Pediatria, Cardioràcic	Estats Units
Piedmont Intensive Care Units Network	1	Cardioràcic	Itàlia
PRESSURE	1	Cardioràcic	Regne Unit
Prevention of Older People Injury Falls Prevention in Hospitals Research	1	Geriatría	Regne Unit
PRICE	1	Cardioràcic	Espanya
Primary Care Hip Protector Trial	1	Geriatría Continències i salut de la dona Ortopèdia	Regne Unit
Profane	1	Geriatría	Alemanya
Scottish Vascular Audit Group Scottish Physiotherapy Amputee Research	1	Ortopèdia Geriatría	Regne Unit
Shriners Hospitals BTX-A	1	Neurologia Pediatria	Estats Units
Società Italiana Medicina Fisica e Riabilitazione	1	Ortopèdia Musclesquelètic Pediatria	Itàlia
Spinal Cord Injury Locomotor Trial	1	Neurologia	Estats Units
Spinal Cord Rehabilitation Evidence Research	1	Neurologia Cardioràcic	Canadà
Spine Stabilisation Trial	2	Musclesquelètic	Regne Unit
TEMA-TENS	1	Musclesquelètic	Espanya
UK Beam Trial	1	Musclesquelètic	Regne Unit
VenUS	1	Cardioràcic	Regne Unit
Washington University School of Medicine Calerie	1	Cardioràcic	Estats Units
Wound Healing Nursing Research	2	Cardioràcic	Regne Unit
Wound Healing Society	6	Cardioràcic Geriatría	Estats Units

Annex 5. Revistes de la producció analitzada i la seva presència en el Journal Citation Reports (JCR) i SCImago Journal & Country Rank (SJR) 2008

REVISTA	Treballs	JCR	SJR
<i>AAOHN</i>	1		▪
<i>Academic Emergency Medicine</i>	5	▪	▪
<i>Acta Fisidàtrica</i>	1		
<i>Acta Neurochirurgica</i>	1	▪	▪
<i>Acta Neurologica Scandinavica</i>	2	▪	▪
<i>Acta Neurologica Taiwanica</i>	1		▪
<i>Acta Neuropsychiatrica</i>	1	▪	▪
<i>Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica</i>	10	▪	▪
<i>Acta Odontologica Scandinavica</i>	1	▪	▪
<i>Acta Oncologica</i>	3	▪	▪
<i>Acta Orthopaedica</i>	3	▪	▪
<i>Acta Orthopaedica Belgica</i>	1		▪
<i>Acta Orthopaedica Scandinavica</i>	2		
<i>Acta Pediàtrica</i>	3	▪	
<i>Acta Paediatrica Taiwanica</i>	1		
<i>Acta Paulista de Enfermagem</i>	1		▪
<i>Acta Physiologica Scandinavica</i>	1		
<i>Acta Reumatologica Portuguesa</i>	2		▪
<i>Activities, Adaptation & Aging</i>	3		▪
<i>Addiction</i>	1	▪	▪
<i>Addictive Behaviors</i>	2	▪	▪
<i>Advances in Physiotherapy</i>	9		▪
<i>Advances in Skin & Wound Care</i>	2		▪
<i>Advances in Therapy</i>	4	▪	▪
<i>Age and Ageing</i>	29	▪	▪
<i>Aging & Mental Health</i>	4	▪	
<i>Aging Clinical and Experimental Research</i>	20	▪	
<i>AIDS</i>	1	▪	▪
<i>AIDS Care</i>	3		▪
<i>AIDS Research & Human Retroviruses</i>	1		▪
<i>Aktuelle Rheumatologie</i>	2	▪	▪
<i>Aktuelle Traumatologie</i>	2		
<i>Alimentary Pharmacology & Therapeutics</i>	1	▪	▪
<i>Alternative Medicine Review</i>	1	▪	▪
<i>Alternative Therapies in Health and Medicine</i>	3	▪	▪
<i>Ambulatory Pediatrics</i>	1	▪	
<i>American Heart Journal</i>	17	▪	▪
<i>American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias</i>	2		▪
<i>American Journal of Cardiology</i>	9	▪	▪
<i>American Journal of Clinical Nutrition</i>	8	▪	▪
<i>American Journal of Clinical Oncology</i>	1		▪
<i>American Journal of Critical Care</i>	2	▪	▪
<i>American Journal of Geriatric Cardiology</i>	2	▪	▪
<i>American Journal of Geriatric Psychiatry</i>	1	▪	▪
<i>American Journal of Health Behavior</i>	1		▪
<i>American Journal of Health Promotion</i>	12		▪
<i>American Journal of Industrial Medicine</i>	1	▪	▪
<i>American Journal of Kidney Diseases</i>	3	▪	▪
<i>American Journal of Managed Care</i>	1	▪	▪
<i>American Journal of Medicine</i>	5	▪	▪
<i>American Journal of Medicine and Sports</i>	1		
<i>American Journal of Mental Retardation</i>	2		
<i>American Journal of Nephrology</i>	1	▪	▪
<i>American Journal of Obstetrics and Gynecology</i>	6	▪	▪
<i>American Journal of Orthopedics</i>	1		▪
<i>American Journal of Otolaryngology</i>	1	▪	▪
<i>American Journal of Perinatology</i>	1	▪	▪
<i>American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation</i>	42	▪	▪
<i>American Journal of Physiology - Endocrinology and Metabolism</i>	4		▪
<i>American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology</i>	2		▪
<i>American Journal of Preventive Medicine</i>	14	▪	▪
<i>American Journal of Public Health</i>	6	▪	▪
<i>American Journal of Recreation Therapy</i>	6		
<i>American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine</i>	15	▪	▪
<i>American Journal of Roentgenology</i>	1	▪	▪
<i>American Journal of Sports Medicine</i>	39	▪	
<i>American Journal of Transplantation</i>	1	▪	
<i>Anestezi Dergisi</i>	1		

<i>Anesteziologija i Reanimatologija</i>	1		
<i>Anesthesia and Analgesia</i>	5	▪	▪
<i>Anesthesiology</i>	1	▪	▪
<i>Annales de Readaptation et de Medecine Physique</i>	27		
<i>Annals of Allergy, Asthma, & Immunology</i>	4		
<i>Annals of Behavioral Medicine</i>	21		▪
<i>Annals of Family Medicine</i>	1	▪	▪
<i>Annals of General Psychiatry</i>	1		▪
<i>Annals of Internal Medicine</i>	26	▪	▪
<i>Annals of Neurology</i>	1	▪	▪
<i>Annals of Nutrition & Metabolism</i>	1		▪
<i>Annals of Oncology</i>	1	▪	▪
<i>Annals of Pharmacotherapy</i>	1	▪	▪
<i>Annals of Saudi Medicine</i>	1	▪	▪
<i>Annals of Surgery</i>	2	▪	▪
<i>Annals of Surgical Oncology</i>	1	▪	▪
<i>Annals of the Academy of Medicine, Singapore</i>	1		▪
<i>Annals of the Rheumatic Diseases</i>	14	▪	▪
<i>Annals of Thoracic Surgery</i>	3	▪	
<i>Annals of Vascular Surgery</i>	1	▪	▪
<i>Antiviral Therapy</i>	1	▪	▪
<i>ANZ Journal of Surgery</i>	1	▪	▪
<i>Applied Nursing Research</i>	6	▪	▪
<i>Applied Psychophysiology and Biofeedback</i>	4		
<i>Apunts Medicina de L'Esport</i>	1		▪
<i>Archives of Disease in Childhood</i>	5	▪	▪
<i>Archives of Disease in Childhood Fetal and Neonatal Edition</i>	4		▪
<i>Archives of Gerontology and Geriatrics</i>	4	▪	▪
<i>Archives of Hellenic Medicine</i>	1		▪
<i>Archives of Internal Medicine</i>	16	▪	▪
<i>Archives of Medical Science</i>	2		▪
<i>Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery</i>	3	▪	▪
<i>Archives of Otolaryngology - Head & Neck Surgery</i>	1		▪
<i>Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine</i>	11	▪	▪
<i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i>	130	▪	▪
<i>Archivos de Bronconeumologia</i>	5	▪	▪
<i>Archivos Españoles de Urologia</i>	1		▪
<i>Arquivos Brasileiros de Cardiologia</i>	3		▪
<i>Arquivos de Neuro-Psiquiatria</i>	1	▪	▪
<i>Arthritis and Rheumatism</i>	51	▪	▪
<i>Arthritis Research & Therapy</i>	1	▪	▪
<i>Arthroscopy</i>	2		▪
<i>Artificial Organs</i>	1	▪	▪
<i>Arts in Psychotherapy</i>	1	▪	▪
<i>Asian Journal of Nursing Studies</i>	1	▪	▪
<i>Asian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery</i>	1		
<i>Asia-Pacific Journal of Public Health</i>	1		▪
<i>Atemwegs- und Lungenkrankheiten</i>	2		▪
<i>Atencion Primaria</i>	4		▪
<i>Atherosclerosis</i>	3		▪
<i>Athletic Insight</i>	1		
<i>Athletic Therapy Today</i>	1		▪
<i>Audiology & Neuro-Otology</i>	1		▪
<i>Australasian Journal on Ageing</i>	3	▪	▪
<i>Australian & New Zealand Journal of Obstetrics & Gynaecology</i>	1	▪	▪
<i>Australian and New Zealand Continence Journal</i>	2		
<i>Australian Journal of Physiotherapy</i>	58	▪	
<i>Australian Psychologist</i>	1		▪
<i>Bangladesh Medical Research Council Bulletin</i>	1		▪
<i>Behavioral Sleep Medicine</i>	1		▪
<i>Behaviour Research and Therapy</i>	2		▪
<i>Beijing Zhongyi</i>	1		
<i>Best Practice & Research in Clinical Rheumatology</i>	3	▪	▪
<i>Biological Research for Nursing</i>	4	▪	▪
<i>Biology of Blood and Marrow Transplantation</i>	1	▪	▪
<i>Biology of Sport</i>	1	▪	▪
<i>Biomedical Instrumentation & Technology</i>	1		▪
<i>Birth</i>	3		▪
<i>BJOG</i>	5		▪
<i>BJU international</i>	3	▪	▪
<i>Blood Coagulation & Fibrinolysis</i>	1	▪	▪
<i>BMC Cancer</i>	2	▪	▪
<i>BMC Cardiovascular Disorders</i>	1		▪
<i>BMC Complementary and Alternative Medicine</i>	1		▪
<i>BMC Family Practice</i>	2		▪

<i>BMC Geriatrics</i>	4		▪
<i>BMC Health Services Research</i>	3	▪	▪
<i>BMC Medical Research Methodology</i>	1		▪
<i>BMC Medicine</i>	1	▪	▪
<i>BMC Musculoskeletal Disorders</i>	21	▪	▪
<i>BMC Neurology</i>	1	▪	▪
<i>BMC Nursing</i>	1		▪
<i>BMC Pediatrics</i>	1		▪
<i>BMC Pregnancy and Childbirth</i>	1		▪
<i>BMC Psychiatry</i>	1		▪
<i>BMC Public Health</i>	5	▪	▪
<i>BMC Pulmonary Medicine</i>	1		▪
<i>BMJ</i>	57		▪
<i>Bone</i>	7	▪	▪
<i>Bone Marrow Transplantation</i>	1	▪	▪
<i>Brain</i>	1	▪	▪
<i>Brain Impairment</i>	2		▪
<i>Brain Injury</i>	9	▪	▪
<i>Brain, Behavior, and Immunity</i>	4		▪
<i>Brazilian Journal of Medical and Biological Research</i>	3		▪
<i>Breast Cancer Research and Treatment</i>	7	▪	▪
<i>British Journal of Clinical Psychology</i>	2		▪
<i>British Journal of General Practice</i>	11	▪	▪
<i>British Journal of Hand Therapy</i>	1		
<i>British Journal of Health Psychology</i>	3		▪
<i>British Journal of Midwifery</i>	1		▪
<i>British Journal of Nursing</i>	2		▪
<i>British Journal of Podiatry</i>	1		
<i>British Journal of Psychiatry</i>	3	▪	▪
<i>British Journal of Sports Medicine</i>	44	▪	▪
<i>British Journal of Surgery</i>	2	▪	▪
<i>British Library Direct</i>	2		
<i>Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz</i>	1		
<i>Burns</i>	2	▪	▪
<i>Cadernos de Saude Publica</i>	1		▪
<i>Calcified Tissue International</i>	1	▪	▪
<i>Canadian Family Physician</i>	3	▪	▪
<i>Canadian Journal of Cardiology</i>	1	▪	▪
<i>Canadian Journal of Diabetes</i>	1		▪
<i>Canadian Journal of Neurological Sciences</i>	1	▪	▪
<i>Canadian Journal of Nursing Research</i>	1		▪
<i>Canadian Journal of Physiology and Pharmacology</i>	3	▪	▪
<i>Canadian Journal of Urology</i>	1		▪
<i>Canadian Medical Association</i>	4	▪	▪
<i>Canadian Respiratory Journal</i>	3		▪
<i>Cancer</i>	5	▪	▪
<i>Cancer Causes & Control</i>	1	▪	▪
<i>Cancer Council Australia</i>	1		▪
<i>Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention</i>	11		
<i>Cancer nursing</i>	8	▪	▪
<i>Cancer Nursing Practice</i>	1		
<i>Cardiology</i>	3	▪	▪
<i>Cardiopulmonary Physical Therapy Journal</i>	3		
<i>Cardiovascular Journal of South Africa</i>	1		
<i>Cardiovascular Ultrasound</i>	1		▪
<i>Cephalalgia</i>	3	▪	▪
<i>Cerebrovascular Disease</i>	3		▪
<i>Ceska Revmatologie</i>	2		▪
<i>Chest</i>	53	▪	▪
<i>Child</i>	2		
<i>Children's Health Care</i>	1		▪
<i>China Public Health</i>	1		
<i>Chinese Journal of Cerebrovascular Diseases</i>	3		▪
<i>Chinese Journal of Evidence Based Medicine</i>	1		
<i>Chinese Journal of Integrative Medicine</i>	2		▪
<i>Chinese Nursing Research</i>	3		
<i>Chiropractic & Osteopathy</i>	6		▪
<i>Chronic Illness</i>	1		
<i>Chronic Respiratory Disease</i>	4		▪
<i>Chung I Tsa Chih Ying Wen Pan</i>	1		▪
<i>Circulation</i>	13	▪	▪
<i>Circulation Cardiovascular Quality & Outcomes</i>	1		
<i>Circulation Heart Failure</i>	2		
<i>Circulation Journal</i>	3	▪	▪
<i>Clinical and Experimental Hypertension</i>	1	▪	▪

<i>Clinical and Experimental Rheumatology</i>	8	▪	▪
<i>Clinical and Investigative Medicine</i>	2	▪	▪
<i>Clinical Biomechanics</i>	3	▪	▪
<i>Clinical Breast Cancer</i>	1	▪	▪
<i>Clinical Calcium</i>	1		▪
<i>Clinical Chiropractic</i>	7		▪
<i>Clinical Endocrinology</i>	2	▪	▪
<i>Clinical Governance</i>	1		▪
<i>Clinical Journal of Pain</i>	17	▪	▪
<i>Clinical Journal of Sport Medicine</i>	20	▪	▪
<i>Clinical Journal of Traditional Chinese Medicine</i>	1		
<i>Clinical Kinesiology</i>	2		▪
<i>Clinical Nephrology</i>	3	▪	▪
<i>Clinical Neurophysiology</i>	1	▪	▪
<i>Clinical Oral Implants Research</i>	1	▪	▪
<i>Clinical Oral Investigations</i>	1	▪	▪
<i>Clinical Orthopaedics and Related Research</i>	4	▪	▪
<i>Clinical Pediatrics</i>	1	▪	▪
<i>Clinical Physiology and Functional Imaging</i>	3	▪	▪
<i>Clinical Practice and Epidemiology in Mental Health</i>	2		▪
<i>Clinical Psychology Science & Practice</i>	1	▪	▪
<i>Clinical Rehabilitation</i>	158	▪	▪
<i>Clinical Research in Cardiology</i>	1	▪	▪
<i>Clinical Rheumatology</i>	11	▪	▪
<i>Clinical Science</i>	5	▪	▪
<i>Clinics (Sao Paulo, Brazil)</i>	7		
<i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i>	258	▪	▪
<i>Collegium Antropologicum</i>	1		▪
<i>Community Practitioner</i>	1		▪
<i>Complementary Therapies in Clinical Practice</i>	2		▪
<i>Complementary Therapies in Medicine</i>	5	▪	▪
<i>Computers, Informatics, Nursing</i>	1	▪	▪
<i>Contemporary Clinical Trials</i>	2		
<i>Contemporary Hypnosis</i>	1		▪
<i>Contemporary Nurse</i>	2		▪
<i>COPD</i>	2		▪
<i>Cortex</i>	1	▪	▪
<i>Cranio</i>	4		▪
<i>Critical Care</i>	4	▪	▪
<i>Critical Care Medicine</i>	8	▪	▪
<i>Critical Reviews in Oral Biology and Medicine</i>	1		
<i>Critical Reviews in Physical & Rehabilitation Medicine</i>	5		▪
<i>Current Medical Research and Opinion</i>	2	▪	▪
<i>Current Opinion in Obstetrics & Gynecology</i>	1	▪	
<i>Current Opinion in Orthopedics</i>	2		
<i>Current Opinion in Pulmonary Medicine</i>	1	▪	▪
<i>Current Opinion in Rheumatology</i>	2	▪	▪
<i>Current Rheumatology Reviews</i>	1		▪
<i>Current Women's Health Reviews</i>	1		▪
<i>Danish Medical Bulletin</i>	2	▪	▪
<i>Depression and anxiety</i>	2	▪	▪
<i>Der Schmerz</i>	4		
<i>Der Unfallchirurg</i>	1		
<i>Der Urologe</i>	1		
<i>Deutsche Medizinische Wochenschrift</i>	1	▪	▪
<i>Deutsches Arzteblatt</i>	1		▪
<i>Developmental Medicine and Child Neurology</i>	22	▪	▪
<i>Diabetes</i>	3	▪	▪
<i>Diabetes & Metabolism</i>	3	▪	▪
<i>Diabetes Care</i>	19	▪	▪
<i>Diabetes Educator</i>	3	▪	▪
<i>Diabetes Research and Clinical Practice</i>	8	▪	▪
<i>Diabetes Technology & Therapeutics</i>	1	▪	▪
<i>Diabetes, Obesity & Metabolism</i>	2		
<i>Diabetic Medicine</i>	1	▪	▪
<i>Diabetologia</i>	12	▪	▪
<i>Die Rehabilitation</i>	8		▪
<i>Disability and Rehabilitation</i>	22	▪	▪
<i>Disability and Rehabilitation: Assistive Technology</i>	1		▪
<i>Disease Management & Health Outcomes</i>	1	▪	▪
<i>Diseases of the Colon and Rectum</i>	3		▪
<i>Duodecim</i>	1		▪
<i>Dysphagia</i>	1	▪	
<i>Early Child Development and Care</i>	1		▪
<i>Education and Training in Developmental Disabilities</i>	1		▪

<i>Educational Gerontology</i>	1		▪
<i>Electromyography and Clinical Neurophysiology</i>	2		▪
<i>Emergency Medicine Journal</i>	3	▪	▪
<i>Enfermeria Intensiva</i>	1		▪
<i>Environmental Health and Preventive Medicine</i>	2		▪
<i>Erfahrungsheilkunde</i>	1		
<i>Ergonomics</i>	2	▪	▪
<i>Ethnicity & Disease</i>	3	▪	▪
<i>Europa MedicoPhysica</i>	21		
<i>Europace</i>	1	▪	▪
<i>European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism</i>	1		
<i>European heart journal</i>	7	▪	▪
<i>European Journal of Ageing</i>	1		▪
<i>European Journal of Applied Physiology</i>	25	▪	▪
<i>European Journal of Cancer</i>	1	▪	▪
<i>European Journal of Cancer Care</i>	1	▪	▪
<i>European Journal of Cardiovascular Nursing</i>	4		▪
<i>European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation</i>	34		▪
<i>European Journal of Clinical Investigation</i>	2	▪	▪
<i>European Journal of Clinical Nutrition</i>	3	▪	▪
<i>European Journal of Endocrinology</i>	3	▪	▪
<i>European Journal of General Practice</i>	1		▪
<i>European Journal of Heart Failure</i>	12	▪	▪
<i>European Journal of Internal Medicine</i>	1	▪	▪
<i>European Journal of Neurology</i>	3	▪	▪
<i>European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging</i>	1	▪	▪
<i>European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive biology</i>	1	▪	▪
<i>European Journal of Oncology Nursing</i>	3	▪	▪
<i>European Journal of Paediatric Neurology</i>	1	▪	▪
<i>European Journal of Pain</i>	11	▪	▪
<i>European Journal of Pediatrics</i>	1	▪	▪
<i>European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine</i>	6	▪	▪
<i>European Journal of Public Health</i>	2	▪	▪
<i>European Journal of Vascular and Endovascular Surgery</i>	7	▪	▪
<i>European Respiratory Journal</i>	18	▪	▪
<i>European Spine Journal</i>	19	▪	▪
<i>European Urology</i>	3	▪	▪
<i>Evidence Based Midwifery</i>	1		▪
<i>Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine</i>	1	▪	▪
<i>Experimental Brain Research</i>	4	▪	▪
<i>Experimental Gerontology</i>	1	▪	▪
<i>Experimental Physiology</i>	1	▪	▪
<i>Expert Review of Neurotherapeutics</i>	1		▪
<i>Explore</i>	1		▪
<i>Faculty of Nursing & Midwifery Quarterly</i>	2		
<i>Family Practice</i>	1	▪	▪
<i>Fisioterapia</i>	4		▪
<i>Fisioterapia e Pesquisa</i>	11		
<i>Fisioterapia em Movimento</i>	12		
<i>Fizik Tedavi Rehabilitasyon Dergisi</i>	5		
<i>Fizjoterapia Polska</i>	5		
<i>Fizyoterapi Rehabilitasyon</i>	15		▪
<i>Foot & Ankle International</i>	6	▪	▪
<i>Forschende Komplementarmedizin</i>	1	▪	▪
<i>Forschende Komplementarmedizin und Klassische Naturheilkunde</i>	1		
<i>Free Radical Research</i>	1	▪	▪
<i>Fysioterapeuten</i>	1		
<i>Gaceta Médica de México</i>	1		▪
<i>Gait & Posture</i>	8	▪	▪
<i>Gastroenterology</i>	1	▪	▪
<i>Gastroenterology Nursing</i>	1	▪	▪
<i>Gazzetta Medica Italiana</i>	1		▪
<i>Geneeskunde en Sport</i>	2		
<i>Georgian Medical News</i>	1		▪
<i>Geriatrics & Gerontology International</i>	1		▪
<i>Gerontologist</i>	4		▪
<i>Gerontology</i>	12	▪	▪
<i>Ginecología y Obstetricia de México</i>	1		
<i>Gynecologic and Obstetric Investigation</i>	1	▪	▪
<i>Handchirurgie, Mikrochirurgie, Plastische Chirurgie</i>	3		▪
<i>Harefuah</i>	1		▪
<i>Head & Neck</i>	1		▪
<i>Headache</i>	3	▪	▪
<i>Health and Quality of Life Outcomes</i>	4	▪	▪
<i>Health Care for Women International</i>	1		▪

<i>Health Education Journal</i>	1		▪
<i>Health Education Research</i>	7		▪
<i>Health Policy</i>	1	▪	▪
<i>Health Promotion International</i>	2		▪
<i>Health Promotion Journal of Australia</i>	1		▪
<i>Health Promotion Practice</i>	1		▪
<i>Health Psychology</i>	11	▪	▪
<i>Health SA Gesundheit</i>	1		
<i>Health Technology Assessment</i>	12	▪	▪
<i>Heart</i>	3	▪	▪
<i>Heart & Lung</i>	3	▪	▪
<i>Heart, Lung & Circulation</i>	1		▪
<i>Hemodialysis International</i>	1		▪
<i>Hippokratia</i>	1		▪
<i>Holistic Nursing Practice</i>	2		▪
<i>Hong Kong Medical Journal</i>	1		▪
<i>Hong Kong Physiotherapy Journal</i>	6		▪
<i>Hu Li Yan Jiu</i>	1		▪
<i>Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi</i>	1		
<i>Huisarts en Wetenschap</i>	4		
<i>Huli Yanjiu</i>	2		
<i>Human Movement Science</i>	3	▪	▪
<i>Human Psychopharmacology</i>	1		▪
<i>Hunan Yi Ke Da Xue Xue Bao</i>	1		
<i>Hypertension</i>	3	▪	▪
<i>Hypertension in Pregnancy</i>	1		▪
<i>Hypertension Research</i>	1	▪	▪
<i>Ideggyogyaszati Szemle</i>	1		▪
<i>Indian Journal of Medical Sciences</i>	1		▪
<i>Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy</i>	1		
<i>Indian pediatrics</i>	2	▪	▪
<i>Infant Behavior and Development</i>	3		▪
<i>Injury</i>	2		▪
<i>Injury Prevention</i>	1	▪	▪
<i>Inquiries in Sport & Physical Education</i>	1		
<i>Integrative Cancer Therapies</i>	1	▪	▪
<i>Intensive Care Medicine</i>	14	▪	▪
<i>Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery</i>	1	▪	▪
<i>Internal Medicine</i>	1	▪	▪
<i>Internal Medicine Journal</i>	1	▪	▪
<i>International Angiology</i>	2	▪	▪
<i>International Archives of Occupational and Environmental Health</i>	2	▪	▪
<i>International Brazilian Journal of Urology</i>	1		
<i>International Heart Journal</i>	2	▪	▪
<i>International Journal for Quality in Health Care</i>	2	▪	▪
<i>International Journal of Artificial Organs</i>	1	▪	▪
<i>International Journal of Behavioral Medicine</i>	3		▪
<i>International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity</i>	4		▪
<i>International Journal of Cardiology</i>	11	▪	▪
<i>International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease</i>	1		
<i>International Journal of Clinical Acupuncture</i>	1		
<i>International Journal of Clinical Practice</i>	7	▪	▪
<i>International Journal of Colorectal Disease</i>	1		▪
<i>International Journal of Emergency Mental Health</i>	1		▪
<i>International Journal of Evidence-based Healthcare</i>	2		
<i>International Journal of Food Sciences and Nutrition</i>	1	▪	▪
<i>International Journal of Geriatric Psychiatry</i>	5	▪	▪
<i>International Journal of Gynaecology and Obstetrics</i>	1		
<i>International Journal of Health Care Finance and Economics</i>	1		▪
<i>International Journal of Immunopathology and Pharmacology</i>	2	▪	▪
<i>International Journal of Medical Sciences</i>	3		▪
<i>International Journal of Neuroscience</i>	2	▪	▪
<i>International Journal of Nursing Studies</i>	2		▪
<i>International Journal of Obesity</i>	12	▪	▪
<i>International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders</i>	4		
<i>International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery</i>	1	▪	▪
<i>International Journal of Osteopathic Medicine</i>	3		▪
<i>International Journal of Pediatric Obesity</i>	2	▪	▪
<i>International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology</i>	1	▪	▪
<i>International Journal of Prisoner Health</i>	1		▪
<i>International Journal of Public Health</i>	1	▪	▪
<i>International Journal of Rehabilitation Research</i>	9		▪
<i>International Journal of Rheumatic Diseases</i>	1		▪
<i>International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism</i>	3	▪	▪
<i>International Journal of Sport Psychology</i>	1	▪	▪

<i>International Journal of Sports Medicine</i>	12	▪	▪
<i>International Journal of Technology Assessment in Health Care</i>	5	▪	▪
<i>International Journal of Therapy and Rehabilitation</i>	8		
<i>International Journal of Urology</i>	1	▪	▪
<i>International Journal on Disability and Human Development</i>	1		▪
<i>International Nursing Perspective</i>	1		▪
<i>International Orthopaedics</i>	2	▪	▪
<i>International SportMed Journal</i>	1	▪	▪
<i>International Tinnitus Journal</i>	1	▪	▪
<i>International Urogynecology Journal</i>	1		▪
<i>International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction</i>	9	▪	▪
<i>Internet Journal of Allied Health Sciences & Practice</i>	2		
<i>Iranian Journal of Allergy, Asthma, and Immunology</i>	1		▪
<i>Iranian Journal of Diabetes and Lipid Disorders</i>	1		▪
<i>Iranian Journal of Pediatrics</i>	1		▪
<i>Irish Journal of Medical Science</i>	1	▪	▪
<i>Isokinetics and Exercise Science</i>	4	▪	▪
<i>Israel Medical Association Journal</i>	2	▪	▪
<i>Israeli Journal of Occupational Therapy</i>	1		
<i>Issues in Mental Health Nursing</i>	1		▪
<i>JAMA</i>	20	▪	▪
<i>Japanese Journal of Clinical Sports Medicine</i>	1		
<i>Joint, Bone, Spine</i>	10		▪
<i>Journal Brasileiro de Psiquiatria</i>	1		▪
<i>Journal de Pediatria</i>	1		▪
<i>Journal de Gynecologie, Obstetrique et Biologie de la Reproduction</i>	1		▪
<i>Journal de Pediatria</i>	1		
<i>Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes</i>	1		▪
<i>Journal of Adolescent Health</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Advanced Nursing</i>	10	▪	▪
<i>Journal of Aging and Health</i>	3		▪
<i>Journal of Aging and Physical Activity</i>	19	▪	▪
<i>Journal of Agricultural Safety and Health</i>	1		
<i>Journal of Allied Health</i>	2		▪
<i>Journal of Alternative & Complementary Medicine</i>	18		▪
<i>Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology</i>	1		▪
<i>Journal of Antimicrobial Chemotherapy</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Anxiety Disorders</i>	1		▪
<i>Journal of Applied Biomechanics</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Applied Gerontology</i>	1		▪
<i>Journal of Applied Physiology</i>	24	▪	▪
<i>Journal of Applied Research</i>	6		▪
<i>Journal of Aquatic Physical Therapy</i>	2		
<i>Journal of arthroplasty</i>	7	▪	▪
<i>Journal of Asthma</i>	5	▪	▪
<i>Journal of Athletic Training</i>	13	▪	▪
<i>Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation</i>	20	▪	▪
<i>Journal of Behavioral Medicine</i>	2		▪
<i>Journal of Biomechanics</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Bodywork & Movement Therapies</i>	12		▪
<i>Journal of Bone and Joint Surgery</i>	1		▪
<i>Journal of Bone and Joint Surgery - American Volume</i>	16		▪
<i>Journal of Bone and Joint Surgery - British Volume</i>	5		
<i>Journal of Bone and Mineral Metabolism</i>	4	▪	▪
<i>Journal of Bone and Mineral Research</i>	5	▪	▪
<i>Journal of Burn Care & Rehabilitation</i>	2		
<i>Journal of Cardiac Failure</i>	2	▪	▪
<i>Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation</i>	13		
<i>Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention</i>	6		▪
<i>Journal of Cardiovascular Nursing</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Child Neurology</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Chiropractic Medicine</i>	6		▪
<i>Journal of Clinical Anesthesia</i>	2	▪	▪
<i>Journal of Clinical Densitometry</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism</i>	13		
<i>Journal of Clinical Epidemiology</i>	5	▪	▪
<i>Journal of Clinical Hypertension</i>	1		▪
<i>Journal of Clinical Nursing</i>	9	▪	▪
<i>Journal of Clinical Oncology</i>	15	▪	▪
<i>Journal of Clinical Periodontology</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Clinical Psychology in Medical Settings</i>	2		▪
<i>Journal of Clinical Rheumatology</i>	3		▪
<i>Journal of Clinical Sleep Medicine</i>	2		▪
<i>Journal of Clinical Sport Psychology</i>	1		

<i>Journal of Consulting and Clinical Psychology</i>	2		▪
<i>Journal of Cystic Fibrosis</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Dental Education</i>	1		▪
<i>Journal of Dental Research</i>	2	▪	▪
<i>Journal of Dermatological Treatment</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Diabetes and its Complications</i>	2	▪	▪
<i>Journal of Electromyography & Kinesiology</i>	1		▪
<i>Journal of Epidemiology</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Epidemiology & Community Health</i>	3		▪
<i>Journal of Evaluation in Clinical Practice</i>	2	▪	▪
<i>Journal of Exercise Physiology</i>	1		▪
<i>Journal of Exercise Science and Fitness</i>	4		▪
<i>Journal of Family Practice</i>	2	▪	▪
<i>Journal of Foot & Ankle Surgery</i>	2		▪
<i>Journal of General Internal Medicine</i>	3	▪	▪
<i>Journal of Geriatric Physical Therapy</i>	11		▪
<i>Journal of Gerontological Nursing</i>	2	▪	▪
<i>Journal of Hand Surgery - American Volume</i>	3		
<i>Journal of Hand Surgery - British Volume</i>	2		
<i>Journal of Hand Therapy</i>	14	▪	▪
<i>Journal of Head Trauma Rehabilitation</i>	1		▪
<i>Journal of Headache and Pain</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Health Psychology</i>	3		▪
<i>Journal of Health Services & Research Policy</i>	2		
<i>Journal of Holistic Nursing</i>	1		▪
<i>Journal of human hypertension</i>	4	▪	▪
<i>Journal of Human Movement Studies</i>	2		▪
<i>Journal of Human Nutrition & Dietetics</i>	1		
<i>Journal of Hypertension</i>	6	▪	▪
<i>Journal of Intellectual Disability Research</i>	1		▪
<i>Journal of Internal Medicine</i>	1	▪	▪
<i>Journal of International Medical Research</i>	3	▪	▪
<i>Journal of Investigational Allergology & Clinical Immunology</i>	1		▪
<i>Journal of Japan Academy of Nursing Science</i>	1		
<i>Journal of Jilin University - Medicine Edition</i>	1		▪
<i>Journal of Knee Surgery</i>	2		▪
<i>Journal of Korean Academy of Adult Nursing</i>	1		▪
<i>Journal of Korean Acupuncture and Moxibustion Society</i>	1		
<i>Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics</i>	33	▪	▪
<i>Journal of Manual & Manipulative Therapy</i>	12		▪
<i>Journal of Medical Economics</i>	1		▪
<i>Journal of Medical Internet Research</i>	2	▪	▪
<i>Journal of Medical Sciences</i>	2		▪
<i>Journal of Midwifery & Women's Health</i>	2		▪
<i>Journal of Musculoskeletal Pain</i>	12	▪	▪
<i>Journal of Music Therapy</i>	1		▪
<i>Journal of Nephrology</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Neuroengineering & Rehabilitation</i>	4		▪
<i>Journal of Neurologic Physical Therapy</i>	5		▪
<i>Journal of Neurology</i>	5	▪	▪
<i>Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry</i>	7		▪
<i>Journal of Neurotherapy</i>	1		▪
<i>Journal of Nursing Research</i>	1		▪
<i>Journal of Nursing Scholarship</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Nutrition Education and Behavior</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Nutrition, Health & Aging</i>	5		▪
<i>Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing</i>	5		▪
<i>Journal of Obstetrics and Gynaecology</i>	1		▪
<i>Journal of Obstetrics and Gynaecology of India</i>	1		
<i>Journal of Occupational and Environmental Medicine</i>	3	▪	▪
<i>Journal of Occupational Medicine and Toxicology</i>	1		▪
<i>Journal of Occupational Rehabilitation</i>	8		▪
<i>Journal of Oral and Maxillofacial Surgery</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Oral Rehabilitation</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Orofacial Pain</i>	2	▪	▪
<i>Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy</i>	26		▪
<i>Journal of Orthopaedic Nursing</i>	1		
<i>Journal of Orthopaedic Research</i>	2	▪	▪
<i>Journal of Orthopaedic Science</i>	3	▪	▪
<i>Journal of Orthopaedic Trauma</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Otolaryngology - Head & Neck Surgery</i>	1		▪
<i>Journal of Paediatric and Child Health</i>	3		
<i>Journal of Pain</i>	6	▪	▪
<i>Journal of Pain and Symptom Management</i>	6	▪	▪
<i>Journal of Palliative Medicine</i>	1	▪	▪

<i>Journal of Pediatric Endocrinology & Metabolism</i>	3	▪	▪
<i>Journal of Pediatric Health Care</i>	1		▪
<i>Journal of Pediatric Nursing</i>	1		▪
<i>Journal of Pediatric Orthopedics</i>	3		
<i>Journal of Pediatric Urology</i>	1		▪
<i>Journal of Pediatrics</i>	7	▪	▪
<i>Journal of Perinatology</i>	7	▪	▪
<i>Journal of Physical Activity & Health</i>	6		▪
<i>Journal of Physical Therapy Science</i>	6		▪
<i>Journal of Physiology</i>	1		▪
<i>Journal of Prosthetics and Orthotics</i>	1		▪
<i>Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Psychiatric Practice</i>	1		▪
<i>Journal of Psychosocial Oncology</i>	2		▪
<i>Journal of Psychosomatic Obstetrics and Gynaecology</i>	1		▪
<i>Journal of Psychosomatic Research</i>	5	▪	▪
<i>Journal of Qilu Nursing</i>	2		
<i>Journal of Rehabilitation Medicine</i>	51	▪	▪
<i>Journal of Rehabilitation Research and Development</i>	9	▪	▪
<i>Journal of Rheumatology</i>	14	▪	▪
<i>Journal of School Health</i>	5	▪	▪
<i>Journal of Science and Medicine in Sport</i>	11	▪	▪
<i>Journal of Shoulder and Elbow Surgery</i>	6	▪	▪
<i>Journal of Spinal Cord Medicine</i>	2	▪	▪
<i>Journal of Sport and Exercise Psychology</i>	5		▪
<i>Journal of Sport Rehabilitation</i>	7	▪	▪
<i>Journal of Sports Medicine and Physical Fitness</i>	6	▪	▪
<i>Journal of Sports Science and Medicine</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Sports Sciences</i>	5	▪	▪
<i>Journal of Strength & Conditioning Research</i>	35		▪
<i>Journal of Stroke & Cerebrovascular Diseases</i>	1		▪
<i>Journal of Tehran Faculty of Nursing & Midwifery</i>	2		
<i>Journal of Telemedicine and Telecare</i>	2	▪	▪
<i>Journal of the American Board of Family Medicine</i>	1	▪	▪
<i>Journal of the American Board of Family Practice</i>	1		
<i>Journal of the American Chiropractic Association</i>	8		
<i>Journal of the American College of Cardiology</i>	7	▪	▪
<i>Journal of the American College of Nutrition</i>	1	▪	▪
<i>Journal of the American Dental Association</i>	2	▪	▪
<i>Journal of the American Dietetic Association</i>	3		▪
<i>Journal of the American Geriatrics Society</i>	57	▪	▪
<i>Journal of the American Medical Directors Association</i>	1	▪	▪
<i>Journal of the American Medical Women's Association</i>	1		
<i>Journal of the American Osteopathic Association</i>	5		▪
<i>Journal of the American Podiatric Medical Association</i>	2	▪	▪
<i>Journal of the American Society of Nephrology</i>	3	▪	▪
<i>Journal of the Association Chartered Physiotherapists Women's Health</i>	1		
<i>Journal of the Canadian Chiropractic Association</i>	6		
<i>Journal of the Formosan Medical Association</i>	2	▪	▪
<i>Journal of the Medical Association of Thailand</i>	7		▪
<i>Journal of the National Cancer Institute</i>	1	▪	▪
<i>Journal of the Neurological Sciences</i>	3	▪	▪
<i>Journal of the Pakistan Medical Association</i>	1		▪
<i>Journal of the Royal Society for the Promotion of Health</i>	1		
<i>Journal of the Royal Society of Medicine</i>	3	▪	▪
<i>Journal of Thrombosis and Haemostasis</i>	1	▪	▪
<i>Journal of Tissue Viability</i>	1		▪
<i>Journal of Trauma</i>	1		▪
<i>Journal of Urology</i>	5	▪	▪
<i>Journal of Vascular Surgery</i>	10	▪	▪
<i>Journal of Vertebral Subluxation Research</i>	1		
<i>Journal of Whiplash & Related Disorders</i>	2		
<i>Journal of Women's Health</i>	5		▪
<i>Journal of wound care</i>	5		▪
<i>Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing</i>	4		▪
<i>Journals of Gerontology.Series A, Biological Sciences and Medical Sciences</i>	30		▪
<i>Journals of Gerontology.Series B, Psychological Sciences and Social Sciences</i>	2		▪
<i>Kaohsiung journal of medical sciences</i>	1		▪
<i>Kidney & Blood Pressure Research</i>	1	▪	▪
<i>Kinesitherapie La Revue</i>	2		▪
<i>Klinicheskaia Meditsina</i>	1		
<i>Knee</i>	1	▪	▪
<i>Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy</i>	8		▪
<i>Kokubyo Gakkai Zasshi</i>	1		▪
<i>Komplementare und Integrative Medizin, Artztezeitschrift fur Naturheilverfahren</i>	1		▪

<i>Krankengymnastik</i>	9		
<i>Kulak Burun Bogaz Ihtisas Dergisi</i>	1		▪
<i>Kyorhaek Mich' Hohupki Chirhwan</i>	1		▪
<i>La Chirurgia Degli Organi di Movimento</i>	2		
<i>La Clinica Terapeutica</i>	2		
<i>La Presse Medicale</i>	1		
<i>Laeknabladid</i>	1		
<i>Lancet</i>	8	▪	▪
<i>Lancet Neurology</i>	2	▪	▪
<i>Laryngoscope</i>	1	▪	▪
<i>Lasers in Medical Science</i>	1	▪	▪
<i>Lasers in Surgery and Medicine</i>	3	▪	▪
<i>Life Sciences</i>	1	▪	▪
<i>Long-Term Care Interface</i>	1		
<i>Lung</i>	2	▪	▪
<i>Lung Cancer</i>	1	▪	▪
<i>Lymphology</i>	2	▪	▪
<i>Manual Therapy</i>	17	▪	▪
<i>Manuelle Medizin</i>	3		▪
<i>Manuelle Therapie</i>	8		
<i>Maturitas</i>	5	▪	▪
<i>Mayo Clinic Proceedings</i>	2	▪	▪
<i>Mechanisms of Ageing and Development</i>	1	▪	▪
<i>Medical Care</i>	3	▪	▪
<i>Medical Journal Armed Forces India</i>	1		▪
<i>Medical Journal of Australia</i>	5	▪	▪
<i>Medical Science Monitor</i>	2	▪	▪
<i>Medicina</i>	1		▪
<i>Medicina (Kaunas Lithuania)</i>	2		▪
<i>Medicina Clinica</i>	1	▪	▪
<i>Medicina dello Sport</i>	1	▪	▪
<i>Medicina Interna de México</i>	1		▪
<i>Medicine and Science in Sports and Exercise</i>	55	▪	▪
<i>Medicinski Arhiv</i>	1		▪
<i>Medicinski Pregled</i>	3		▪
<i>Medycyna Sportowa</i>	1		
<i>Menopause</i>	8		▪
<i>Mental Health and Physical Activity</i>	1		▪
<i>Metabolism</i>	10		▪
<i>Midwifery</i>	1	▪	▪
<i>Military Medicine</i>	4	▪	▪
<i>Minerva Pediatrica</i>	1		▪
<i>Missouri Journal of Health, Physical Education, Recreation and Dance</i>	1		▪
<i>Modern Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine</i>	1		
<i>Monaldi Archives for Chest Disease</i>	2		
<i>Motor Control</i>	1	▪	▪
<i>Movement Disorders</i>	5	▪	▪
<i>Multiple Sclerosis</i>	8		▪
<i>Muscle & Nerve</i>	7	▪	▪
<i>Musculoskeletal Care</i>	2		▪
<i>Mymensingh Medical Journal</i>	2		▪
<i>Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie</i>	28		
<i>Nederlands tijdschrift voor geneeskunde</i>	4		▪
<i>Nephrology</i>	1	▪	▪
<i>Nephrology Dialysis Transplantation</i>	2	▪	▪
<i>Nephron</i>	1		▪
<i>Neural Plasticity</i>	1		▪
<i>Neural Regeneration Research</i>	7		▪
<i>Neurogastroenterology and Motility</i>	1	▪	▪
<i>Neurologie und Rehabilitation</i>	5		▪
<i>Neurology</i>	8	▪	▪
<i>Neuromodulation</i>	2	▪	▪
<i>Neuropsychologia</i>	1	▪	▪
<i>Neuropsychological Rehabilitation</i>	1	▪	▪
<i>NeuroRehabilitation</i>	7		▪
<i>Neurorehabilitation and Neural Repair</i>	29	▪	▪
<i>Neuroscience and Biobehavioral Reviews</i>	1	▪	▪
<i>Neuroscience Letters</i>	1	▪	▪
<i>Neurosciences</i>	1	▪	▪
<i>Neurosurgery</i>	1	▪	▪
<i>Neurourology and Urodynamics</i>	8	▪	▪
<i>New England Journal of Medicine</i>	8	▪	▪
<i>New Zealand Journal of Physiotherapy</i>	4		
<i>New Zealand Medical Journal</i>	3		▪
<i>Nicotine and Tobacco Research</i>	3		▪

<i>Nigerian Postgraduate Medical Journal</i>	2		
<i>Nigerian Quarterly Journal of Hospital Medicine</i>	2		▪
<i>Nihon Onsen Kiko Butsuri Igakkai Zasshi</i>	3		▪
<i>Nippon Koshu Eisei Zasshi</i>	1		▪
<i>Nippon Rinsho</i>	1		▪
<i>Nippon Ronen Igakkai Zasshi</i>	4		▪
<i>Nordic Journal of Psychiatry</i>	1	▪	▪
<i>Nordisk Fysioterapi</i>	5		
<i>Norsk Epidemiologi</i>	1		
<i>North Carolina Medical Journal</i>	1		▪
<i>Nursing & Health Sciences</i>	1		▪
<i>Nursing Research</i>	5	▪	▪
<i>Nutrition</i>	1	▪	▪
<i>Nutrition and Metabolism</i>	1		▪
<i>Obesity</i>	18	▪	▪
<i>Obesity Research</i>	6		▪
<i>Obesity Reviews</i>	2	▪	▪
<i>Obstetrical & Gynecological Survey</i>	1	▪	▪
<i>Obstetrics and Gynecology</i>	3	▪	▪
<i>Occupational and Environmental Medicine</i>	5	▪	▪
<i>Occupational Medicine</i>	3		▪
<i>Occupational Therapy in Health Care</i>	1		▪
<i>Occupational Therapy International</i>	3		▪
<i>Oncologist</i>	1	▪	▪
<i>Oncology Nursing Forum</i>	8	▪	▪
<i>Onkologie</i>	2	▪	▪
<i>Online Journal of Health and Allied Sciences</i>	1		▪
<i>Online Journal of Issues in Nursing</i>	1		▪
<i>Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics</i>	2		▪
<i>Orthopaedic Division Review</i>	2		
<i>Orthopaedic Nursing</i>	2	▪	▪
<i>Orthopedics</i>	2	▪	▪
<i>Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja</i>	1		▪
<i>Orvosi Hetilap</i>	1		▪
<i>Osteoarthritis and Cartilage</i>	10	▪	▪
<i>Osteopathische Medizin</i>	1		▪
<i>Osteoporosis International</i>	23	▪	▪
<i>Ostomy/Wound Management</i>	2		
<i>OTJR</i>	1		▪
<i>Otolaryngologia Polska</i>	1		▪
<i>Otolaryngology - Head and Neck Surgery</i>	1	▪	▪
<i>Otology & Neurotology</i>	3		
<i>Pacing and Clinical Electrophysiology</i>	1		▪
<i>Paediatric Respiratory Reviews</i>	1	▪	▪
<i>Paediatrics and Child Health</i>	1		▪
<i>Pain</i>	28	▪	▪
<i>Pain Clinic</i>	9		
<i>Pain Management Nursing</i>	2	▪	▪
<i>Pain Medicine</i>	4	▪	▪
<i>Pain Practice</i>	1		▪
<i>Pain Research & Management</i>	2		▪
<i>Palliative & Supportive Care</i>	1		▪
<i>Palliative Medicine</i>	2	▪	▪
<i>Parkinsonism & Related Disorders</i>	2	▪	▪
<i>Patient Education and Counseling</i>	23	▪	▪
<i>Patología del Aparato Locomotor de la Fundación Mapfre Medicina</i>	2		
<i>Pediatría Polska</i>	1		▪
<i>Pediatric Allergy & Immunology</i>	1		▪
<i>Pediatric Asthma, Allergy & Immunology</i>	2		▪
<i>Pediatric Blood & Cancer</i>	1	▪	▪
<i>Pediatric Critical Care Medicine</i>	3	▪	▪
<i>Pediatric Emergency care</i>	1	▪	▪
<i>Pediatric Exercise Science</i>	7	▪	▪
<i>Pediatric Intensive Care Nursing</i>	1		▪
<i>Pediatric Nephrology</i>	2	▪	▪
<i>Pediatric Neurology</i>	1	▪	▪
<i>Pediatric Nursing</i>	1		▪
<i>Pediatric Physical Therapy</i>	12		▪
<i>Pediatric Pulmonology</i>	9	▪	▪
<i>Pediatrics</i>	16	▪	▪
<i>Pediatrics in Review</i>	1	▪	▪
<i>Pediatrics International</i>	2	▪	▪
<i>Pediatrík Cerrahi Dergisi</i>	1		
<i>Perceptual and Motor Skills</i>	5		▪
<i>Pflege</i>	2		▪

<i>Pharmacoeconomics</i>	1	▪	▪
<i>Phlebology</i>	1	▪	▪
<i>Photomedicine and Laser Surgery</i>	9	▪	▪
<i>Phys Med Rehab Kur</i>	1		
<i>Physical & Occupational Therapy in Geriatrics</i>	6		
<i>Physical & Occupational Therapy in Pediatrics</i>	3		▪
<i>Physical Therapy</i>	64	▪	▪
<i>Physical Therapy in Sport</i>	17	▪	▪
<i>Physical Therapy Reviews</i>	32		
<i>Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin</i>	5		▪
<i>Physiologie Appliquee Nutrition et Metabolisme</i>	5		
<i>Physioscience</i>	3		
<i>Physiotherapy</i>	19	▪	▪
<i>Physiotherapy Canada</i>	13		▪
<i>Physiotherapy Ireland</i>	2		
<i>Physiotherapy Research International</i>	4		▪
<i>Physiotherapy Singapore</i>	5		▪
<i>Physiotherapy Theory and Practice</i>	4		▪
<i>Plastic and Reconstructive Surgery</i>	1	▪	▪
<i>PLoS Clinical Trials</i>	1		
<i>PLoS ONE</i>	3		▪
<i>Pneumologie</i>	4		▪
<i>Polski Merkuriusz Lekarski</i>	3		▪
<i>Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej</i>	1		▪
<i>Postepy Rehabilitacji</i>	5		▪
<i>Pravention und Rehabilitation</i>	1		▪
<i>Preventive Cardiology</i>	4		▪
<i>Preventive Medicine</i>	26	▪	▪
<i>Progress in Cardiovascular Nursing</i>	3		▪
<i>Progress in Transplantation</i>	1		▪
<i>Promotion & Education</i>	1		
<i>Prosthetics and Orthotics International</i>	2	▪	▪
<i>Przegląd Lekarski</i>	1		▪
<i>Psicooncologia</i>	1		▪
<i>Psicoterapia Cognitiva e Comportamentale</i>	1		▪
<i>Psychiatric Rehabilitation Journal</i>	1		▪
<i>Psychiatric Services</i>	1	▪	▪
<i>Psychiatrische Praxis</i>	1		▪
<i>Psychological Bulletin</i>	3	▪	▪
<i>Psychological Medicine</i>	2	▪	▪
<i>Psychology & Health</i>	1		▪
<i>Psychology and Aging</i>	1		▪
<i>Psychology, Health & Medicine</i>	1		▪
<i>Psycho-oncology</i>	5	▪	▪
<i>Psychopharmacology</i>	1	▪	▪
<i>Psychosomatic Medicine</i>	4	▪	▪
<i>Psychosomatics</i>	1	▪	▪
<i>Psychotherapy and Psychosomatics</i>	4	▪	▪
<i>Public Health</i>	3	▪	▪
<i>Public Health Nursing</i>	3	▪	▪
<i>Quality & Safety in Health Care</i>	1	▪	▪
<i>Quality of Life Research</i>	3	▪	▪
<i>Quarterly Journal of Medicine</i>	1		
<i>Radiology</i>	2	▪	▪
<i>Rehabilitacia</i>	2		▪
<i>Rehabilitación</i>	10		▪
<i>Rehabilitacja Medyczna</i>	3		▪
<i>Rehabilitation Nursing</i>	2	▪	▪
<i>Rehabilitation Oncology</i>	3		▪
<i>Rehabilitation Psychology</i>	3		▪
<i>Renal failure</i>	1	▪	▪
<i>Reproductive Health</i>	1		▪
<i>Research and Theory for Nursing Practice</i>	1		▪
<i>Research in Nursing & Health</i>	1	▪	▪
<i>Research in Sports Medicine</i>	5		▪
<i>Research Quarterly for Exercise and Sport</i>	2	▪	▪
<i>Respiration</i>	6	▪	▪
<i>Respiratory Care</i>	6	▪	▪
<i>Respiratory Medicine</i>	27	▪	▪
<i>Respiratory Research</i>	2	▪	▪
<i>Respirology</i>	7	▪	▪
<i>Restorative Neurology and Neuroscience</i>	1	▪	▪
<i>Reumatismo</i>	1		▪
<i>Reumatologia Clínica</i>	2		▪
<i>Revista Brasileira de Anestesiologia</i>	1		▪

<i>Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular</i>	2		▪
<i>Revista Brasileira de Fisioterapia</i>	11		▪
<i>Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia</i>	1		▪
<i>Revista Brasileira de Medicina do Esporte</i>	1		▪
<i>Revista Brasileira de Otorrinolaringologia</i>	3		▪
<i>Revista Brasileira de Psiquiatria</i>	3		▪
<i>Revista Brasileira de Reumatologia</i>	1		
<i>Revista da Associacao Medica Brasileira</i>	1		▪
<i>Revista da Escola de Enfermagem da USP</i>	1		
<i>Revista de la Sociedad Espanola del Dolor</i>	1		▪
<i>Revista de Neuroloía</i>	1	▪	▪
<i>Revista de Nutricao</i>	1		▪
<i>Revista Española de Cardiologia</i>	1	▪	▪
<i>Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología</i>	1		▪
<i>Revista Latino Americana de Enfermagem</i>	1		
<i>Revista Latinoamericana de Psicologia</i>	1		▪
<i>Revista Neurociencias</i>	1		▪
<i>Revista Paulista de Medicina</i>	3		▪
<i>Revista Portuguesa de Cardiologia</i>	1		▪
<i>Revue Francaise d'Allergologie et d'Immunologie Clinique</i>	1		▪
<i>Rheumatologia</i>	1		▪
<i>Rheumatology</i>	24	▪	
<i>Rheumatology International</i>	17	▪	▪
<i>Rhinology</i>	1	▪	▪
<i>Romanian Journal of Internal Medicine</i>	1		▪
<i>Romatizma</i>	1		
<i>Romatoloji ve Tibbi Rehabilitasyon Dergisi</i>	10		▪
<i>Saudi medical journal</i>	2	▪	▪
<i>Scandinavian Cardiovascular Journal</i>	3	▪	▪
<i>Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation</i>	1		▪
<i>Scandinavian Journal of Gastroenterology</i>	1	▪	▪
<i>Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports</i>	17	▪	▪
<i>Scandinavian Journal of Primary Health Care</i>	2	▪	▪
<i>Scandinavian Journal of Public Health</i>	4	▪	▪
<i>Scandinavian Journal of Rheumatology</i>	3	▪	▪
<i>Scandinavian Journal of Surgery</i>	4	▪	▪
<i>Scandinavian Journal of Urology and Nephrology</i>	1	▪	▪
<i>Scandinavian Journal of Work, Environment & Health</i>	4		
<i>Schweizerische Zeitschrift fuer Ganzheits Medizin</i>	1		
<i>Schweizerische Zeitschrift fur Sportmedizin und Sporttraumatologie</i>	1		▪
<i>Science & Sports</i>	1	▪	▪
<i>Scientific World Journal</i>	2		
<i>Scripta Medica</i>	1		▪
<i>Selección</i>	1		
<i>Seminars in Arthritis and Rheumatism</i>	2	▪	▪
<i>Seminars in Oncology Nursing</i>	1		▪
<i>Shanghai Zhenjiu Zazhi</i>	1		
<i>Sleep</i>	4	▪	▪
<i>Sleep & Breathing</i>	6		▪
<i>Sleep Medicine</i>	9	▪	▪
<i>Sleep Medicine Clinics</i>	1		▪
<i>Social Science & Medicine</i>	2		
<i>South African Journal of Physiotherapy</i>	9		
<i>Sozial- und Praventivmedizin</i>	1		
<i>Spinal Cord</i>	5	▪	▪
<i>Spine</i>	71	▪	▪
<i>Spine Journal</i>	6		
<i>Sport Psychologist</i>	1	▪	▪
<i>Sports Medicine</i>	9	▪	▪
<i>Srpski Arhiv za Celokupno Lekarstvo</i>	2		
<i>Stroke</i>	31	▪	▪
<i>Studies in Health Technology and Informatics</i>	2		▪
<i>Supportive Care in Cancer</i>	6	▪	▪
<i>Swiss Medical Weekly</i>	4	▪	▪
<i>Sygeplejersken</i>	1		
<i>Taehan Kanho Hakhoe Chi</i>	21		▪
<i>Tairyoku Kagaku</i>	1	▪	▪
<i>Tanaffos</i>	1		▪
<i>TaohsiungJournal of Medical Sciences</i>	1		▪
<i>Telemedicine Journal and E-Health</i>	2	▪	▪
<i>Terapevticheskii Arkhiv</i>	1		
<i>Texto & Contexto-Enfermagem</i>	1		
<i>Thai Journal of Nursing Research</i>	5		
<i>Therapeutic Recreation Journal</i>	1		
<i>Thoracic and Cardiovascular Surgeon</i>	1	▪	▪

<i>Thorax</i>	19	▪	▪
<i>Thrombosis Research</i>	1	▪	▪
<i>Tidsskrift for den Norske Laegeforening</i>	2		▪
<i>Tijdschrift voor Gerontologie en Geriatrie</i>	1		▪
<i>Tohoku Journal of Experimental Medicine</i>	3	▪	▪
<i>Topics in Geriatric Rehabilitation</i>	5		▪
<i>Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation</i>	4		▪
<i>Topics in Stroke Rehabilitation</i>	6	▪	▪
<i>Translational Research</i>	1	▪	▪
<i>Transplantation</i>	1		
<i>Transplantation Proceedings</i>	2	▪	▪
<i>Trauma</i>	1		▪
<i>Treatments in Respiratory Medicine</i>	1		
<i>Tumori</i>	1	▪	▪
<i>Turkish Journal of Medical Sciences</i>	1		▪
<i>Turkiye Fiziksel Tip ve Rehabilitasyon Dergisi</i>	7		▪
<i>Turkiye Klinikleri Tip Bilimleri Dergisi</i>	1		
<i>Ugeskrift for Laeger</i>	1		▪
<i>Ultrasound in Medicine & Biology</i>	1		▪
<i>Urologic Nursing</i>	3		▪
<i>Urology</i>	5	▪	▪
<i>Vaccine</i>	1	▪	▪
<i>Value in Health</i>	1	▪	▪
<i>Vard i Norden</i>	2		
<i>Vasa</i>	1		▪
<i>Vascular and Endovascular Surgery</i>	2		▪
<i>Vnitřní Lekarství</i>	1		▪
<i>Vojnosanitetski Pregled</i>	2		
<i>Voprosy Kurortologii, Fizioterapii i Lechebnoi Fizicheskoi Kultury</i>	5	▪	▪
<i>Western Journal of Nursing Research</i>	4	▪	▪
<i>Wiener klinische Wochenschrift</i>	2		▪
<i>Wiener Medizinische Wochenschrift</i>	1		
<i>WMJ</i>	1		
<i>Women & health</i>	2		▪
<i>Women's Health Issues</i>	1		▪
<i>Work</i>	1		▪
<i>World Journal of Gastroenterology</i>	1	▪	▪
<i>World Journal of Surgery</i>	2	▪	▪
<i>Wound Repair and Regeneration</i>	7	▪	▪
<i>Wounds</i>	2		▪
<i>Xian Dai Hu Li</i>	1		
<i>Xianggang Uankeyixueyuan Yuekan</i>	1		▪
<i>Xin Zhongyi</i>	1		
<i>Yonsei Medical Journal</i>	2	▪	▪
<i>Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie</i>	1	▪	▪
<i>Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften</i>	1	▪	
<i>Zeitschrift für Kardiologie</i>	1		
<i>Zeitschrift für Kinder und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie</i>	1		
<i>Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete</i>	4	▪	
<i>Zhong Guo Jie Ru Ying Xiang Yu Zhi Liao Xue</i>	1		▪
<i>Zhong Nan Da Xue Xue Bao</i>	1		▪
<i>Zhongguo Gu Shang</i>	10		▪
<i>Zhongguo Kangfu Yixue Zazhi</i>	7		▪
<i>Zhongguo Linchuang Kangfu</i>	91		
<i>Zhongguo Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue</i>	2		
<i>Zhongguo Xi Yi Jie He Xie Bao</i>	1		
<i>Zhongguo Zhen Jiu</i>	8		▪
<i>Zhongguo Zuzhi Gongcheng yu Linchuang Kangfu</i>	15		▪
<i>Zhonghua Erke Zazhi</i>	2		
<i>Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi</i>	2		
<i>Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi</i>	3		▪
<i>Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi</i>	1		▪
<i>Zhonghua nei ke za zhi</i>	2		▪
<i>Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi</i>	2		
<i>Zhonghua Yi Xue Za Zhi</i>	4		

Annex 6. Producció per categories temàtiques del SCImago Journal & Country Rank 2008

CATEGORIES	% revistes producció global	%treballs producció global	% revistes producció espanyola	%treballs producció espanyola
Advanced and specialized nursing	0,58	0,16	-	-
Aging	1,98	2,36	1,75	1,07
Agricultural and biological sciences (miscellaneous)	0,11	0,07	-	-
Analysis	0,11	0,02	-	-
Anesthesiology and pain medicine	1,98	1,42	1,75	1,07
Anthropology	0,11	0,02	-	-
Applied psychology	0,11	0,02	-	-
Behavioral neuroscience	0,35	0,09	-	-
Biochemistry	0,11	0,02	1,75	1,07
Biochemistry (medical)	0,23	0,11	-	-
Bioengineering	0,23	0,09	-	-
Biomedical engineering	0,46	0,61	-	-
Biophysics	0,23	0,04	-	-
Cancer research	1,75	1,09	-	-
Cardiology and cardiovascular medicine	5,02	5,42	3,51	2,15
Cell biology	0,11	0,02	-	-
Chiropractics	0,35	0,32	1,75	1,07
Clinical biochemistry	0,46	0,42	-	-
Clinical psychology	0,7	0,23	1,75	1,07
Cognitive neuroscience	0,23	0,07	-	-
Community and home care	0,23	0,09	-	-
Complementary and alternative medicine	1,63	1,31	3,51	6,45
Critical care and intensive care medicine	0,93	0,86	1,75	1,07
Critical care nursing	0,23	0,04	1,75	1,07
Centistry (miscellaneous)	0,93	0,3	-	-
Dermatology	0,23	0,18	-	-
Developmental and educational psychology	0,46	0,14	-	-
Developmental biology	0,11	0,02	-	-
Developmental neuroscience	0,35	0,25	-	-
Economics and econometrics	0,11	0,04	-	-
Economics, econometrics and finance (miscellaneous)	0,11	0,02	-	-
Education	0,11	0,02	-	-
Emergency medicine	0,58	0,3	-	-
Endocrinology	2,1	2,19	-	-
Endocrinology, diabetes and metabolism	1,28	1,54	-	-
Environmental sciences (miscellaneous)	0,11	0,11	-	-
Epidemiology	0,58	0,23	-	-
Experimental and cognitive psychology	0,11	0,02	-	-
Family practice	0,35	0,09	-	-
Food science	1,28	0,91	1,75	1,07
Fundamentals and skills	0,11	0,02	-	-
Gastroenterology	0,81	0,21	-	-
Genetics	0,23	0,07	-	-
Geriatrics	0,11	0,07	-	-
Geriatrics and gerontology	2,92	4,72	3,51	1,07
Gerontology	0,23	0,09	-	-
Health (social science)	1,05	0,37	-	-
Health informatics	0,35	0,21	-	-
Health information management	0,11	0,11	-	-
Health policy	0,7	0,49	-	-
Health professions (miscellaneous)	1,4	2,8	5,26	8,6
Health, toxicology and mutagenesis	0,23	0,11	-	-
Hematology	0,81	0,16	-	-
Immunology	1,4	0,91	1,75	1,07
Immunology and allergy	0,58	0,14	3,51	3,22
Industrial and manufacturing engineering	0,11	0,04	-	-
Infectious disease	0,11	0,02	-	-
Internal medicine	1,87	0,88	-	-
Leadership and management	0,11	0,02	-	-
Maternity and midwifery	0,23	0,02	-	-
Medical and surgical nursing	0,11	0,02	-	-
Medical laboratory technology	0,11	0,02	-	-
Medicine (miscellaneous)	20,7	20,63	15,78	16,13
Microbiology	0,11	0,02	-	-
Nephrology	1,4	0,7	-	-

Neurology	0,93	0,77	7,01	4,3
Neurology (clinical)	5,84	5,96	-	-
Neuropsychology and physiological psychology ,	0,35	0,32	-	-
Neuroscience(miscellaneous)	2,45	0,98	-	-
Nursing (miscellaneous)	4,79	4,37	5,26	6,45
Nutrition and dietetics	0,58	0,72	-	-
Obstetrics and gynecology	2,8	1,75	-	-
Oncology	2,8	2,03	3,51	2,15
Oncology (nursing)	0,11	0,07	-	-
Ophthalmology	0,11	0,21	1,75	1,07
Oral sugery	0,11	0,02	-	-
Orthodontics	0,11	0,02	-	-
Orthopedics and sports medicine	7,71	15,53	15,78	19,35
Otorhinolaryngology	1,63	0,53	1,75	1,07
Pathology and forensic medicine	0,11	0,04	-	-
Pediatrics	0,11	0,02	-	-
Pediatrics, perinatology and child health	1,75	0,53	-	-
Pediatrics, social psychology	0,23	0,04	-	-
Pediatrics, perinatology and child health	1,75	1,8	-	-
Periodontics	0,11	0,02	-	-
Pharmaceutical science	0,11	0,09	-	-
Pharmacology	0,81	0,3	1,75	1,07
Pharmacology (medical)	0,46	0,09	-	-
Pharmacology (nursing)	0,11	0,09	-	-
Pharmacology, toxicology and pharmaceutics	0,11	0,04	-	-
Pharmacology, toxicology and pharmaceutics (miscellaneous)	0,46	0,11	-	-
Physical therapy, sports therapy and rehabilitation	3,15	4,91	10,52	12,9
Physiology	2,45	3,6	-	-
Pollution	0,11	0,04	-	-
Psychiatry and mental health	3,5	1,47	-	-
Psychology	0,11	0,02	-	-
Psychology (miscellaneous)	1,98	1,35	-	-
Psyquiatric and health mental	0,46	0,14	-	-
Public health, environmental and occupational health	5,84	4,46	1,75	1,07
Pulmonary and respiratory medicine	2,92	4,63	8,77	10,75
Radiology and ultrasound technology	0,35	0,09	-	-
Radiology, nuclear medicine and imaging	0,81	0,35	-	-
Rehabilitation	4,67	13,33	7,01	6,45
Reproductive medicine	0,11	0,02	-	-
Research and theory	0,11	0,09	-	-
Rheumatology	2,22	3,67	7,01	7,52
Safety research	0,11	0,02	-	-
Sensory systems	0,11	0,02	-	-
Social sciences (miscellaneous)	0,46	0,21	-	-
Speech and hearing	0,23	0,07	-	-
Surgery	3,97	2,17	1,75	1,07
Toxicology	0,11	0,02	-	-
Transplantation	0,46	0,44	-	-
Urology	0,81	0,44	-	-
Virology	0,11	0,02	-	-

ABREVIATURES

Abreviatures

AIS	Article Influence Score
AMED	Allied and Complementary Medicine Database
APTA	American Physical Therapy Association
BMJ	British Medical Journal
CCHS	Centro de Ciencias Humanas y Sociales
CENTRAL	Cochrane Central Register of Controlled Trials
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
DE	Desviació Estàndar
ES	Eigen Factor Score
FI	Factor d'impacte
IC	Índex de col.laboració
ICYT	Institut de Ciencia y Tecnología
IEDCYT	Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología
IH	Índex H
IP	Índex de productivitat
JAMA	Journal of the American Medical Association
JCR	Journal Citation Reports
LRU	Ley Orgánica de Reforma Universitaria
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OMS	Organització Mundial de la Salut
ONG	Organització no Governamental
ONU	Organització de les Nacions Unides
SCI	Science Citation Index
SJR	Scimago Journal Rank.
SNIP	Source Normalized Impact per Paper
TICs	Tecnologies de la Informació i Comunicació
UNESCO	Organització de les Nacions Unides per l'Educació, la Ciència i la Cultura
VAM	Vascular Disease: A Multidisciplinary Approach
VU	Vrije Universiteit

ÍNDEX DE TAULES

Índex de taules

	Pàgina
Taula 1. Principals aplicacions dels indicadors bibliomètrics en fisioteràpia	17
Taula 2. Nombre de col·legiats en ciències de la salut segons l'Institut Nacional de Estadística	18
Taula 3. Principals tècniques emprades en fisioteràpia	34
Taula 4. Possibles actuacions del terapeuta depenent dels objectius aconseguir	50
Taula 5. Àmbits d'actuació del fisioterapeuta	51
Taula 6. Principals professionals que intervenen en l'equip multidisciplinar per a la rehabilitació dels usuaris	52
Taula 7. Sengupta (1992) remarca alguns dels principals objectius de la cienciometria i bibliometria	56
Taula 8. Caracterització de la bibliometria, la cienciometria i la informetria	57
Taula 9. Indicadors bibliomètrics utilitzats en l'avaluació de la ciència i la tecnologia segons R. Sancho (1990)	61
Taula 10. Producció per quinquennis del període 1949-2008	101
Taula 11. Índex de creixement de la bibliografia en fisioteràpia per decennis	102
Taula 12. Producció de les subdisciplines distribuïda per quinquennis (1949-2008)	103
Taula 13. Producció (1949-2008) i increment percentual (1978-2008) de les subdisciplines	105
Taula 14. Producció per quinquennis segons part del cos (1949-2008)	105
Taula 15. Producció (1949-2008) i increment percentual (1978-2008) per parts del cos	107
Taula 16. Producció per quinquennis segons problema (1949-2008)	107
Taula 17. Producció (1949-2008) i increment percentual (1978-2008) per problema	109
Taula 18. Producció per quinquennis segons teràpia (1949-2008)	110
Taula 19. Producció (1949-2008) i increment percentual (1978-2008) per teràpies	111
Taula 20. Producció anual per al període 2004-2008	112
Taula 21. Producció anual segons tipologia documental (2004-2008)	113
Taula 22. Producció i increment percentual per subdisciplines (2004-2008)	114

Taula 23. Producció del camp “altres” (2004-2008)	116
Taula 24. Producció i increment percentual per parts del cos (2004-2008)	119
Taula 25. Producció i increment percentual per problema (2004-2008)	121
Taula 26. Producció i increment percentual per teràpia (2004-2008)	123
Taula 27. Distribució d'autors segons nombre de firmes	125
Taula 28. Estimació segons Lotka $A_n = A_1/n^2$	126
Taula 29. Distribució dels mínims quadrats de les dades observades i prova d'ajust Kolomogorov-Smirnov de la distribució d'autors productors en fisioteràpia	127
Taula 30. Índex de productivitat dels autors	130
Taula 31. Autors més productius	133
Taula 32. Nombre d'autors més productius per nombre de camps	133
Taula 33. Producció per subdisciplina dels autors més productius	133
Taula 34. Producció dels diferents tipus d'institució	134
Taula 35. Distribució de la producció per institucions	136
Taula 36. Institucions amb més de 20 treballs	137
Taula 37. Producció per països segons filiació dels autors (2004-2008)	138
Taula 38. Producció per continents (2004-2008)	138
Taula 39. Distribució d'articles per nombre de firmes i col·laboració en el període 2004-2008	140
Taula 40. Índex de col·laboració anual (2004-2008)	141
Taula 41. Índex de col·laboració per subdisciplina (2004-2008)	144
Taula 42. Quantificació dels grups d'investigació per subdisciplina	144
Taula 43. Distribució d'articles per nombre de firmes institucionals	145
Taula 44. Índex de col·laboració interinstitucional anual (2004-2008)	145
Taula 45. Distribució de les col·laboracions institucionals	146
Taula 46. Distribució de firmes segons sectors institucionals	146
Taula 47. Tipus de col·laboració per sectors institucionals	146
Taula 48. Índex de cooperació per països productors amb més de 25 treballs	147
Taula 49. Treballs amb col·laboració internacional	148
Taula 50. Producció de literatura científica en fisioteràpia (2004-2008)	152
Taula 51. Zones de Bradford	154
Taula 52. Revistes corresponents al nucli de Bradford	156

Taula 53. País de publicació de la producció analitzada	158
Taula 54. Producció segons cobertura idiomàtica	159
Taula 55. Categories temàtiques segons el <i>Journal Citation Reports</i>	161
Taula 56. Distribució per quartils de la producció indexada en el <i>Journal Citation Reports</i>	162
Taula 57. Categories corresponents a les revistes del nucli segons el <i>Journal Citation Reports</i>	163
Taula 58. Producció per categories del <i>Journal Citation Reports</i> de les revistes del nucli	163
Taula 59. Visibilitat de la producció per la categoria <i>Rehabilitation</i> segons el <i>Journal Citation Reports</i>	164
Taula 60. Producció per quartils de les revistes de la categoria <i>Rehabilitació</i> segons <i>Journal Citation Reports</i>	165
Taula 61. Categories temàtiques segons el <i>Scimago Journal & Country Rank</i> amb major producció	165
Taula 62. Producció recollida per quartils segons el <i>SCImago Journal & Country Rank</i>	166
Taula 63. Categories del <i>SCImago Journal & Country Rank</i> corresponents a les revistes del nucli	167
Taula 64. Producció per categories de les revistes del nucli segons el <i>SCImago Journal & Country Rank</i>	167
Taula 65. Revistes de la categoria <i>Rehabilitation</i> segons el <i>SCImago Journal & Country Rank</i>	168
Taula 66. Producció per quartils de les revistes de la categoria <i>Rehabilitation</i> segons el <i>SCImago Journal & Country Rank</i>	168
Taula 67. Revistes de la categoria <i>Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation</i> segons el <i>SCImago Journal & Country Rank</i>	169
Taula 68. Producció per quartils de les revistes de la categoria <i>Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation</i> segons el <i>SCImago Journal & Country Rank</i>	170
Taula 69. Revistes de la categoria <i>Chiropractic</i> segons el <i>SCImago Journal & Country Rank</i>	170
Taula 70. Evolució de la producció espanyola (2004-2008)	171
Taula 71. Producció espanyola anual per tipologia documental (2004-2008)	172

Taula 72. Producció i increment percentual de la producció espanyola per subdisciplina (2004-2008)	173
Taula 73. Distribució d'autors segons nombre de firmes de la producció espanyola	175
Taula 74. Índex de productivitat dels autors espanyols (2004-2008)	175
Taula 75. Autors més prolífics responsables de la producció espanyola segons índex de Price	176
Taula 76. Producció espanyola segons tipus d'institució	178
Taula 77. Distribució de la producció per institucions espanyoles	179
Taula 78. Institucions espanyoles	180
Taula 79. Producció espanyola per comunitats autònomes	181
Taula 80. Producció institucional per comunitat autònoma	182
Taula 81. Distribució d'articles per número de firmes	183
Taula 82. Producció espanyola segons tipus de col·laboració	184
Taula 83. Producció espanyola segons tipus de col·laboració institucional per sectors	185
Taula 84. Institucions amb col·laboracions internacionals	186
Taula 85. Revistes que recullen la producció espanyola	188
Taula 86. Distribució dels articles en revistes	189
Taula 87. Zones de Bradford de les publicacions espanyoles	189
Taula 88. Revistes nucli de Bradford de la producció espanyola	190
Taula 89. Països d'edició de les revistes on es publica la producció espanyola	191
Taula 90. Publicacions en editorials espanyoles	192
Taula 91. Producció segons llengua de la publicació	193
Taula 92. Categories temàtiques segons Journal Citation Reports per la producció espanyola	194
Taula 93. Revistes amb producció espanyola catalogades en <i>Journal Citation Reports</i>	195
Taula 94. Producció per quartils de les revistes de producció espanyola catalogades en el <i>Journal Citation Reports</i>	196
Taula 95. Visibilitat de l'única revista del nucli present en el <i>Journal Citation Reports</i>	196
Taula 96. Categories temàtiques segons el <i>SCImago Journal & Country Rank</i>	197

Taula 97. Producció segons quartils segons <i>SCImago Journal & Country Rank</i>	198
Taula 98. Visibilitat de les revistes de producció espanyola de la categoria <i>Rehabilitation</i>	198
Taula 99. Producció per quartils de les revistes de la categoria <i>Rehabilitation</i> segons el <i>SCImago Journal & Country Rank</i>	198
Taula 100. SJR de les revistes de producció espanyola de la categoria <i>Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation</i>	199
Taula 101. Producció per quartils de les revistes de la categoria <i>Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation</i> segons el <i>SCImago Journal & Country Rank</i>	199
Taula 102. SJR de les revistes de producció espanyola de la categoria <i>Chiropractic</i>	199

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Índex de gràfiques

	Pàgina
Gràfica 1. Representació gràfica de l'índex de creixement exponencial de Price	62
Gràfica 2. Representació gràfica de l'índex de creixement lineal de Price	62
Gràfica 3. Producció per quinquennis i producció acumulada (1949-2008)	102
Gràfica 4. Producció en percentatges segons tipologia documental (1949-2008)	103
Gràfica 5. Tendència de la producció de les subdisciplines per quinquennis (1949-2008)	104
Gràfica 6. Tendència de la producció per quinquennis segons zona corporal (1949-2008)	106
Gràfica 7. Tendència de la producció per quinquennis segons clínica (1949-2008)	108
Gràfica 8. Tendència de la producció per quinquennis segons teràpies (1949-2008)	110
Gràfica 9. Producció anual i acumulada (2004-2008)	112
Gràfica 10. Percentatges de la producció segons tipologia documental (2004-2008)	113
Gràfica 11. Comparació de la producció segons tipologia documental entre el període 1949-2008 i 2004-2008	113
Gràfica 12. Relació entre percentatge i increment percentual de la producció per àmbits (2004-2008)	115
Gràfica 13. Comparació de la producció per subdisciplines entre els períodes 1949-2008 i 2004-2008	117
Gràfica 14. Xarxa de relacions entre subdisciplines	118
Gràfica 15. Relació entre percentatge i increment percentual de la producció parts del cos (2004-2008)	119
Gràfica 16. Comparació de la producció parts del cos entre els períodes 1949-2008 i 2004-2008	120
Gràfica 17. Relació percentatge i increment percentual de la producció per problema (2004-2008)	121
Gràfica 18. Comparació de la producció per problema entre els períodes 1949-2008 i 2004-2008	122

Gràfica 19. Relació producció i increment percentual per teràpia (2004-2008)	124
Gràfica 20. Comparació de la producció per teràpia entre els períodes 1949-2008 i 2004-2008	124
Gràfica 21. Representació gràfica en escala logarítmica entre autors i articles	129
Gràfica 22. Representació gràfica del nivells de producció d'autors	131
Gràfica 23. Relació percentual entre d'institucions i producció segons tipologia institucional	135
Gràfica 24. Percentatge de la producció dels serveis d'atenció sanitària	135
Gràfica 25. Percentatge de la producció per continents	138
Gràfica 26. Distribució anual dels articles per nombre de firmes	140
Gràfica 27. Evolució anual de l'índex de col·laboració entre els anys 2004-2008	141
Gràfica 28. Xarxa de relacions de col·laboració entre autors més productius	141
Gràfica 29. Distribució per subdisciplines dels articles per nombre de firmes	143
Gràfica 30. Percentatge de col·laboració institucional	146
Gràfica 31. Tipus de col·laboració institucional per sectors institucionals	147
Gràfica 32. Xarxa de col·laboració internacional	149
Gràfica 33. Formulació gràfica del model de Bradford	154
Gràfica 34. Relació entre revistes i articles per quartils de la producció indexada en el <i>Journal Citation Reports</i>	162
Gràfica 35. Relació entre revistes i articles per quartils de la producció de la categoria <i>Rehabilitació</i> segons <i>Journal Citation Reports</i>	165
Gràfica 36. Relació entre revistes i articles per quartils de la producció segons el <i>SCImago Journal & Country Rank</i>	166
Gràfica 37. Relació entre revistes i articles per quartils de la categoria <i>Rehabilitation</i> segons <i>SCImago Journal & Country Rank</i>	168
Gràfica 38. Relació entre revistes i articles per quartils de la categoria <i>Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation</i> segons <i>SCImago Journal & Country Rank</i>	170
Gràfica 39. Relació entre revistes i articles per quartils de la categoria <i>Chiropractic</i> segons <i>SCImago Journal & Country Rank</i>	170
Gràfica 40. Evolució de la producció espanyola (2004-2008)	171
Gràfica 41. Percentatges de la producció espanyola per tipologia documental (2004-2008)	172

Gràfica 42. Relació entre producció i increment percentual de la producció espanyola per subdisciplina (2004-2008)	173
Gràfica 43. Comparació de la producció internacional i espanyola segons subdisciplina (2004-2008)	174
Gràfica 44. Representació gràfica del nivells de producció dels autors espanyols (2004-2008)	175
Gràfica 45. Comparació dels productors segons la producció internacional i espanyola (2004-2008)	176
Gràfica 46. Autors més prolífics en els diferents subdisciplines de fisioteràpia a Espanya	177
Gràfica 47. Percentatge de la producció espanyola dels serveis d'atenció sanitària	178
Gràfica 48. Relació entre el percentatge d'institucions i la seva producció segons tipologia institucional	178
Gràfica 49. Comparació de la producció espanyola i internacional segons institucions implicades	179
Gràfica 50. Relació entre institucions i la seva producció per comunitat autònoma	181
Gràfica 51. Xarxa de relacions entre comunitat autònoma i tipus d'institució	183
Gràfica 52. Percentatges de la producció espanyola segons tipus de col·laboració	184
Gràfica 53. Comparació del percentatge d'articles de la producció espanyola i internacional segons el tipus de col·laboració	185
Gràfica 54. Comunitats autònomes amb col·laboració nacional	186
Gràfica 55. Xarxa de col·laboracions nacionals	186
Gràfica 56. Xarxa de col·laboracions internacionals de la producció espanyola	187
Gràfica 57. Percentatges de publicacions estrangeres i nacionals de la producció espanyola	191
Gràfica 58. Producció segons especialitat per publicacions nacional i estrangeres (2004-2008)	192
Gràfica 59. Percentatges de la producció segons llengua de la publicació	193
Gràfica 60. Relació entre revistes i treballs per quartils de producció la espanyola catalogada en el <i>Journal Citation Reports</i>	196
Gràfica 61. Relació entre la producció de revistes i articles segons quartils	198

segons *SCImago Journal & Country Rank*

Gràfica 62. Relació entre revistes i treballs per quartils de la producció espanyola catalogada en *Rehabilitation* 198

Gràfica 63. Relació entre revistes i treballs per quartils de la producció espanyola catalogada en *Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation* 199

ÍNDICE DE FIGURES

Índex de figures

	Pàgina
Figura 1. Nombre d'universitats que imparteixen estudis de fisioteràpia a l'estat espanyol	14
Figura 2. Imatge d'un amulet assiri utilitzat contra la diablessa Lamashtu	36
Figura 3. Representació de l'aplicació del massatge nuad. Fresc del Wat Pra Kaeo, en Bangkok	37
Figura 4. Pintura de la tomba d'Ankmahor en Sakkarah, coneguda com la tomba dels metges	37
Figura 5. Tractament de la migranya en l'Antic Egipte	38
Figura 6. Representació d'un temazcal en el <i>Còdice Magliabechiano</i>	38
Figura 7. Banc hipocràtic	40
Figura 8. Il·lustració de massatge en hamman del <i>Canon d'Avicenna</i>	42
Figura 9. Imatge del Batlle Creek Sanitarium, on pot observar-se l'aplicació d'aigua	46
Figura 10. Aparells de G. Zander	49
Figura 11. Sistema de feedback basat en videojocs	50
Figura 12. Corba logística del creixement de la ciència	63
Figura 13. Exemple de la informació proporcionada pel <i>Journal Citation Reports</i> per a la categoria <i>Medicine, General & Internal</i> any 2008	82
Figura 14. Exemple de la informació proporcionada pel <i>SCImago Journal & Country Rank</i> per a la categoria <i>Rehabilitation</i> any 2008	83
Figura 15. Pantalla de cerca avançada de la base de dades PEDro	84
Figura 16. Pantalla de resultats de la base de dades PEDro	84
Figura 17. Exemple de registre de la base de dades PEDro	84
Figura 18. Valors del camp "subdiscipline" en l'any 2009	88
Figura 19. Valors del camp "subdiscipline" en l'any 2011	88
Figura 20. Referència corresponent al document més antic indexat en la base de dades PEDro	89
Figura 21. Imatge de l'assaig clínic publicat l'any 1929	89
Figura 22. Exemple de cerca PubMed per obtenir les dades de filiació dels autors d'un article	90

Figura 23. Exemple de cerca de la filiació de l'autor des de Refworks	90
Figura 24. Exemple de referència on es desconeix els autors que formen el grup de recerca	90
Figura 25. Exemple de registre actualitzat	91
Figura 26. Exemple de dos articles duplicats procedents de diferents fonts	92
Figura 27. Exemple de registre repetit en diferents idiomes	92
Figura 28. Exemple de pàgina web indexada a PEDro	92
Figura 29. Exemple de registre que no correspon a l'àmbit de fisioteràpia sinó a teràpia ocupacional	93
Figura 30. Exemple de referència que no correspon a l'àmbit de fisioteràpia	93
Figura 31. Exemple de registre amb informació insuficient	94
Figura 32. Exemple d'identificació del país d'una revista a través del <i>SCImago Journal & Country Rank</i>	96
Figura 33. Exemple de registre amb identificador de l'idioma en què es publica	96
Figura 34. Principals resultats i descripció estadística de l'anàlisi de la centralitat	142
Figura 35. Principals resultats de l'anàlisi del grau de proximitat d'autors	142
Figura 36. Principals resultats i descripció estadística de l'anàlisi del grau d'intermediació d'autors	143
Figura 37. Principals resultats i descripció estadística de l'anàlisi de la centralitat dels països en col·laboració	149
Figura 38. Principals resultats de l'anàlisi del grau de proximitat de països	150
Figura 39. Principals resultats i descripció estadística de l'anàlisi del grau d'intermediació per països	150
Figura 40. Exemple de registre publicat per duplicat en dues revistes	151
Figura 41. Exemples de registre de la revista <i>Internal Medicine Journal</i> segons PubMed i SCImago	157
Figura 42. Registre de PubMed	190
Figura 43. Mapa de les taxes de natalitat a nivell mundial	221
Figura 44. Taxa de natalitat a Espanya	222

