

Profil bibliométrique des publications médicales de la Faculté de Médecine de Casablanca (2008 à 2017)

Bibliometric profile of medical publication at Faculty of Medicine of Casablanca (2008-2017)

تقييم ببليومتري للمنشورات العلمية لكلية الطب بالدار البيضاء (2008 - 2017)

Sofia Zoukal¹, Ahmed Ben Abdelaziz², Nadia Tahiri Jouti³, Abdelhakim Lakhdar⁴, Ahmed Aziz Bousfiha⁵, Samira Hassoune¹

1. Laboratoire d'épidémiologie, Faculté de médecine et de Pharmacie de Casablanca, Université Hassan II. Casablanca. Maroc

2. Réseau Maghrébin PRP2S. Laboratoire de Recherche LR19SP01 « Mesure et Appui de la Performance Hospitalière ». Centre Hospitalier Universitaire Sahloul de Sousse. Université de Sousse (Tunisie).

3. Laboratoire d'Anatomie Pathologie, Faculté de médecine et de Pharmacie de Casablanca, Centre hospitalier Universitaire Ibn Rochd. Casablanca. Maroc

4. Département de Neurochirurgie. Centre hospitalier Universitaire Ibn Rochd. Casablanca. Maroc.

5. Unité d'Immunologie Clinique. Service de Pédiatrie 1. Centre hospitalier Universitaire Ibn Rochd. Casablanca. Maroc

RÉSUMÉ

Objectif: Mesurer la productivité, en publications scientifiques, des enseignants de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Casablanca (FMPC).

Méthodes: Il s'agit d'une étude bibliométrique descriptive des publications de la FMPC, indexées dans les bases de données Medline et Scopus, entre 2008 et 2017. Les articles des médecins affiliés à la FMPC ou à son centre hospitalier universitaire étaient inclus à cette étude.

Résultats: Avec 1041 articles, la productivité scientifique moyenne de la FMPC était de 38 articles/100 enseignants-année. Ces articles étaient publiés dans 244 revues dont 18 % dans « Pan African Medical Journal » et 67% en français. Dans 58% des articles, le type de publication était des « cas cliniques ». La Dermatologie et la Génétique étaient les disciplines médicales les plus prolifiques avec respectivement 122 et 76 articles. En chirurgie, l'Oto-Rhino-Laryngologie et la Gynécologie-Obstétrique se classaient en premières positions, avec respectivement 75 et 60 articles. Le facteur d'impact des revues ayant publié les articles de la FMPC, variait entre 0,05 et 26,56 et il était inférieur à deux, dans 84% des cas. La collaboration scientifique nationale et internationale était respectivement de 2,6% et de 6,4%.

Conclusion : La publication à la FMPC était globalement peu prolifique dans des revues anglophones et à facteur d'impact élevé. La formation en rédaction médicale scientifique serait une priorité pour le développement facultaire et la visibilité institutionnelle à la FMPC.

Mots-clés

Bibliométrie – Médecine - Publication - Facteur d'Impact- Bases de données bibliographiques - PubMed –Écoles de Médecine - Maroc

SUMMARY

Aim: To measure productivity in scientific publications of teachers of the Faculty of Medicine and Pharmacy of Casablanca (FMPC).

Methods: This is a descriptive bibliometric study of the publications of the FMPC, indexed in the Medline and Scopus databases, between 2008 and 2017. Articles of physicians affiliated to the FMPC or its university hospital center were included in this study.

Results: With 1041 articles, the average scientific productivity of the FMPC was 38 articles / 100 teachers-year. These articles were published in 244 journals of which 18% in Pan African Medical Journal and 67% in French. In 58% of the articles, the type was «case reports». Dermatology and Genetics were the most prolific medical disciplines with 122 and 76 articles respectively. In surgery, Oto-Rhino-Laryngology and Gynecology-Obstetrics ranked first, with respectively 75 and 60 articles. The impact factor of the journals that published the articles of the FMPC ranged from 0.05 to 26.56 and was less than two in 84% of the cases. National and international scientific collaboration was 2.6% and 6.4% respectively.

Conclusion: The publication at the FMPC was largely unproductive in English-language journals with a high impact factor. Training in scientific medical writing would be a priority for faculty development and institutional visibility of the FMPC.

Key-words

Bibliometrics – Medicine – Publication – Journal Impact Factor- Databases, Bibliographic - PubMed – Schools, Medicine - Morocco

تقييم ببليومتري للمنشورات العلمية لكلية الطب بالدار البيضاء 2008-2017

الباحثون: ص. زقال - أ. بن عبد العزيز- ن. طاهري جوتي - أ. لخضر - أ.ع. بوصفيحة - س. حسون

الهدف: قياس إنتاجية أساتذة كلية الطب والصيدلة بالدار البيضاء في مجال المنشورات العلمية

المنهجية: هذه دراسة وصفية ببليومترية لمنشورات كلية الطب والصيدلة بالدار البيضاء، المفهرسة في قاعدتي بيانات ميدلاين وسكوبس، بين عامي 2008 و 2017 والشاملة للمقالات الطبية التابعة لكلية الطب بالدار البيضاء أو المستشفى الجامعي بها

النتائج: مجموع 1041 مقالة، كان متوسط الإنتاجية العلمية لكلية الطب والصيدلة بالدار البيضاء 38 مقال لكل 100 أستاذ في السنة. نُشرت هذه المقالات في 244 مجلة، 18% منها في المجلة الطبية الإفريقية و 67% بالفرنسية. 58. % من المقالات، كانت من نوع «حالات سريرية». الأمراض الجلدية وعلم الوراثة هما التخصصان الطبيان الأكثر إصدارا ب 122 و 76 مقالة على التوالي. في مجال الجراحة، احتل تخصص الأنف والصنجرة والتوليد المرتبتين الأولى، ب 75 و 60 مقالة على التوالي. تراوح عامل تأثير المجلات التي نشرت مقالات كلية الطب والصيدلة بالدار البيضاء بين 0.05 و 26.56 و كان أقل من 2 في 84 % من الحالات. نسبة التعاون العلمي الوطني والدولي بلغت 2.6 % و 6.4 % على التوالي

الخلاصة: لم يكن عدد المنشورات في كلية الطب بالدار البيضاء كافيا في المجلات الصادرة باللغة الإنجليزية وذات التأثير الكبير. مما يستوجب إعطاء الأولوية للتدريب على الكتابة الطبية العلمية لتطوير كلية الطب والرفع من إشعاعها

الكلمات المفتاحية: المراجع، الطب، النشر، عامل التأثير، قواعد البيانات الببليوغرافية، بيماد، كليات الطب، المغرب

INTRODUCTION

La bibliométrie est l'application des méthodes statistiques aux outputs de la recherche scientifique (dont les publications) indexées dans les bases de données bibliographiques. Elle génère à travers les principales bases bibliographiques dont Web of Science (WoS), Medline et Scopus, des données bibliométriques décrivant la production scientifique, ses tendances et son impact sur le développement humain [1–9]. C'est ainsi que la productivité scientifique des facultés de médecine dans les pays développés a fait l'objet de plusieurs études bibliométriques [10–14], permettant la conduite d'un «benchmarking», favorisant la compétition entre les universités pour l'intégration du club des «meilleures» [5]. Cependant, dans les pays du monde arabe, la publication scientifique ne dépassait pas 1,1% de la production mondiale [15, 16]. Les articles de Médecine publiés dans 22 pays arabes (dont le Maroc) entre 1996 et 2006, ne représentaient que seulement 4% des publications médicales de l'ensemble des établissements américains [17]. Un demi-siècle après sa création, la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Casablanca (FMPC), comme toutes les facultés marocaines des sciences biomédicales, n'a toujours pas bénéficié d'une étude bibliométrique de ses publications: une entrave majeure à la promotion de la recherche nationale et de sa visibilité internationale. Des telles données bibliométriques seraient des préalables au lancement d'un dialogue entre tous les intervenants dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, pour l'innovation scientifique, le management des priorités nationales de santé, et la valorisation des revues nationales. Cette étude s'intégrant dans le cadre de la politique nationale d'appui à la recherche scientifique [18] vise à soutenir la production scientifique à la FMPC [19], comprenant actuellement un centre d'études doctorales en Sciences de la Santé avec 10 laboratoires de recherche accrédités. Son objectif est de mesurer et de décrire la productivité scientifique des enseignants de la Faculté de Médecine de Casablanca, sur une période de dix ans (2008 à 2017).

MÉTHODES

Il s'agit d'une étude bibliométrique descriptive, s'étalant sur une période de dix ans, soit de 2008 à 2017, sur les deux bases de données : PubMed et Scopus. PubMed [20],

focalisée sur la médecine et les sciences biomédicales, est la base la plus consultée en recherche médicale [7, 21]. Quant à la base Scopus, développée par Elsevier [7], elle a une couverture plus large en hébergeant plus des revues francophones [8].

Ce travail bibliométrique a intéressé les articles publiés par les auteurs affiliés à la FMPC et/ou à son Centre Hospitalier Universitaire, durant la dite période, rédigés ou encadrés par eux quand leurs noms figuraient en dernière position, ainsi que les études collaboratives où le nom de l'enseignant de la FMPC figurait en première ou en dernière position. Ont été exclus, les articles de médecine, où l'affiliation du premier auteur différait de la FMPC (Institut Pasteur, faculté des sciences...); les articles où le nom de l'encadrant figurait en deuxième position; les articles où aucun des auteurs n'appartenait au staff enseignant de la FMPC; les études collaboratives où l'enseignant auteur n'était ni en première, ni en dernière position; ainsi que les articles de sciences, de pharmacie ou de médecine dentaire.

La collecte des données s'est faite sur le champ d'indexation «affiliation», en la limitant du 1er janvier 2008 au 31 décembre 2017. Dans un premier temps, une requête sur PubMed a associé, via l'opérateur booléen «OR», les groupes des mots suivants: «Faculty of medicine», «Ibn Rochd university hospital center» et «Casablanca». Dans un second temps, une requête sur Scopus a été lancée avec l'adresse: «Centre hospitalier universitaire Ibn Rochd».

Les données collectées ont été saisies sur «Microsoft Excel» selon une grille conçue pour les fins de l'étude, avec les items suivants : Article (année, langue, type de publication, schéma d'étude, accès) - Auteurs (nom, spécialité du premier auteur, collaboration internationale) - Revues (nom, origine, éditeur, Facteur d'Impact (FI) déterminé selon le Journal Citation Report 2017, publié le 14 Juin 2017 [22]). Après vérification et élimination des doublons, les données ont été analysées à l'aide du logiciel «Epi Info 7».

RÉSULTATS

Parmi les 3175 articles médicaux de la FMPC, recensés sur PubMed et Scopus, au cours de la décennie 2008-2017, 1041 étaient éligibles à l'étude (dont 766 étaient indexés dans PubMed, 275 dans Scopus et 569 indexés à la fois dans PubMed et Scopus), ce qui correspond à une

moyenne de 104 publications/année. Durant la période d'étude, les publications médicales de la FMPC avaient une tendance globalement ascendante avec deux pics, le premier en 2013 (141 articles, 12,7%) et le deuxième en 2016 (163 articles, 14,7%). La productivité moyenne de la Faculté de Médecine de Casablanca était de 38 articles/100 enseignants-année (tableau 1).

Tableau 1 : Productivité, en publications médicales, des enseignants de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Casablanca, indexées dans les bases des données PubMed et Scopus (2008-2017)

Année	Nombre d'articles	Nombre d'enseignants	Articles/100 enseignants-année
2008	58	271	21,4
2009	47	320	14,7
2010	65	289	22,5
2011	75	316	23,7
2012	109	295	37,0
2013	141	278	50,7
2014	126	266	47,4
2015	138	269	51,3
2016	163	255	63,9
2017	119	246	48,4
Moyenne	104,1	280	38,1

Ces articles étaient publiés dans 244 revues distinctes et majoritairement en langue française (67,2%). La

proportion de publications en anglais était en nette augmentation, atteignant un pic en 2016 avec 75 articles. Plus de la moitié (57,9%) des articles de la FMPC étaient de type «cas cliniques» (tableau 2) et 37,6% d'entre eux étaient en accès libre (open access).

Tableau 2 : Types d'articles médicaux publiés par les enseignants de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Casablanca, et indexés dans les bases des données PubMed et Scopus (2008-2017)

Types d'articles	n	%
Cas clinique	603	57,9
Article original	357	34,3
Revue de littérature	42	4,0
Lettre à l'éditeur	32	3,1
Article didactique	7	0,7
Total	1041	100,0

Les spécialités médicales dépassaient celles de chirurgie en termes de nombre de publications avec des taux respectifs de 68,4% et 26,6%. Dans les disciplines médicales, la «Dermatologie» était en tête de liste, avec 122 articles, suivie par la «Génétique» à raison de 76 articles. En chirurgie, l'«Oto-Rhino-Laryngologie» se classait en première position, suivie de la «Gynécologie-Obstétrique», avec respectivement 75 et 60 articles. Concernant la répartition de types de publication en fonction des spécialités (tableau 3), la «Dermatologie»

Tableau 3 : Types de publications des 10 spécialités les plus productives à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Casablanca, en articles indexés dans les bases des données PubMed et Scopus (2008-2017)

	Cas Cliniques		Articles Originaux		Revue de littérature	
	n	%	n	%	n	%
Dermatologie	95	15,0	21	5,9	3	7,1
Génétique	15	2,1	53	14,8	5	11,9
Pédiatrie	33	5,1	21	5,9	11	26,2
Oto-Rhino-Laryngologie	55	8,8	17	4,8	3	7,1
Gynéco-Obstétrique	51	8,1	8	2,1	1	2,5
Traumato-Orthopédie	28	4,5	11	3,1	0	0
Neurologie	51	8,1	4	1,1	0	0
Pneumologie	47	7,5	16	4,5	0	0
Radiothérapie	35	5,6	12	3,4	1	2,4
Hématologie	32	5,1	12	3,4	1	2,4
Autres	161	30,1	182	51,0	17	40,4
Total	603	100,0	357	100,0	42	100,0

avait le taux le plus élevé de «cas cliniques» (15,2%, n=95) et la «Pédiatrie» avait le taux le plus élevé des «revues de littérature» (26,2%, n=11).

Le FI 2017 des revues ayant publié les articles de la FMPC, au cours de la décennie 2008-2017, variait entre 0,05 et 26,56. La revue «Pan African Medical Journal», ayant publié le plus grand nombre d'articles (187 articles soit 17,8% de l'ensemble des publications et 24,1 % de celles indexées dans Medline) avait un FI de 0,33 (tableau 4). Le nombre des articles de la FMPC publiés dans des revues ayant des FI supérieurs à cinq, était de 27 (2,5%), dont deux étaient publiés dans la revue «World Psychiatry» (IF=26,56) en 2014. La proportion des articles publiés dans des revues à FI inférieur à deux, était de 84%. Dans les trois revues «Feuillets de Radiologie», «Nouvelles Dermatologiques» et «Médecine des Maladies Métaboliques», les publications de la FMPC, représentaient 26,5 % des articles non indexés dans Medline. Quant à la collaboration scientifique, elle était de 2,6% au niveau national et de 6,4% au niveau international. La collaboration maghrébine était seulement de 0,57% pour la Tunisie (six articles), suivie de l'Algérie avec une proportion de 0,48% (cinq articles).

Tableau 4 : « Top 10 » des principales revues ayant publié la littérature de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Casablanca et indexées dans les bases des données PubMed et Scopus (2008-2017)

	n	%	FI 2017
Pan African Medical Journal	185	17,8	0,33
Annales de Dermatologie Vénérologie	43	4,1	0,64
Feuillets de Radiologie	38	3,7	-
Archives de Pédiatrie	33	3,2	0,295
Revue de Pneumologie Clinique	29	2,8	0,34
Presse Médicale	27	2,6	1,07
Revue Neurologique	20	1,9	1,03
Nouvelles Dermatologiques	20	1,9	-
European Annals of ORL, Head and Neck Disease	16	1,5	1,10
Médecine des Maladies Métaboliques	15	1,4	-

FI : Facteur d'Impact

ORL : Oto Rhino Laryngology

DISCUSSION

La publication scientifique en Afrique a pris son essor depuis 2004, mais peu d'études bibliométriques ont concerné les facultés de médecine [23, 24]. Au Maghreb, et à partir de 2016, la Tunisie était «leader» en terme de nombre de publications indexées suivie de l'Algérie, du Maroc puis de la Lybie [25].

Ce travail bibliométrique, conduit sur les publications des enseignants chercheurs de la Faculté de Médecine de Casablanca (Maroc), a deux avantages majeurs. D'une part, il a couvert une période de dix ans et d'autre part il a intégré les «outputs» de deux bases des données bibliométriques répandues en sciences biomédicales (PubMed et Scopus). Centré sur la description des principales caractéristiques bibliométriques des publications retenues, ce travail n'a pas présenté le nombre des citations des publications: un indicateur usuel de la qualité de la recherche scientifique. Cet aspect sera rapporté dans une étude ultérieure avec en plus l'«indice h» des auteurs.

La Faculté de Médecine de Casablanca avait une moyenne de production de 381 articles/1000 enseignants-année, un taux plus élevé par rapport à la Tunisie [26] (270 articles/1000 enseignants-année) et à la Lybie [16] (7 articles/ 1000 enseignants-année). A noter que ces deux pays du Grand Maghreb ont effectué leurs études bibliométriques, en se basant exclusivement sur la base des données PubMed dans des périodes antérieures : Tunisie (2000-2003) et Lybie (1988-2007). Le taux de productivité au Liban, selon une étude bibliométrique conduite au cours de la période 1988-2007 sur la base des données Medline, était encore plus élevé à raison de 450/1000 enseignants-année, en raison de la facilité de collaboration des médecins universitaires libanais avec les chercheurs internationaux, améliorant ainsi la qualité de leurs recherches et la visibilité de leurs publications [27]. La différence de ces taux de productivité scientifique entre ces pays pourrait s'expliquer, outre par les bases documentaires utilisées et les périodes d'étude couvertes, par l'importance accordée à la productivité scientifique dans la carrière des enseignants chercheurs dans les facultés de médecine de l'Afrique du Nord et du Moyen Orient.

Quant aux deux pics de productivité notés en 2013 et 2016, ils s'expliqueraient par le recrutement important des «Professeurs Assistants» dans le cadre du programme national d'urgence «2009-2013», lancé pour la réforme de

l'enseignement supérieur. En plus, ces jeunes enseignants devaient soumettre, après trois ans d'exercice, un dossier scientifique, comportant entre autres, leurs travaux de recherche, dans le cadre du projet d'agrégation [28].

Cette étude a montré que les services cliniques les plus productifs parmi les spécialités médicales et chirurgicales, étaient respectivement la dermatologie (12%); et l'Oto-Rhino-Laryngologie (7%). Ces taux seraient dus au fait que la plus grande part des publications de «cas cliniques» revenait justement à ces deux spécialités. Il s'agit d'une particularité de la Faculté de Médecine de Casablanca par rapport aux autres facultés de Médecine de la région. En effet, en Mauritanie, la discipline des «maladies infectieuses» venait en tête (7%) de la production scientifique, suivie de la «chirurgie générale» (5%) [29]. En Lybie, les deux services hospitaliers les plus productifs étaient la «Microbiologie» et la «Radiologie» [16]. Au Liban, le service médical le plus prolifique était la «Médecine interne» (10%) alors qu'en chirurgie, c'était la «Gynéco-obstétrique» (6%) [30]. En Égypte, l'«Urologie» venait en tête (36%), suivie de la «Pédiatrie» (7%) [31].

À la Faculté de Médecine de Casablanca, plus de la moitié des articles étaient sous forme de «cas cliniques» (57,9%) du fait probablement de leur facilité de rédaction et d'une conception de la recherche clinique limitée aux formes inhabituelles et exceptionnelles ! En Lybie, de nombreux articles étaient également publiés sous forme de cas cliniques (31%), suivis d'articles originaux (16%) [16]. Par contre, les articles originaux prédominaient en Palestine (85%) [32], en Mauritanie (79%) [29], en Égypte (53%) [31] et au Liban (47%) [27].

L'évaluation des articles de la FMPC était conduite à travers le FI des revues dans lesquelles ils étaient publiés. C'est un indicateur bibliométrique qui fait l'unanimité, quoique sa fiabilité fût discutée pour diverses raisons [33]. Dans notre étude, le FI variait entre 0,05 et 26,56. Les publications s'étaient faites majoritairement à 83% dans des revues à IF inférieur à deux. Cet état est au dessous de la littérature puisqu'en Lybie et en Égypte, quatre publications sur dix s'étaient faites dans des revues à IF inférieur à deux [16]. Seulement 2% en Lybie [16], 1,6% au Liban [27] et 0,5% aux Émirats Arabes Unies [34] s'étaient faites dans des revues avec un IF supérieur à cinq. Cette forte publication des pays en voie de développement dans des revues internationales indexées et impactées serait par souci de reconnaissance et de visibilité à l'échelle internationale, comme en Inde où plus de la moitié des auteurs publient

dans des revues américaines [35]. Le fait que ce soit des revues à faible FI s'expliquerait par le nombre élevé de «cas cliniques» rarement acceptés dans des revues prestigieuses [34].

Le souci de la visibilité internationale serait derrière la première place accordée à la revue «Pan Af Med J» dans le palmarès des revues biomédicales préférées par les enseignants de la Faculté de Médecine de Casablanca, malgré qu'elle soit payante et à faible FI. Les jeunes chercheurs des pays africains dont notamment les francophones du Grand Maghreb, seraient attirés par la grande tolérance de son comité de lecture et les délais courts d'acceptation des manuscrits.

Concernant la collaboration internationale, elle était de l'ordre de 6% à la FMPC. Elle s'est intensifiée au fil des ans pour atteindre son pic en 2016 avec un taux de 31%. Ce qui pourrait s'expliquer par le fait que certains enseignants ont gardé le contact avec les chercheurs des pays développés, soit dans le cadre de projets de partenariat ou lors de congrès internationaux [28]. La collaboration maghrébine était quant à elle faible.

En conclusion, la promotion de la recherche médicale et de la publication scientifique représente un défi majeur pour la FMPC. L'amélioration de sa visibilité internationale nécessiterait de dispenser une formation systématique aux enseignants, en méthodologie de recherche et en rédaction scientifique, d'accorder un financement plus important à la recherche, de normaliser les affiliations des auteurs de la faculté et de veiller à l'indexation des revues nationales.

Conflits d'intérêt:

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt

RÉFÉRENCES

1. Lewison G. Beyond outputs: new measures of biomedical research impact. *Aslib Proc* 2003; 55: 32–42.
2. Durieux V, Gevenois PA. Bibliometric Indicators: Quality Measurements of Scientific Publication. *Radiology* 2010; 255: 342–51.
3. Sillet A. Définition et usage de la bibliométrie dans la recherche. *Soins* 2013; 58: 29–30.
4. Ellegaard O, Wallin JA. The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact? *Scientometrics* 2015; 105: 1809–31.

5. Akl EA, Meerpohl JJ, Raad D, et al. Effects of assessing the productivity of faculty in academic medical centres: a systematic review. *Can Med Assoc J* 2012; 184: E602-612.
6. Weingart P. Impact of bibliometrics upon the science system: Inadvertent consequences? *Scientometrics* 2005; 62: 117-31.
7. Falagas ME, Pitsouni EI, Malietzis GA, et al. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. *FASEB J* 2007; 22: 338-42.
8. Mahé G. L'indexation des journaux scientifiques et la bibliométrie: bref aperçu. *J Eau Environ* 2012; 52-8.
9. Gauthier É. L'analyse bibliométrique de la recherche scientifique et technologique: guide méthodologique d'utilisation et d'interprétation. *Projet de remaniement des sciences et de la technologie, Statistique Canada*, 1998.
10. Hendrix D. An analysis of bibliometric indicators, National Institutes of Health funding, and faculty size at Association of American Medical Colleges medical schools, 1997-2007. *J Med Libr Assoc* 2008; 96: 324-34.
11. McAllister PR, Narin F. Characterization of the research papers of U.S. medical schools. *J Am Soc Inf Sci* 1983; 34: 123-31.
12. O'Leary JD, Crawford MW, Jurczyk E, et al. Benchmarking bibliometrics in biomedical research: research performance of the University of Toronto's Faculty of Medicine, 2008-2012. *Scientometrics* 2015; 105: 311-21.
13. Naito M, Nakayama T, Fukuhara S. Quality of life assessment and reporting in randomized controlled trials: a study of literature published from Japan. *Health Qual Life Outcomes* 2004; 2: 31.
14. Rahman M, Fukui T. A Decline in the U.S. Share of Research Articles. *N Engl J Med* 2002; 347: 1211-2.
15. Badrane A. Rapport de l'Unesco sur la science. Paris: UNESCO. 2006.
16. Benamer H, Bakoush O. Arab nations lagging behind other Middle Eastern countries in biomedical research: a comparative study. *BMC Med Res Methodol* 2009; 9: 26.
17. El-Azami-El-Idrissi M, Lakhdar-Idrissi M, Ouldim K, et al. Improving medical research in the Arab world. *The Lancet* 2013; 382: 2066-7.
18. Bryant JH, Harrison PF. Health I of M (US) B on I. Health Research: Essential Link to Equity in Development. National Academies Press (US), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK209096/> (1996, (accessed 13 September 2018)).
19. Gaillard J, Bouabid H. La recherche scientifique au Maroc et son internationalisation, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-201703232077> (accessed 1 August 2018).
20. pubmeddev. Home - PubMed - NCBI, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/> (accessed 29 August 2018).
21. Tutarel O. Geographical distribution of publications in the field of medical education. *BMC Med Educ* 2002; 2: 3.
22. Journal Impact Factor 2017- Thomson Reuters, https://www.researchgate.net/publication/322601291_Journal_Impact_Factor_2017_-Thomson_Reuters (accessed 25 July 2018).
23. Confraria H, Godinho MM. The impact of African science: A bibliometric analysis. *Scientometrics* 2015; 102: 1241-68.
24. Maghrabi IA. Review of publication productivity of medicine and pharmacy schools in four Arab universities. *Saudi J Health Sci* 2013; 2: 1.
25. Kouici S, Harik H, Dahmani S. Une étude bibliométrique de la production scientifique Algérienne en utilisant la base SCOPUS. *Rev RIST* 2010; 18: 7-24.
26. Ben Abdelaziz A, Abdelali M, Khmakhem A. Profil bibliométrique des publications médicales tunisiennes indexées dans «Medline» de 2000 à 2003. Partie 1: productivité et cartographie. 2. *Tunis Med* 2006; 84: 794-9.
27. Dakik HA. Research productivity of the medical faculty at the American University of Beirut. *Postgrad Med J* 2006; 82: 462-4.
28. Lrhoul H. La production scientifique des chercheurs de la faculté de médecine et de pharmacie de Casablanca : mesures, cartographie et enjeux du libre accès. Phd thesis, Conservatoire national des arts et métiers - CNAM, <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01815122/document> (accessed 9 August 2018).
29. Dahdi S, Ben Abdelaziz A, Ousmane B, et al. Bibliométrie de 25 ans des publications scientifiques biomédicales en Mauritanie (Medline : 1992-2016). *Tunis Med* 2018; 96: 834-43.
30. Bakoush O, Al-Tubuly A, Ashammakhi N, et al. PubMed Medical Publications From Libya. *Libyan J Med* 2007; 2: 125-8.
31. Helal R, Abou-ElWafa H, El-Gilany A. Publication productivity of faculty of medicine, Mansoura University indexed in PubMed. *Ann Med Health Sci Res* 2014; 4: 278.
32. Sweileh WM, Zyoud SH, Sawalha AF, et al. Medical and biomedical research productivity from Palestine, 2002 - 2011. *BMC Res Notes* 2013; 6: 41.
33. Baudoin L, Haeffner-Cavaillon N, Pinhas N, et al. Indicateurs bibliométriques : Réalités, mythes et prospective. *MS Médecine Sci* 2004; 20: 909-15.
34. Bissar-Tadmouri N, Tadmouri GO. Bibliometric analyses of biomedical research outputs in Lebanon and the United Arab Emirates (1988-2007). *Saudi Med J* 2009; 30: 130-9.
35. Lancaster FW. Publication patterns in Brazil. *Science and Culture*. 1982; 34: 627-34.