

Otra historia de la investigación científica en México. El Instituto Mexicano del Seguro Social

Another history of Mexican scientific research. The Mexican Social Security Institute

Dra. Judith Licea de Arenas^I; Dr. Miguel Arenas Vargas^{II}; Dr. Eric González^{III}; Lic. Rubén D. Romero^{IV}

^I Doctora en Filosofía. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional Autónoma de México.

^{II} Doctor Médico Veterinario Zootécnico. Departamento de Producción Agrícola y Animal. Universidad Autónoma Metropolitana.

^{III} Doctor en Documentación. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional Autónoma de México.

^{IV} Licenciado en Bibliotecología Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional Autónoma de México.

RESUMEN

ANTECEDENTES: El empobrecimiento de los mexicanos ha profundizado la brecha que los separa del bienestar. Las patologías de la pobreza y las propias de los países desarrollados coexisten. Por tanto, la investigación científica se ve como la posible contribución a la prevención de la enfermedad.

OBJETIVO: Realizar un ejercicio métrico tomando como objeto de estudio el Instituto Mexicano del Seguro Social, la institución que atiende a la mayoría de la población mexicana, con el fin de determinar su desempeño. La radiografía obtenida, se espera, contribuya a un diagnóstico de la investigación en el Instituto.

MÉTODOS: Por medio de *Web of Science*, se identificaron los artículos citados del personal adscrito al Instituto Mexicano del Seguro Social, publicados en las revistas de la vertiente principal en el quinquenio 1995-1999, el último de un gobierno perteneciente al partido en el poder por 70 años.

RESULTADOS: 581 artículos fueron citados; la tasa de publicación anual fue estable; sin embargo, las citas recibidas fueron escasas. Las disciplinas más representadas fueron la medicina experimental, la endocrinología, la medicina general e interna, la reumatología y la genética.

CONCLUSIONES: En el Instituto Mexicano del Seguro Social hay capacidad,

competitividad y estabilidad para hacer investigación; sin embargo, la pobreza que sufren millones de compatriotas, relacionada con el hambre, la desnutrición y la consecuente ausencia de salud, hacen necesario un cambio en cuanto a su orientación.

Palabras clave: México; métrica; ciencias de la salud; investigación científica; Instituto Mexicano del Seguro Social.

ABSTRACT

BACKGROUND: The impoverishment of Mexicans has deepened the gap that separates them from wellbeing. The pathologies of poverty and those of the developed countries coexist. Therefore, scientific research is seen as a possible contribution to the prevention of illnesses.

OBJECTIVE: To conduct a metrical exercise using as an object of study the Mexican Social Security Institute (IMSS), the institution that provides healthcare to the majority of the Mexican population to find out its research performance. It is expected that the X-ray obtained will contribute to a diagnosis of the research conducted by the Institute.

METHODS: Through the *Web of Science* the cited articles of the personnel assigned to the Mexican Social Security Institute that were published in the mainstream journals between 1995 and 1999, the last five-year period of the governing party that ruled the country for 70 years, were identified.

RESULTS: 581 papers were cited and the rate of annual publication was stable; however citations received were scarce. The most represented disciplines were experimental medicine, endocrinology, general and internal medicine, rheumatology and genetics.

CONCLUSIONS: The Mexican Social Security Institute has capacity, competitiveness and stability to conduct research; however the poverty suffered by millions of Mexicans, related to hunger, malnutrition and the consequent lack of health make necessary a change of its orientation.

Key words: Mexico; metrics; health sciences; scientific research; Mexican Social Security Institute.

En los últimos años, las condiciones económicas de México han acelerado el empobrecimiento de sus habitantes, el desempleo, el subempleo, la escasez de vivienda digna, la falta de agua y la contaminación de mares y ríos; así, se ha profundizado la brecha que separa a los pobres del desarrollo, del bienestar. Asimismo, desde hace tiempo coexisten las patologías de la pobreza y las propias de los países desarrollados. Por tanto, la misión de la investigación en salud sería contribuir a la prevención de las enfermedades y a la atención de las necesidades de la población aquejada por el deterioro de su salud para relacionarle, de esta manera, con la sociedad de la que forma parte.

Moravcsik escribió hace cerca de veinte años: "países con una cuarta parte de la población mundial producen el 95 % de la nueva ciencia, mientras que las restantes

tres cuartas partes contribuyen sólo con un 5 %. En efecto, "dejamos tres cuartos del cerebro humano sin utilizar".¹ Entonces, ¿por qué el lugar de México como productor científico no es destacado si se considera que ha habido estabilidad política en el país; los esfuerzos por hacer ciencia se remontan, por lo menos, a finales del siglo XIX; El gobierno ha destinado recursos para la formación de recursos humanos, especialmente en el extranjero; el gobierno ha preparado políticas explícitas para el desarrollo científico y tecnológico?

Si México tiene una infraestructura para la investigación (instituciones, recursos humanos, e inversión) entonces cabe preguntarse: ¿De qué tamaño es su esfuerzo científico? ¿Cuán regular es su producción científica? El escaso financiamiento de la investigación y las reducciones presupuestales ocurridas a lo largo de los años llevan a preguntarse además: ¿Qué tipo de investigación se realiza? ¿Se necesita redirigir la investigación hacia las necesidades sociales? ¿Debe realizarse investigación de "moda" o sobre temas "candentes"? ¿El esfuerzo científico se relaciona con las políticas oficiales?

Regiones, países, instituciones, grupos de trabajo e individuos son objeto de estudios métricos que llevarían a responder las preguntas anteriores, los cuales se enfocan, principalmente, hacia el análisis de las publicaciones o de las citas. Según la información métrica oficial, la medicina ocupó en el período 1998-2002 el segundo lugar entre las principales disciplinas que se cultivan en México (12,9 %). La física ocupó el primer lugar con el 20,4 %.² El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), institución creada en 1943 para dar seguridad social y servicios médicos a los trabajadores, registró en el período 1982-1986 las estadísticas siguientes en materia de publicaciones científicas en biomedicina:³

Año	No.
1982	433
1983	484
1984	445
1985	420
1986	377

En el periodo 1992-2002, el IMSS publicó 2 905 artículos y recibió 10 709 citas. Alcanzó el quinto lugar, de 30. Lo precedieron las siguientes instituciones: Universidad Nacional Autónoma de México, el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, la Universidad Autónoma Metropolitana y la Secretaría de Salud. En el período 1998-2002, el IMSS se ubicó en la misma posición y publicó 1 819 artículos que recibieron 3 737 citas.²

Cabe señalar que el IMSS cuenta con la siguiente infraestructura:

Clínicas de medicina familiar (atención primaria)	1 527
Hospitales generales (atención secundaria)	217
Hospitales de atención	40

terciaria	
Instalaciones para la investigación	54
Bibliotecas médicas	220
Salas de lectura	148
Escuelas profesionales	10
Escuelas de enfermería	7

La misión del IMSS en relación con la investigación en salud es contribuir al conocimiento científico y fomentar una cultura entre los que toman las decisiones que considere los resultados de la investigación para mejorar la calidad, eficiencia y efectividad en la atención a la salud de la población derechohabiente.⁴

La meta de la investigación en el IMSS deberá ser la realización de investigación original, competitiva, eficiente, comprometida con las metas institucionales, de acuerdo con las necesidades de la población y los lineamientos de la práctica científica.

El IMSS ofrece incentivos económicos basados en los logros científicos: publicaciones en el *Web of Science*, salarios diferenciados desde los más bajos hasta los más altos, así como estímulos renovables cada dos años de entre los 6 000 y los 1 000 dólares norteamericanos, además de 500 dólares norteamericanos si el investigador pertenece al Sistema Nacional de Investigadores.

También, el IMSS financia proyectos aprobados por pares con hasta 15 000 dólares norteamericanos. Los proyectos estratégicos, o por encargo, reciben hasta 50 000 dólares norteamericanos al año por un período de 1-3 años.

Anualmente, los investigadores no profesionales que publiquen por lo menos un artículo arbitrado en una revista procesada por el *Web of Science* reciben 1 000 dólares norteamericanos en una ceremonia pública ([figura 1](#)).

De acuerdo con lo anterior, se realizó un ejercicio métrico que tomó como objeto de estudio el IMSS con el fin de identificar su desempeño científico. La radiografía obtenida, se espera, contribuya a un diagnóstico de la investigación en el Instituto.

MÉTODOS

Por medio de *Web of Science*, se identificaron los artículos citados del personal adscrito al IMSS, publicados en las revistas de la vertiente principal en el período 1995-1999. Cabe mencionar que el corte cronológico realizado corresponde a los últimos cinco años de gobierno perteneciente a un partido político que estuvo en el poder durante 70 años. Estudios posteriores analizarán el desempeño de esta Institución, pero con un gobierno de derecha que asume la dirección del país en el año 2000. Lo anterior con el propósito de relacionar los resultados obtenidos con apoyos para la investigación científica, pero principalmente con las necesidades sociales expresadas en la salud de la población.

Se utilizaron como términos de búsqueda *IMSS* e *Inst Mexicano Seguro Social* combinados con *Mexico not New* en el campo de dirección.

Los datos obtenidos se agruparon por la entidad de adscripción de los investigadores. Asimismo, se reunieron según la orientación disciplinaria y la visibilidad de la investigación de acuerdo con el lugar que ocupa en cada una de las categorías del *Journal Citation Reports (JCR)*. *Cardbox* fue el software utilizado para el análisis de los datos. Las búsquedas se realizaron entre los meses de octubre y noviembre del año 2006.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontró una distribución estable de artículos publicados anualmente ([figura 2](#)); sin embargo, no hay relación alguna con el número de investigadores profesionales con que cuenta el Instituto porque, si se considera el total de artículos publicados en el período en las revistas de la vertiente principal, cada investigador publicó en un quinquenio un artículo, de acuerdo con las bases de datos utilizadas, lo que no excluye la posibilidad de una productividad mayor no registrada en las fuentes empleadas.

La mayoría de los artículos identificados fueron escritos en lengua inglesa ([figura 3](#)) y 60 % de ellos, recibieron cinco citas o menos ([figura 4](#)).

El IMSS no se encontró entre las cinco instituciones que acumularon el mayor número de citas a artículos significativos, es decir, aquellos publicados en las revistas más centrales;⁵ sin embargo, la bioquímica y la biología molecular, las neurociencias, la fisiología, la microbiología, la farmacología y la farmacia, la medicina general e interna, la medicina experimental, las ciencias, la endocrinología y la virología ocuparon los primeros 10 lugares entre la investigación significativa más citada, mientras que en el presente análisis las 10 disciplinas más citadas fueron las siguientes: medicina experimental (501 citas); endocrinología (441 citas); medicina general e interna (370 citas); reumatología (325 citas); genética (286 citas); farmacología y farmacia (267 citas); microbiología (174 citas); neurociencias (159 citas); cirugía (148 citas) y, por último, enfermedades infecciosas (146 citas) ([figura 5](#)). Faltaría analizar en qué medida la llamada "brecha 10/90",⁶ se relaciona con este caso.

El IMSS ocupó el tercer lugar entre las seis instituciones mexicanas más activas en el período 1982-1986: la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional, el IMSS, y los Institutos nacionales de Cardiología, Neurología y Nutrición, principalmente en la medicina clínica y la psicología.⁷ Al respecto, *Herrera* señaló hace algunos años que la falta de relación entre las metas de la investigación científica y las necesidades de la sociedad son características del subdesarrollo,⁸ lo cual es aún más importante que la baja asignación presupuestal a la investigación.

De las 14 entidades representadas en el Distrito Federal, Jalisco, Nuevo León y Morelos generaron la mayor parte de la investigación que realiza el IMSS (93,28 %) ([figura 6](#)). En un estudio sobre la investigación nacional en salud en el período 1982-1986, el estado de Morelos ocupó el sexto lugar como entidad productora.⁹ La distribución espacial presentada, de interés no sólo desde el punto de vista de la geografía sino de los responsables de las políticas científicas, señala la justicia o injusticia, equidad o inequidad de la investigación y de los investigadores de México

en términos geográficos.¹⁰ Prueba de esto es que en entidades densamente pobladas apenas se registraron artículos publicados.

Es frecuente que al estudiar los rendimientos docente y científico se valoren "... preferentemente las aportaciones que sean artículos en revistas de prestigio reconocido, y se acepten como tales las que ocupen posiciones relevantes en el *Subject Category Listing...*", es decir, la medida la constituye el *Journal Citation Reports* tratándose de las ciencias y las ciencias sociales.¹¹ Cuarenta y un artículos de los investigadores del IMSS, que acumularon 538 citas cumplieron con esa indicación, es decir, se ubicaron en el primer tercio de sus correspondientes categorías de acuerdo con JCR,¹² ([figura 7](#)). Las revistas mexicanas, no obstante, se ubican en el tercio inferior ([figura 8](#)).

La revista *Archives of Medical Research*, revista del propio Instituto, pero a cargo de la casa Elsevier y no considerada por Thomson Scientific como revista mexicana, publicó el mayor número de artículos (102).

La tendencia de la autoría es semejante a la encontrada en otras áreas ([figura 9](#)). Los artículos de un solo autor fueron escasos; sin embargo, falta confirmar si en la investigación en ciencias biológicas y de la salud que se realiza en otras instituciones mexicanas se presenta la misma tendencia en la autoría: cuatro a seis autores por artículo. También, si a autoría más numerosa, mayor posibilidad de recibir citas ([figura 10](#)) o si la acumulación de citas depende del sitio o grupo de trabajo donde se realiza la investigación ([figura 11](#)).

Destaca el hecho de que los cinco artículos más citados se realizaron en dos entidades del país: Distrito Federal y Jalisco, y fueron obra de dos autores: *Salmerón J y Ortiz GG*, en coautoría con instituciones del extranjero: de Estados Unidos, España, Polonia, Italia y Canadá.

CONCLUSIONES

Se asume, basados en estos resultados, que en el IMSS hay capacidad, competitividad y estabilidad para hacer investigación, dado que en el período de análisis sus investigadores lograron incorporarse al mercado mundial de la ciencia. Sin embargo, queda pendiente identificar si los artículos tienen relevancia social, es decir, si están orientados hacia la pobreza que sufren millones de compatriotas, relacionada con el hambre, la desnutrición y la consecuente ausencia de salud. Asimismo, analizar aquellos artículos publicados en revistas fuera de la vertiente principal que pudieran estar dirigidos hacia los problemas de salud de la población mexicana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Moravcsik MJ. Make science really international. *The Scientist*. 1987;1(20):11-2.
2. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México. Informe general del estado de la ciencia y la tecnología: México. México DF: CONACYT. 2003.
3. Instituto Mexicano del Seguro Social. Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. En: *La salud en México: testimonios 1988*. México

DF: Secretaría de Salud, El Colegio Nacional, Fondo de Cultura Económica. 1988. V.1. p. 282.

4. Martínez H. Public financing for health research in Mexico. The experience of social security. Disponible: <http://www.globalforumhealth.org/forum7/cdromforum7/wednesday/FinancingMartinez.ppt> [Consultado: 2 de diciembre de 2007].

5. Licea de Arenas J, Castaños Lomnitz H, Arenas Licea J. Significant Mexican research in the health sciences: A bibliometric analysis. *Scientometrics*. 2002; 53: 39-48.

6. Health Research for Equity in Global Health. Statement by the Global Forum for Health Research by the conclusion of Forum 8. Disponible: <http://www.globalforumhealth.org/forum8/Statement.html> [Consultado: 2 de diciembre de 2007].

7. Licea de Arenas J. Partial assessment of Mexican health sciences research 1982-1986. *Scientometrics*. 1992; 23: 47-55.

8. Herrera A. Social determinants of science policy in Latin America. *Journal of Development Studies*. 1972; 9: 19-37.

9. Cronin B, Licea de Arenas J. The geographic distribution of Mexican health sciences research. *Scientometrics*. 1989; 17: 39-48.

10. Inhaber H. Scientific cities. *Research Policy*. 1974; 3: 182-200.

11. Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) Disponible: <http://www.univ.mecd.es/cneai/CNEAI.PDF> [Consultado: 2 de diciembre de 2007].

12. Jiménez Contreras E, Delgado López Cózar E, Ruiz Pérez R, Fernández VM. Impact-factor rewards affect Spanish research. *Nature*. 2002; 417: 898.

Recibido: 15 de noviembre de 2007.
Aprobado: 28 de noviembre de 2007.

Dra. *Judith Licea de Arenas*. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria, México, D.F. 04510 México. Correo electrónico: jllicea@servidor.unam.mx

Ficha de procesamiento

Términos sugeridos para la indización

Según DeCS¹

INVESTIGACIÓN; AUTORÍA Y COAUTORÍA EN LA PUBLICACIÓN CIENTÍFICA;
INDICADORES DE PRODUCCIÓN CIENTÍFICA; AGENCIAS GUBERNAMENTALES.
RESEARCH; AUTHORSHIP AND CO-AUTHORSHIP IN SCIENTIFIC PUBLICATIONS;
SCIENTIFIC PUBLICATION INDICATORS; GOVERNMENT AGENCIES.

Según DeCI²

INVESTIGACIÓN; AUTORÍA; INDICADORES CIENTÍFICOS; PRODUCCIÓN
CIENTÍFICA; ANÁLISIS DE CITAS.
RESEARCH; AUTHORSHIP; SCIENTIFIC INDICATORS; SCIENTIFIC PRODUCTION;
CITATION ANALYSIS.

¹ BIREME. Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). Sao Paulo: BIREME, 2004.
Disponible en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>

² Díaz del Campo S. Propuesta de términos para la indización en Ciencias de la
Información. Descriptores en Ciencias de la Información (DeCI). Disponible en:
<http://cis.sld.cu/E/tesauro.pdf>

Copyright: © ECIMED. Contribución de acceso abierto, distribuida bajo los términos de la Licencia Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 2.0, que permite consultar, reproducir, distribuir, comunicar públicamente y utilizar los resultados del trabajo en la práctica, así como todos sus derivados, sin propósitos comerciales y con licencia idéntica, siempre que se cite adecuadamente el autor o los autores y su fuente original.

Cita (Vancouver): Licea de Arenas J, Arenas A, González E, Romero RD. Otra historia de la investigación científica en México. El Instituto Mexicano del Seguro Social. Acimed 2008;17(2). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol17_2_08/aci04208.htm [Consultado: día/mes/año].

	2003	2000	1992
	(N= 490)	(N= 500)	(N= 109)
Titular D	14	12	0
Titular C	10	9	18
Titular B	15	11	9
Titular A	43	40	10
Asociado D	43	35	5
Asociado C	75	98	21
Asociado B	159	152	25
Asociado A	131	143	21

Fig. 1. Plantilla de investigadores del IMSS.

Año de publicación	No.	%
1995	82	14,1
1996	125	21,5
1997	127	21,8
1998	128	22
1999	119	20,6
Total	581	100

Fig. 2. Distribución de los artículos citados de acuerdo con su año de publicación.

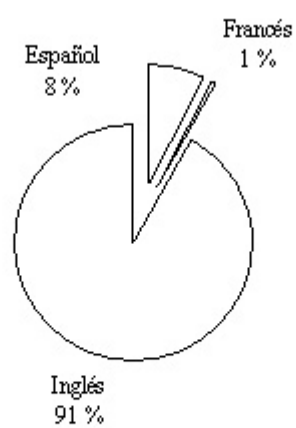


Fig. 3. Idioma de publicación de los artículos citados.

No. Citas	No. artículos
1	101
2	87
3	54
4	63
5	41
6	38
7	28
8	22
9	18
10	16
11	15
12	12
13	14
14	4
15	2
16	6
17	1
18	7
19	8
20	1
21	1
22	3
23	4
24	3
25	1
26	2
28	3
29	3
30	2
31	1
32	3
34	3
36	1
38	1
39	1
41	1
42	1
44	1
47	1
48	2
51	1
61	1
64	1
231	1
292	1

Fig. 4. Distribución de artículos según el número de citas acumuladas.

Categoría	No. artículos	No. citas	Citas/artículo
Andrología	17	65	3,82
Anestesiología	1	2	2
Antropología	1	7	7
Biología	7	29	4,14
Biología celular	4	89	22,25
Biol de la reproducción	2	5	2,5
Biol del desarrollo	5	57	11,4
Biol y Biol molecular	7	106	15,14
Biotecnol y Microbial apl	5	27	5,4
C. Ambientales	2	8	4
C. Animal	3	42	14
C. Conducta	1	1	1
C. Plantas	19	117	6,15
C. Sociales	4	30	7,5
C. Veterinarias	7	44	6,28
C. y Tecnol alimentos	2	8	4
Cardiología	5	26	5,2
Ciencias	1	7	7
Cirugía	13	148	11,38
Endocrinología	17	441	25,94
Enfermedades infecciosas	12	146	12,16
Enfermedades vasculares	8	85	10,62
Farmacología y Farmacia	27	267	9,88
Física	1	34	34
Fisiología	5	17	3,4
Gastroenterol y Hepatología	1	2	2
Genética	38	286	7,52
Hematología	7	37	5,28
Inmunología	9	54	6
Matemáticas	1	1	1
Medicina crítica	1	16	16
Medicina experimental	120	501	4,17
Medicina general e interna	30	370	12,33
Medicina legal	1	7	7
Medicina tropical	9	53	5,88
Micología	1	1	1
Microbiología	12	174	14,5
Neurociencias	17	159	9,35
Neurología clínica	4	60	15
Nutrición	12	87	7,25
Obstetricia y Ginecología	19	83	4,36
Odontología	1	2	2
Oncología	9	99	11
Otorrinolaringología	3	20	6,66
Parasitología	8	45	5,62
Patología	3	38	12,66
Pediatría	5	29	5,8
Psicología	3	8	2,66
Psiquiatría	2	3	1,5
Química analítica	1	7	7
Química médica	4	25	6,25
Radiología	1	2	2
Reumatología	28	325	11,60
Salud pública	25	107	4,28
Servicios de salud	1	8	8
Sistema respiratorio	1	36	36
Toxicología	1	13	13
Trasplantes	7	15	2,14
Urología y Nefrología	10	124	12,4
Virología	2	8	4
Zoología	1	7	7

Fig. 5. Distribución de los artículos publicados y citas acumuladas según categoría.

Entidad	Población	No. artículos	No. citas	Impacto
Aguascalientes	944,285	3	22	7,3
Baja Calif Sur	424,041	2	14	7
Chihuahua	3,052,907	2	11	5,5
Coahuila	2,298,070	4	26	6,5
Distrito Federal	8,605,239	383	3184	8,3
Durango	1,448,661	5	43	8,6
Jalisco	6,322,002	104	799	7,7
Michoacán	3,985,667	2	9	4,5
Morelos	1,555,296	23	123	5,3
Nuevo León	3,834,141	32	321	10,03
Puebla	5,076,686	15	82	5,4
Sonora	2,216,969	1	6	6
Veracruz	6,908,975	1	4	4
Yucatán	1.658,210	4	29	7,2

Fig. 6. Distribución de la población por entidad *versus* artículos citados y citas recibidas.

Título	No. artículos	No. citas	Posición JCR
Am J Hum Biol	6	12	23/41
Am J Med Genet	12	95	51/113
Am J Trop Med Hyg	5	36	1/12
Arch Andrology	16	64	4/4
Arch Med Res	102	185	64/73
Clin Genet	5	27	50/113
Genet Counsel	6	9	91/113
Hum Genet	5	61	37/113
J Clin Microbiol	6	133	12/81
J Ethnopharmacol	9	65	70/134
J Nutr	5	51	5/50
J Rheumatol	13	143	5/22
Lupus	7	114	8/22
Med Sci Res	11	31	68/73
Neurosci Lett	5	47	88/197
Physiol Behav	5	17	29/39
Phytother Res	12	55	157/186
Rev Invest Clin	25	54	88/109
Salud Pública México	23	60	48/54
Transplant P	7	15	14/16

Fig. 7. Revistas que publicaron cinco artículos o más, *versus* número de citas acumuladas.

Título	No. artículos	No. citas	Posición JCR
Rev Invest Clin	25	54	88/109
Salud Ment	2	3	74/77
Salud Pública México	23	60	48/54

Fig. 8. Artículos publicados en revistas mexicanas y citas recibidas.

No. autores	No. artículos
1	6
2	35
3	62
4	105
5	120
6	101
7	65
8	40
9	12
10	12
11	8
12	4
13	3
14	4
15	1
17	1
30	1
46	1

Fig. 9. Tendencia de la autoría.

Autoría/fuente	No. citas recibidas	Entidad
Salmerón J, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz GA, Wing AL, Willett WC. JAMA. 1997	292	Distrito Federal
Salmerón J, Ascherio A, Rimm EB, Colditz GA, Spiegelman D, Jenkins DJ, Stampfer MJ, Wing AL, Willett WC. Diabetes Care. 1997	231	Distrito Federal
Sewerynek E, Melchiorri D, Reiter RJ, Ortiz GG, Lewinski A. European J Pharmacol. 1995	64	Jalisco
Sewerynek E, Melchiorri D, Ortiz GG, Peoggeler B, Reiter RJ. J Pineal Research. 1995	61	Jalisco
Pozo D, Delgado M, Fernández Santos JM, Calvo JR, Gomariz RP, Martín Lacave I, Ortiz GG, Guerrero JM. FASEB Journal. 1997	51	Jalisco

Fig. 10. Artículos que acumularon más de 50 citas y entidad federativa de adscripción nacional.

No. citas recibidas	País de colaboración
292	EUA (Boston)
231	EUA (Boston) /Canadá (Toronto)
64	EUA (Sn Antonio)/Polonia (Lodz)/Italia (Roma)
61	EUA (Sn Antonio)/Polonia (Lodz)
51	España (Sevilla, Madrid)

Fig. 11. Artículos que acumularon más de 50 citas versus país de origen de la colaboración.