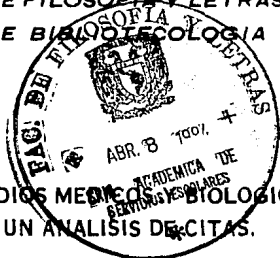




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE BIBLIOTECOLOGIA



BOLETIN DE ESTUDIOS MEXICANOS ACADÉMICOS DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS BIOLÓGICOS.
1984 - 1989: UN ANÁLISIS DE CITAS.



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADA EN BIBLIOTECOLOGIA PRESENTA MARIA DEL ROCIO GALINDO ORTEGA

ASESOR: DRA. JUDITH LICEA DE ARENAS



MEXICO, D. F.

1984

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedico esta tesis con mucho cariño a mi familia cuyo pilar es el más importante en mi vida.

Mis papas:

Graciela y Maximino Jesús

Mis hermanos

Estela, Irma, Hilda, Luis y Jesús

AGRADECIMIENTOS

Con gratitud absoluta a la Universidad Nacional Autónoma de México que me forjo como profesional, especialmente a la **Facultad de Filosofía y Letras**.

Con afecto a la **Dra. Judith Licea de Arenas** quien con su apoyo, tenacidad y experiencia hicieron posible la culminación del presente trabajo.

Al **Lic. Erasto Brito Brito** que contribuyo con material documental para la realización de esta tesis.

A los sinodales: **Dr. Manuel Salas, Lic. Jose Luis Sapien, Mtro. Alvaro Vazquez M., Mtro. Mario Delgado A.** Asimismo al **Lic. Hugo A. Figueroa A.**, por su apreciable colaboración.

A mis compañeros y amigos que siempre me han brindado su amistad.

"Cada página que leas deja en tí una semilla, no dejes que ella se vuelva estéril con tu olvido, tu alma será así un extenso jardín lleno de flores del sentimiento y frutos de la inteligencia."

Salvador Díaz Mirón

Uno se hace ilusiones que luego se pierden,
las ilusiones estan hechas para ser perdidas
una a una.

¿Y si no tienes ilusiones?

Si no tienes ilusiones, inventalas,
debes tratar de tener siempre muchas
ilusiones, para que te puedas dar el lujo
de perder una cada dia.

Pita Amor.

I N D I C E

Página

Lista de cuadros	1
Lista de redes de colaboración	3
Lista de abreviaturas	5
INTRODUCCION	6
1. LA REVISTA CIENTIFICA	9
2. LA APLICACION DE LAS TECNICAS BIBLIOMETRICAS AL ANALISIS DE REVISTAS CIENTIFICAS	21
3. BOLETIN DE ESTUDIOS MEDICOS Y BIOLOGICOS, 1984-1989 : UN ANALISIS DE CITAS	35
4. MATERIALES Y METODOS	43
5. RESULTADOS	47
6. DISCUSION	107
CONCLUSIONES	110

LISTA DE CUADROS

página

Cuadro 1	Idioma y año de publicación de los artículos científicos producidos por los investigadores ...	51
Cuadro 2	Número de artículos citados y citas otorgadas ...	52
Cuadro 3	Número de citas por año de publicación del artículo fuente	53
Cuadro 4	Autocitas otorgadas al Boletín de Estudios Médicos y Biológicos	54
Cuadro 5	Citas otorgadas al Boletín de Estudios Médicos Y Biológicos en revistas nacionales y extranjeras	55
Cuadro 6	Títulos de las revistas nacionales y extranjeras que citaron al Boletín de Estudios Médicos y Biológicos	56
Cuadro 7	Primeros autores y títulos de los artículos citados	57
Cuadro 8	Investigadores que publicaron en coautoría en Boletín de Estudios Médicos y Bilógicos	59
Cuadro 9	Títulos de los artículos escritos en coautoría ..	64
Cuadro 10	Relación de autores que publicaron como primer autor y como coautor	67
Cuadro 11	Autores que publicaron en forma individual y títulos de sus artículos	71

Cuadro 12	Grupos de investigación que publicaron más de un artículo	73
Cuadro 13	Investigadores que participaron en un mayor número de artículos publicados en el Boletín de Estudios Médicos y Biológicos	76
Cuadro 14	Dependencias universitarias de adscripción de los autores que laboran en la Universidad Nacional Autónoma de México	79
Cuadro 15	Departamento de adscripción de los autores pertenecientes al Instituto de Investigaciones Biomédicas	80
Cuadro 16	Instituciones nacionales de procedencia de los autores (excepto UNAM)	81
Cuadro 17	País de procedencia de los autores que escribieron artículos para el Boletín de Estudios Médicos y Biológicos	82

LISTA DE REDES DE COLABORACION

página

Red de colaboración de: Aguilar, Raúl	83
Red de colaboración de: Alonso de Florida, Francisco	84
Red de colaboración de: Alvarado, Raúl	85
Red de colaboración de: Ayala, Fructuoso	86
Red de colaboración de: Clapp, Carmen	87
Red de colaboración de: Condés, Miguel	88
Red de colaboración de: Chirinos, Rosario	89
Red de colaboración de: Escobar, Alfonso	90
Red de colaboración de: Fernández de Miguel, Francisco.....	91
Red de colaboración de: García, Milagros	92
Red de colaboración de: Guzmán, Carlos	93
Red de colaboración de: Llerenas, Eduardo	94
Red de colaboración de: Marvan, María Luisa	95
Red de colaboración de: Mudry de Pargament, Martha D.	96
Red de colaboración de: Novelli, Ethel L.B.....	97
Red de colaboración de: Ostrosky, Patricia.....	98
Red de colaboración de: Peréz, Hector	99
Red de colaboración de: Petenusci, Sergio O	100
Red de colaboración de: Racotta, Radú	101
Red de colaboración de: Salas, Manuel	102
Red de colaboración de: Saldivar de R., Liliana	103

página

Red de colaboración de: Solis, Hugo	104
Red de colaboración de: Villareal, Maria Luisa	105
Red de colaboración de: Yakoleff, Verónica	106

LISTA DE ABREVIATURAS

LEMB = Boletín del Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos

BEMB = Boletín de Estudios Médicos y Biológicos

IIB = Instituto de Investigaciones Biomédicas

INTRODUCCION

En México, al igual que en la mayoría de los países, la investigación científica ha emergido y se ha desarrollado esencialmente en las universidades, las cuales asumen importantes funciones dentro de la sociedad.

Con la creación de centros e institutos de investigación la actividad científica se comienza a intensificar dando lugar al desarrollo de nuestro país y, al mismo tiempo, a intentar la resolución de los problemas nacionales.

En el caso del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, sus funciones van encauzadas a la solución de problemas de índole biomédico. Actualmente, el Instituto desarrolla importantes investigaciones a diferentes niveles de complejidad biológica. Dichas investigaciones culminan, y a través de las publicaciones se da difusión al avance de la ciencia.

En el presente trabajo se intentó realizar la medición de la utilización del **Boletín de Estudios Médicos y Biológicos**, órgano de difusión del Instituto, estudiando los trabajos que ahí se presentan y la repercusión que han tenido en el ámbito científico. Además, continuar el estudio llevado a cabo por Salas (1) y de esa manera establecer la trascendencia de sus artículos a nivel nacional e internacional en el lapso de nueve años.

En primera instancia se identificaron, recopilaron y organizaron los artículos a medir, publicados en el período 1984 a 1989. Enseguida, y con base en técnicas bibliométricas, se cuantificaron las citas recibidas por el **Boletín de Estudios Médicos y Biológicos**, de 1984 a 1992.

Los resultados obtenidos nos permitieron medir la producción y propagación que ha tenido el **Boletín**.

En el primer capítulo se menciona a manera de antecedente el desarrollo que ha tenido la revista científica, prosiguiendo con el segundo capítulo sobre la aplicación de las técnicas bibliométricas al análisis de revistas científicas y terminando con el tercer capítulo sobre el análisis de citas recibidas por el **Boletín de Estudios Médicos y Biológicos**, 1984-1989.

REFERENCIAS

- 1.- SALAS, M Sobre la credibilidad en nuestras revistas científicas nacionales Bol Estud Med Biol 1987, vol. 35, p. 53-62.

1. LA REVISTA CIENTIFICA

El hombre a lo largo de la historia ha practicado la observación y la experimentación "indagando el comportamiento de la naturaleza y el funcionamiento de la sociedad" (1). Por lo que se dice que el conocimiento, es el resultado directo de las actividades que el hombre realiza en el ejercicio de los oficios y de las artes, y es debido a la evolución de la humanidad que el hombre ha podido transmitir eficazmente sus conocimientos científicos por medio de mecanismos apropiados de comunicación.

En un principio, los seres humanos se comunicaban en forma oral, "pero cada generación comenzaba esencialmente en el mismo punto de partida porque, sin documentos escritos a los que acudir, los conocimientos se perdían tan rápidamente como se adquirían. Las pinturas rupestres y las inscripciones grabadas en las rocas, figuraban en los primeros intentos humanos por dejar registros para generaciones posteriores"(2).

Con el avance de la ciencia y la tecnología se hace más notorio el desenvolvimiento de las formas de comunicación: la escritura, la imprenta, el radio, la televisión, los satélites, entre otros. Pero tal vez el mayor invento de la historia intelectual humana ha sido la imprenta. Aunque los tipos móviles se inventaron posiblemente en China, el mundo occidental atribuye

este invento a Gutenberg, que en el año de 1455 imprimió su Biblia de 42 renglones en una imprenta de tipos movibles, que fue adoptada por los países europeos de forma inmediata. Para el año de 1500 ya habían hecho su aparición un buen número de los llamados incunables.

Sin duda alguna la comunicación escrita tiene un papel relevante dentro de la sociedad, ya que por medio de ella se va a conocer el quehacer intelectual de determinada época, representando uno de los canales de transmisión directa, lo cual va a dar origen a la publicación de un trabajo en forma de libro, monografía o artículo de una revista científica.

La revista científica aparece como órgano de difusión del conocimiento, diseminando los nuevos descubrimientos, experimentos e ideas generados por la comunidad científica.

Hace más de 300 años apareció la primera revista de carácter científico, la cual con el tiempo se convirtió en la principal conductora, diseminadora y preservadora de la información científica y el vehículo más útil para comunicar los resultados producidos por el trabajo científico (3). Con su aparición, las

sociedades científicas como la Sociedad Real de Londres y la Academia de Ciencias de París que en esos tiempos se estaban estableciendo tuvieron un mejor y más amplio medio de comunicación.

El 5 de enero de 1665 nace en Francia la primera revista científica Journal des Sçavans, publicada por Denis de Sallo (1626-1669). Sus artículos contienen temas tales como la física, química, arte, ciencia, asuntos legales y eclesiásticos.

Meses más tarde, el 6 de marzo de 1665, aparece, en Inglaterra, Philosophical Transactions como órgano de la Royal Society of London, editado por Henri Oldenburg (ca. 1618-1677) la cual publicaba temas científicos.

Posteriormente surge la primera revista médica llamada Des Nouvelles Découvertes sur Toutes les Parties de la Médecine editada en 1679 por el cirujano francés Nicolás de Blengner; le sucedió la revista Journal de Medecine editada por Jean Paul de la Roque en 1683, y más tarde la primera revista médica inglesa llamada Medicina Curiosa, en 1684 (4).

El siglo XVIII trajo un gran auge a las publicaciones científicas; Bolto enlistó 74 nuevas publicaciones entre 1725 y los finales del siglo, eliminando diarios exclusivos sobre medicina y matemáticas, pero incluyendo todas las publicaciones cuyo contenido era de material científico. El primer antecedente de la primera revista médica escrita en habla española, el periódico mensual titulado Efemérides Barométrico-Médicas Matritenses (1737) difundió las actividades producidas por la Academia Médica Matritense (5).

De las nuevas publicaciones originadas entre 1750 y 1759, probablemente la más importante fue Commentarii de rebus in scientia naturali et medicina vastis (Leipzig). El primer número apareció en 1752 y finalizó en 1798.

Alemania se distingue en este período, en virtud de haber sido el país donde más publicaciones científicas se originaron.

Una de las ciencias que más auge tuvo con el desarrollo de las publicaciones científicas fue la química. En esta área Lorenz Crell puede ser considerado como el fundador de la primera publicación científica especializada. De 1778 a 1781 publicó sus Chemisches Journal; Die Neuesten entdeikugen in der chemie; Chemische archv; Neves chesmische archiv.

Una de las publicaciones importantes apareció entre 1780 y 1789 Annales de chemie editado por un grupo representativo de la química de Lavoisier, encabezado por él mismo y por De Morveau.

La última década del siglo XVIII fue notable por la aparición de 25 nuevos diarios, entre los que destaca el Journal der physic de Gren (1790) que apareció en Halle y Leipzig, y fue el primer diario especializado en física (6).

Se puede decir que con el desarrollo de la imprenta y la fundación de las academias científicas se desarrolló el periodismo médico.

En México, la prensa científica da inició con revistas encaminadas a los temas científicos : El Diario Literario de México (1768) de José Antonio Alzate y Ramírez, dedicado a exponer descubrimientos sobre ciencia natural.

El Mercurio Volante es otra de las publicaciones con temas científicos fundado en octubre de 1772 por José Ignacio Bartolache, del cual sólo se publicaron dieciseis números. El Mercurio incluía noticias sobre física y medicina.

Paralelamente al Mercurio Volante aparece Asuntos Varios sobre Ciencias y Artes de José Antonio Alzate, llegando a publicarse doce números.

En 1833 dos médicos franceses publicaron un periódico de salud titulado Higia, (1833) una publicación efímera, dado que sólo se publicaron ocho números de entregas quincenales, sin embargo, fue importante por el precedente que estableció y en el cual se manifestó un periodismo profesional.

Tres años más tarde se edita en México una nueva revista que coincidió con la creación de la primera Academia de Medicina en 1836, El periódico de la Academia de Medicina de México publicado en 1843 (7).

Con estas publicaciones se observa un periodismo médico mexicano más organizado y más sistemático, es decir, que cumple con su objetivo de difundir el conocimiento y mantener la continuidad.

En 1851 surge una segunda Academia de Medicina, y para 1864 nace la Gaceta Médica de México como órgano editorial de la Academia de Medicina, con una periodicidad variable y con pocas interrupciones. Es una de las publicaciones más permanentes y en ella encontramos aspectos de carácter médico, principalmente lo

que se decía en la Academia de México; dicha Gaceta constituyó un medio eficaz para comunicar los avances de la ciencia en México.

Simultáneamente aparece en 1879, la revista médica Escuela de Medicina (8).

En el siglo XVIII se incrementa el número de revistas de tipo general tratando de cubrir el campo de la ciencia. Y es a principios del siglo XIX que surgen revistas especializadas en medicina, química, biología, física y agricultura desarrollándose y representando una de las más importantes fuentes de estudio del desarrollo de ideas científicas y el medio por el cual se transmiten los nuevos descubrimientos e ideas, sirviendo a la vez de memoria del conocimiento científico.

A su vez, las revistas científicas cumplen con un papel primordial de comunicación entre científicos y entre ellos y el público, observándose que las revistas tienen las siguientes características :

- a Dan a conocer los trabajos de los científicos de un país
- b Mantienen y elevan el nivel de la ciencia en un país
- c Dan a conocer a sus lectores los desarrollos científicos y producción bibliográfica en el campo que abarcan (9).

Por tanto, la revista es imprescindible para el investigador, precisamente porque para publicar en ella tiene que redactar el resultado de su trabajo, resultados que deben demostrar ser válidos, originales, importantes y de interés, para de esa manera justificar el costo de la publicación.

El artículo científico ha sido definido por Licea (10) como una publicación primaria que permite a los colegas: proseguir observaciones, repetir experimentos y evaluar procesos intelectuales susceptibles de ser sometidos al juicio de la comunidad científica sin restricciones de naturaleza alguna y disponibles para ser incluidos en unos o varios índices.

El artículo científico tiene las funciones de comunicar los resultados de la actividad científica, servir de memoria del trabajo científico, establecer prioridades, intervenir en el sistema de recompensas, satisfacer las necesidades de comunicar y asegurar una difusión amplia, rápida y sistemática de los resultados.

Day (11) define al artículo científico como un informe escrito y publicado, que describe resultados originales de investigación y que además, contiene la información necesaria a fin de que los posibles usuarios de los datos puedan a) evaluar

las observaciones b) repetir los experimentos c) evaluar los procesos intelectuales; además de ser susceptible de percepción sensorial. Independientemente de la forma que adopte la publicación (revista impresa, microfilmes, microfichas, audiocasetes), esa forma debe ser esencialmente permanente, estar a la disposición de la comunidad científica sin restricciones y ser asequibles a los servicios de recuperación y disseminación de información (Biological Abstracts, Chemical Abstracts, Index Medicus, Science Citation Index, etc).

Existen revistas que tienen como norma presentar los artículos a un consejo editorial, denominado sistema de arbitraje el cual analiza la organización temática y teórica del artículo en cuestión. Dicho sistema está constituido por expertos que valoran la calidad de los manuscritos que serán remitidos a publicación.

Las funciones del sistema de arbitraje son las siguientes :

- a) servir como juez de la calidad y contenido de los trabajos científicos, de acuerdo con las normas de la revista de que se trate;
- b) actuar como árbitro ante la prioridad o novedad, lo cual presupone un conocimiento de la literatura pertinente;
- c) recomendar cambios a las contribuciones que se acepten condicionadas ;
- d) tomar la responsabilidad en el caso de decisiones desfavorables;
- e) dar reconocimiento a la publicación,

por su reputación dentro de la comunidad científica (12).

Es por ello que se dice que una publicación es importante cuando tiene un sistema formal y estricto de arbitraje, además de contar con una difusión amplia y efectiva, de preferencia, en la mayor parte de los países del mundo (13).

Además de la revista existen otros medios de comunicación en los cuales quedan plasmados los avances o resultados de las investigaciones generados por cada investigador, esto es, reuniones científicas, libros, textos fotocopiados, publicaciones mimeografiadas, hasta la discusión informal entre dos científicos (14).

REFERENCIAS

- 1.- GORTARI, E. de. La ciencia en la historia de México.--
México : Fondo de Cultura Económica, 1980. p. 61.
- 2.- *ibid* p. 178
- 3.- LICEA DE ARENAS, Judith Medios y mensajes de la ciencia.
25 h. mimeo.
- 4.- GRUPO DE EDITORES DE REVISTAS MEDICAS MEXICANAS. Anuario.
-- México : Academia Nacional de Medicina, 1987-1988,
p. 47.
- 5.- BENITEZ, L.; BRIBIESCA "Las revistas científicas en México"
Gaceta Médica de México 1989, vol. 125, no.11-12,
p. 332-333
- 6.- MCKIE, D. The scientific periodical from 1665 to 1798.
Philosophical Magazine, Commemoration Issue: 122-132,
1984.
- 7.- (5) *op cit.* 333

8.- MEMORIAS DEL SEMINARIO SOBRE REVISTAS CIENTIFICAS NACIONALES.

-- San Juan del Rio, Qro. : CONACYT, 1972, p. 41

9.- GRUPO DE TRABAJO PARA LA SELECCIÓN DE REVISTAS CIENTIFICAS

PARA AMERICA LATINA. Rio Piedras, Puerto Rico : Centro de Cooperación de la UNESCO para América Latina, 1964 p. 60

10.-(3) op cit. 5-13.

11.-DAY, Robert A. "¿Que es un artículo científico?". Comunica-

ción biomédica Bol Sanit Panam 1990, vol.109, no. 2,
p. 152-171

12.-(3) op cit. 13-18

13.-PEREZ Tamayo, R. La investigación e información científica

en México : Siglo XXI, p. 127

14.-LICEA DE ARENAS, J. Política científica y comunicación.

38 h. mimeo.

2. LA APLICACION DE LAS TECNICAS BIBLIOMETRICAS AL ANALISIS DE REVISTAS CIENTIFICAS

La bibliometría se ha constituido como el método y la técnica para realizar investigaciones dirigidas al análisis de la documentación científica (1).

La palabra bibliometría aparece por primera vez en 1969 en el artículo "Statistical bibliography or bibliometrics?"(2) escrito por Alan Pritchard (3) el cual la define como "El tratamiento cuantitativo de las propiedades y comportamiento de la información registrada". Es decir, por medio de la bibliometría se describen aquellos estudios que cuantifican los procesos de la comunicación escrita, y la naturaleza, evolución e impacto de las disciplinas científicas mediante el recuento y análisis de diversas características de dicha comunicación (4).

Para Weinstock (5) es "Una herramienta para estimar la calidad de una publicación dada, a las contribuciones de un individuo o grupo." Por su parte Licea de Arenas (6) la ha definido como "La cuantificación de los datos bibliográficos."

López (7) señala los siguientes objetivos de la bibliometría:

a) Analizar el tamaño, crecimiento y distribución de la producción bibliográfica.

b) Estudiar la estructura social de los grupos que la producen y los que la utilizan.

La bibliometría ha sido empleada para realizar diversas investigaciones encaminadas a la cuantificación de la producción bibliográfica en todos sus niveles, esto es, a nivel individual, grupal, departamental, institucional, nacional e internacional; por lo tanto, los indicadores bibliométricos pueden ser:

- _ Número total de publicaciones de un investigador, grupo, departamento o institución, entre otros.
- _ Area en la que más se produce.
- _ Idioma en el que más se publica.
- _ Años más productivos.
- _ Revistas en las que más se publica (domésticas o foráneas).
- _ Publicaciones individuales y/o colectivas.
- _ Número de referencias que utilizan los investigadores en sus trabajos (como lecturas recomendadas, o como apoyo total para la elaboración de sus trabajos).
- _ Edad de la literatura citada en los trabajos de investigación
- _ Número de citas, autocitas y citas en común.

- _ Tipo de documento en que más se publica (revista, libro, memoria de congreso, etc.).
- _ Investigadores que más publican de acuerdo con su sexo (hombre o mujeres).(8)

En la actualidad, la bibliometría ha encontrado diversas aplicaciones, entre ellas está la aplicación a la planificación de bibliotecas y servicios de información y documentación, y la aplicación a tareas de política científica.

Dentro del primer grupo cabe señalar la aplicación de la ley del envejecimiento (medida cuantitativa sobre la literatura científica que pierde actualidad rápidamente y deja de utilizarse), para mejorar los problemas de espacio en las bibliotecas, trasladando a depósitos más alejados o transformando en microfichas aquellos documentos que, por su edad, hayan dejado de utilizarse en la práctica, o cuya utilización sea muy esporádica.

Tal vez la Ley de Bradford sea (la que mencionaremos más adelante) la que se ha aplicado con mayor profusión a los problemas de documentación. Como ejemplo cabe señalar la determinación de los núcleos de revistas básicas por especialidades y su uso en la programación de suscripciones en una biblioteca. Si determinamos el núcleo y las zonas sucesivas de Bradford, en la especialidad o especialidades que interesen en una biblioteca dada, será posible, en función del presupuesto de que se disponga, establecer un orden de prioridad en la adquisición de revistas. También, puede utilizarse el recuento de citas para la evaluación de revistas.

En el segundo grupo, se utilizan sobre todo los análisis de citas para evaluar la producción científica de los investigadores o grupos de investigación, lo que resulta de interés para planificar la política científica de un país (9).

Otras aplicaciones se refieren al:

- _ Mejoramiento del control bibliográfico
- _ Valoración de los servicios secundarios de información
- _ Estimación de la efectividad de una bibliografía específica
- _ Evaluación de colecciones para determinar su obsolescencia (la disminución de su empleo a lo largo del tiempo)

- _ Determinación de la estructura del conocimiento
- _ Estudio de la comunicación científica y
- _ Evaluación de: autores individuales, instituciones, revistas y países (10).

Los primeros estudios bibliométricos fueron realizados por Cole y Eales en 1917 ellos examinaron 6,436 publicaciones de anatomía comparada cubriendo el período de 1534 a 1860 (11), a este le siguieron el realizado por Wyndham Hulme y Lotka, cuyos estudios ya incluían las variables de autor, títulos de revista, año de publicación, forma de publicación (artículo de revista, libro, etc.).

A su vez Gross y Gross contaron y analizaron las citas aparecidas en artículos de revistas de química, ordenandolas por rangos de acuerdo con el número de citas recibidas, elaborando una lista de revistas que consideraron indispensables en la educación química. Siendo éste el primer estudio basado en la cuantificación y análisis de citas (11).

Dichos estudios tuvieron como objetivo primordial la cuantificación de la producción científica con fines de comparación a nivel internacional y después el de "servir de base para la elaboración de políticas científicas y estudios de la

ciencia , que incluyen el análisis de una determinada área, o el sistema de comunicación científica.

De la misma forma, la evaluación de los trabajos desempeñados por los investigadores.

Los elementos cuantificables en los cuales se basan los estudios bibliométricos proceden de dos fuentes: las referencias y las citas. El primero se "usa para designar a la unidad fuente o documento de origen", mientras que la cita "corresponde al documento citado" (12) es decir, la función que tiene la referencia es la de identificar a los investigadores cuyos conceptos, métodos, aparatos, etc. inspiraron o fueron usados por el autor para el desarrollo del propio artículo o para realizar sus conceptos. Weinstock señala algunas razones específicas sobre el uso de las referencias:

a) rendir homenaje a precursores; b) dar crédito por trabajos sobre temas afines; c) identificar métodos , equipos, etc.; d) proporcionar lecturas adicionales; e) corregir el propio trabajo; f) modificar las investigaciones de otros; g) criticar investigaciones previas; h) apoyar reclamaciones; i) alertar sobre futuras apariciones; j) hacer mención a contribuciones poco conocidas; k) autenticar datos; l) identificar a la publicación original; m) rechazar los trabajos o ideas de otros; n) disputar prioridades.

Las referencias constituyen el edificio sobre el que se basó otra investigación. El orden de las referencias y su forma de citarlas en el texto tienen algunas de las siguientes presentaciones: a) citas en el texto en secuencia numérica. Las referencias se listan y numeran de acuerdo a como fueron citadas. b) citas en el texto por autor y fecha de publicación. Las referencias se ordenan por autor. c) combinación de las dos formas anteriores. Las referencias se presentan alfabéticamente por autor y después se ordenan por número.

La autocita es un fenómeno frecuente que tiene como función relacionar el trabajo originado en una misma institución o el trabajo de un autor con otros hechos por el mismo, con el fin de ampliar, modificar o corregir resultados previos.

Las subdivisiones de las autocitas son las siguientes: a) autocita en la que el autor es también el primer autor del trabajo citado. b) autocita en la que alguno de los coautores del trabajo que cita es el primer autor del trabajo citado. c) autocita en la que el primer autor que cita es coautor del trabajo citado (13).

Por otro lado, la bibliometría está constituida por diversas leyes, las cuales nos reportan los fenómenos dados en el quehacer

científico; entre ellas las más utilizadas están las siguientes:

Ley de Bradford

En 1934, el químico y documentalista inglés Samuel Bradford comienza a publicar sus observaciones sobre la concentración de trabajos científicos acerca de un tema determinado, en un número relativamente reducido de revistas. Observó que, si se considera un número lo suficiente elevado de trabajos, aproximadamente la mitad se concentra en un número pequeño de revistas, mientras que, después, pequeños aumentos en los números de artículos determinan grandes aumentos del número de revistas. Bradford sistematizó más tarde sus observaciones formulando la ley que lleva su nombre.

Y que formulo de la siguiente manera:

Si las revistas científicas se disponen en orden decreciente de productividad de artículos sobre un tema determinado, pueden distinguirse tres zonas, en donde la primera agrupa un pequeño número de revistas altamente productivas; en la segunda reúne otro número de revistas moderadamente productivas; y en la tercera congrega un número mayor de revistas de baja productividad. Es decir, la primera zona corresponde a la constante n , la segunda zona corresponde a n^2 .

Expresandose de la siguiente manera:

$1:n:n^2$

La ley de Bradford es llamada también ley de dispersión, porque muestra cuantos artículos en un campo están dispersos a lo largo de una colección de revistas.

Dicha ley ha tenido importantes aplicaciones y ha dado lugar a un elevado número de trabajos en los últimos años; aplicándose a muchos fenómenos y se ha observado que cumple con la producción de información, así como distribución de revistas de los artículos solicitados en una biblioteca o en un servicio de fotodocumentación.

Ley de Lotka.

En 1926 Alfred J. Lotka publica artículos en el que se analiza la productividad de autores en química física utilizando el Chemical Abstracts de 1907 a 1916. Se argumenta en el número de autores que publican en una disciplina; demostró que, independientemente de la disciplina considerada, siempre que se tome una bibliografía lo suficiente amplia en volumen y tiempo el

número de autores que publican n trabajos es inversamente proporcional a:

$$f(n) = \frac{A}{n}$$

Es decir, por cada 100 autores que publican un trabajo, habra 25 autores que publican 2 trabajos.

donde:

$f(n)$ constituye el número de autores que realizan n número de trabajos (dentro de determinado tiempo) y A representa una constante.

A su vez, Gupta considera una variable más:

$$f(n) = \frac{Ax}{n}$$

donde x representa el número de autores que contribuyen en un sólo trabajo.

De acuerdo a sus aplicaciones se puede advertir que la productividad de los autores científicos no tiene porque coincidir, necesariamente, con la calidad de sus trabajos. Por

otro lado es utilizada para el recuento de citas y la relevancia de sus artículos.

Ley de Zipf

En 1935 George Kingsley Zipf, formuló su ley la cual nos dice que si se toma cualquier longitud y se enlista la ocurrencia de palabras del texto por orden decreciente de frecuencia, y el rango de una palabra que aparece en la lista se multiplica por esta frecuencia, es igual a la constante, determinandose de la siguiente forma:

$$rxf = k$$

donde:

r es el rango de la palabra,

f es la frecuencia

k es la constante.

Así también esta ley a encontrado su aplicación principalmente en la documentación.

Estas técnicas bibliométricas se han utilizado para la concesión de distinciones tales como: premios Nobel, membresías en comisiones editoriales o en el trabajo de revisión. Ofreciéndonos medidas válidas que muestran los méritos del quehacer científico.

REFERENCIAS

- 1.- Seminario Internacional de America Latina para la historia de la ciencia (1985, ene, 23, s.l.)
- 2.- "Bibliometrics, history of the development of ideas in" En Enciclopedia of library and information science. 1985, vol. 42, suppl. 7, p. 144
- 3.- Prichard, A. "Statistical bibliography or bibliometrics" Journal of Documentation, 1969, vol. 25, no. 1, p. 318-319
- 4.- PEREZ ALVAREZ-OSORIO, J.R. "Análisis estadístico de la producción científica, una nueva ciencia : la bibliometría". En Introducción a la información y documentación científica. -- Madrid : Alhambra, 1988 . p. 14
- 5.- WEINSTOCK, M. Citation index. Enciclopedia of Library and Information Science , 1971, vol. 5, p. 16-40
- 6.- LICEA DE ARENAS, J. Comunicación Personal.

- 7.- LOPEZ R., Edgar Leonel. "Estudios bibliométricos de la literatura bibliotecológica mexicana". -- México : Omega, 1983, p. 12
- 8.- JIMENEZ GARCIA, M. El departamento de biología del desarrollo del IIBm: su producción y repercusión. México, D.F., 1992, p.101. Tesis (bibliotecología) -- Universidad Nacional Autónoma de México.
- 9.- (4) op cit. p.24
- 10.-CABRERA CARMONA, E. Repercusión de la investigación en salud realizada en el Instituto Mexicano del Seguro Social, México, D.F. 1987. p.37. Tesis (bibliotecología) -- Universidad Nacional Autónoma de México.
- 11.-BELTRAN RODRIGUEZ, I. Revista de Investigación clínica 1948-1985 : un análisis de citas. México, D.F. p. 43. Tesis (bibliotecología) -- Universidad Nacional Autónoma de México.
- 12.-LICEA, DE ARENAS, J. "Indicadores de la actividad científica" Ciencias de la información, 1993, Vol. 24, no. 1, p. 2-6
- 13.-_____. Medios y mensajes de la ciencia. 25 h. mimeo. p. 5-22.

**3. BOLETIN DE ESTUDIOS MEDICOS Y BIOLOGICOS,
1984-1989 : UN ANALISIS DE CITAS.**

El Instituto de Investigaciones Biomédicas es una dependencia universitaria que pertenece al subsistema de la investigación científica, el cual se funda con el nombre de "Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos" en 1940, iniciando su funcionamiento en enero de 1941 en la Antigua Escuela de Odontología, contigua a la escuela de Medicina de Santo Domingo (1).

En 1945, la Universidad Nacional Autónoma de México crea el Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC) y simultáneamente la Coordinación de la Investigación Científica (CIC), como órgano encargado de ejecutar las decisiones académicas del CTIC y coordinar e impulsar las labores de institutos y centros (2).

En 1954, el "Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos" ocupa las instalaciones de Ciudad Universitaria, posteriormente, dadas las líneas de investigación médica y biológica, se considero apropiado cambiar el nombre de "Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos" por el de "Instituto de Estudios Médicos y

Biológicos", destacando de esa manera no sólo por la formación de sus investigadores, sino también por el desarrollo de sus proyectos de investigación y la difusión del conocimiento (3).

Finalmente, en 1969 el Instituto cambia su nombre con el fin de unificar la designación de las dependencias de la UNAM y por el nivel de las Investigaciones que se venían desarrollando, quedando como "Instituto de Investigaciones Biomédicas, nombre que hasta la actualidad conserva.

El "Boletín del Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos" (LEMB) es el órgano oficial de difusión del Instituto de Investigaciones Biomédicas, que comienza a publicarse el mes de marzo de 1942, siendo rector de la Universidad Nacional Autónoma de México el Lic. Mario de la Cueva y Director del Instituto el Dr. Ignacio González Guzmán.

En un principio, la revista tuvo una periodicidad mensual y estuvo destinada a la publicación de notas breves acerca de los resultados de las investigaciones llevadas a cabo en el entonces Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos. (4).

A partir de 1945 (volumen 3, número 1) el Boletín cambia su nombre al de "Boletín del Instituto de Estudios Médicos y Biológicos", debido a la nueva organización de la Universidad Nacional Autónoma de México y es hasta el año de 1969, que adopta el título de Boletín de Estudios Médicos y Biológicos; (Bol. Estud. Méd. Biol. Méx., BEMB) título con el cual se sigue editando. Esta modificación se debió a la intención de ampliar el espacio para futuras investigaciones ofreciendo sus páginas a colaboraciones que se realizaran fuera del Instituto (5).

El Boletín con una antigüedad de 52 años, es de las pocas revistas en el área biomédica en México que se ha publicado en forma ininterrumpida. Gran parte de los artículos que publica el BEMB se encuentran en el idioma inglés, lo cual muestra que gran parte de los investigadores en estas áreas ha llegado a considerar relevante la difusión de sus resultados a un nivel internacional, lo cual nos habla de una intención clara de contribuir a la ciencia universal. Pero, por otro lado, existe un notable interés por parte de algunos grupos, de difundir el logro de sus investigaciones en el país.

Como ya se había mencionado, el Boletín publica artículos de investigación en el idioma inglés así como en español y francés.

Los elementos que incluyen los artículos que publica el Boletín de Estudios Médicos y Biológicos se detallan a continuación:

- _ Título de la investigación
- _ Nombre del autor (es)
- _ Dirección de la institución de adscripción de los autores, en en el momento del estudio
- _ Resumen en español e inglés
- _ Introducción
- _ Contenido
- _ Materiales y Métodos
- _ Paginación
- _ Tablas, figuras, gráficas, ilustraciones, diagramas, cuadros, estadísticas, etc.
- _ Resultados y análisis estadístico
- _ Discusión
- _ Referencias de los artículos consultados

Cabe señalar que el BEMB al igual que otras revistas contemporáneas, se origina cuando en México da inicio la investigación institucionalizada, satisfaciendo además la necesidad de difundir el trabajo de laboratorio de los primeros grupos de investigación en el área biomédica establecidos en México hace aproximadamente 55 años (6).

Es importante resaltar que a lo largo de su historia el Boletín, ha contado con investigadores que de una manera casi personal han promovido la tradición de mantener una alta calidad en el contenido de los trabajos, no obstante lo limitado de sus recursos económicos, cambios de administración universitarios, reorganización de su comité editorial, promoción de nuevas áreas y planes en el desarrollo de la investigación científica (7).

A partir del volumen 37, 1989, el Boletín de Estudios Médicos y Biológicos sólo publica artículos, revisiones, cartas al editor, etc. en el idioma inglés, que se ha adoptado como la lengua oficial para la comunicación científica. Junto con estos cambios también se modificó su formato, su portada y el Comité Editorial, continuando como Editor en Jefe el Dr. Alfonso Escobar Izquierdo. El cuerpo editorial lo integran : Dr. Carlos Larralde Rangel, Dr. Adolfo Martínez Palomo, Dr. Flavio Mena Jara, Dr. Horacio Merchant Larios, Dr. Antonio Peña Díaz, M.C. Manuel Salas Alvarado y Dra. Guillermina Yankelevich; y como editor el Dr. Alfonso Escobar Izquierdo.

A su vez el BEMB es una revista nacional que ha sobresalido en el área de la investigación en biomédicina; teniendo actualmente una periodicidad trimestral y de aparición regular.

Por otro parte; el BEMB se encuentra registrado desde el año de 1946 en el Biological Abstracts, una de las publicaciones de resúmenes más antiguas; en el Index Medicus desde el año de 1961, un año después de que este índice recomenzara su publicación, también se haya inscrito en el Excerpta Médica desde el año de 1960.

A partir de 1977, fue incorporado al Index Médico Latinoamericano, un banco de información de reciente creación.

La incorporación de revistas a bancos de información contribuye de alguna forma a dar difusión a una revista, evaluar su impacto en la comunidad científica y generarse prestigio dentro de la literatura mundial.

Es por ello que esta revista se ha colocado al nivel de varias revistas de caracter internacional.

Entre las pautas que emplean los bancos de información para tomar en cuenta una revista científica son: "la calidad del material contenido en las mismas, el formato, su periodicidad, origen geográfico, peticiones de los usuarios a publicaciones de la revista en cuestión, número de citas a los trabajos publicados en ellas, idioma en el que se publica y la jerarquía académica de

los científicos que en ella publican". De acuerdo a esos criterios, el BEMB ha demostrado reunir muchos de los requisitos que piden los bancos de información para incluirlo en sus índices, como para garantizar una amplia difusión del material de investigación que en él se publique (8).

REFERENCIAS

- 1.- L Aniversario Instituto de Investigaciones Biomédicas.
-- México : UNAM, 1991. p. 11
- 2.- Ibid
- 3.- Instituto de Estudios Médicos y Biológicos : informe julio 1965- diciembre 1966. -- México : UNAM, 1967
- 4.- SALAS, M. " Sobre la credibilidad de nuestras revistas científicas nacionales". Boletín de Estudios Médicos y Biológicos, 1987, vol. 35, p. 53-62
- 5.- Boletín del Instituto de Estudios Médicos y Biológicos
1945, vol. 3 no. 1, P. 12
- 6.- (4) op cit. p. 56
- 7.- (4) op cit. p. 58-60
- 8.- (4) op cit. p. 59

MATERIALES Y METODOS

En el presente estudio se analizó el **Boletín de Estudios Médicos y Biológicos** de 1984 a 1989, con el propósito de continuar con el examen que realizó Salas:

(SALAS, M Sobre la credibilidad en nuestras revistas científicas nacionales Bol Estud Méd Biol 1987; 35: 53-62)

Del periodo 1965 a 1984, tomando como base los artículos publicados por el **Boletín**. Para ello se fotocopió la primera página de cada uno de los artículos que aparecieron en él, posteriormente se elaboraron las fichas con los datos bibliográficos de cada artículo, con la institución de adscripción de los autores.

Una vez reunidas las fichas bibliográficas se agruparon, primero alfabéticamente y después cronológicamente, reuniéndose la información sobre un total de 52 artículos. Cabe destacar que para el análisis no se tomaron en cuenta las presentaciones en congresos.

Para la redacción de las referencias se tomó en cuenta el orden que sigue el **Index Medicus**, a saber:

- a) Apellido (s) e inicial (es) del nombre o de los autores, seguido por dos puntos.
- b) Título completo del artículo, utilizando mayúsculas sólo para la primera letra de la primera palabra.
- c) Abreviatura de la revista utilizada en el **Index Medicus**
- e) Año de publicación, continuando con punto y coma
- f) Volumen, en números arábigos, seguido de dos puntos;
- g) Número de la página inicial y final, separada por un guión.

Los artículos se reunieron en la biblioteca de la propia institución que publica el Boletín: el Instituto de Investigaciones Biomédicas.

En este análisis se tomó el primer autor de cada artículo, para iniciar la búsqueda de las citas recibidas por cada artículo y determinar así la cantidad de citas acumuladas que recibió.

Las fuentes utilizadas para la obtención de las citas fueron el Science Citation Index (SCI) y el Social Science Citation Index (SSCI), publicados ambos por el Institute for Scientific Information (ISI). El periodo analizado comprendió de 1984 a 1992. Pero unicamente de los trabajos publicados en el BEMB de 1984 a 1989.

Con el objeto de evitar errores en la cuantificación de las citas recibidas por el Boletín, se fotocopiaron cada una de las paginas del SCI y del SSCI donde se localizaron las citas.

Los artículos utilizados fueron analizados conforme a las siguientes variables:

- Año de publicación
- Idioma
- Departamentos, dependencias e instituciones de adscripción de los investigadores
- País de procedencia de los investigadores
- Investigadores que participaron en la publicación
- Título

En cuanto a las redes de colaboración se incluyeron todos los investigadores que publicaron en el Boletín de Estudios Médicos y Biológicos con sus colaboradores.

RESULTADOS

En el periodo estudiado (1984-1989), se publicaron en el Boletín de Estudios Médicos y Biológicos del Instituto de Investigaciones Biomédicas un total de 52 artículos.

En el cuadro 1 se observa el idioma y año de publicación de los artículos científicos, notándose que los investigadores publican en el Boletín, preferentemente en el idioma español.

De los 52 artículos publicados, 11 fueron citados y recibieron un total de 12 citas de las cuales 4 fueron autocitas (Cuadros 2 y 4).

En el cuadro 3 se muestran las citas que recibió el Boletín durante el periodo comprendido entre 1984 y 1992, advirtiéndose un ligero aumento en el número de citas recibidas por los trabajos publicados de 1988 a 1990.

En el cuadro 5 se presentan las revistas nacionales y extranjeras que citaron al Boletín de Estudios Médicos y Biológicos.

En el cuadro 6 se aprecian los títulos de revistas que citaron al **Boletín de Estudios Médicos y Biológicos**. Esto se puede tomar como evidencia de la calidad de esta revista y de la difusión que ha tenido en el extranjero.

Asimismo, se presenta un listado de las publicaciones científicas nacionales y extranjeras en donde citaron a los investigadores.

En el cuadro 7 se aprecian los títulos de los artículos citados con el número de citas que recibieron. Se observa también que existe una mayor tendencia al escribir los artículos en autoría colectiva, infiriendo que esa es una de las formas de organización más utilizadas entre la comunidad científica (cuadros 8 y 9).

El registro de los autores que han escrito en autoría individual y colectiva y el total de sus artículos se muestra en (el cuadro 10).

En el cuadro 11 puede verse a los autores que publicaron en forma individual así como los títulos de los artículos que publicaron, notándose que el autor que publicó más artículos científicos fue Manuel Salas con 5 artículos, seguido por Alfonso Escobar con 3 artículos. Esta lista está conformada por 8 autores individuales.

Gran parte de los investigadores que publicaron en el **Boletín de Estudios Médicos y Biológicos** lo hicieron en coautoría, siendo esto una práctica usual. En el cuadro 12 se muestran los grupos de investigación que aportaron más de un artículo al Boletín.

En el cuadro 13 se aprecia en forma decreciente a los investigadores que contribuyeron con la publicación de más de un artículo, así como las dependencias de adscripción y el número de artículos publicados.

En los cuadros por dependencias universitarias se observa que la mayor parte de investigadores tuvieron como adscripción el **Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Nacional Autónoma de México** (cuadro 14).

El Departamento del citado Instituto que publicó con mayor frecuencia en el Órgano del propio Instituto fue el departamento de Fisiología, con un total de 32 artículos de los 36 que fueron publicados en el lapso estudiado, seguido por el Departamento de Biofísica y por otro el Departamento de Biología del Desarrollo (cuadro 15).

Las instituciones nacionales y país de procedencia de los investigadores que escribieron para el Boletín de Estudios Médicos Y Biológicos y el número de artículos con los cuales contribuyeron se da en los cuadros 16 y 17.

Finalmente, se elaboraron redes de colaboración de todos los investigadores que contribuyeron con sus trabajos al Boletín. figuras 1 a 24.

CUADRO 1

IDIOMA Y AÑO DE PUBLICACIÓN DE LOS ARTICULOS CIENTIFICOS
PRODUCIDOS POR LOS INVESTIGADORES

Año	Español	Inglés	Francés	Total
1984/1985	5	5	0	10
1986	6	0	0	6
1987	8	6	1	15
1988	4	3	0	7
1989	7	7	0	14
Total	30	21	1	52

CUADRO 2

NUMERO DE ARTICULOS CITADOS Y CITAS OTORGADAS.

Artículos citados

Total de citas
recibidas

11

12

CUADRO 3

NÚMERO DE CITAS POR AÑO DE PUBLICACION DEL ARTICULO FUENTE

Año de publicación	artículos citados	citas recibidas	año en que fueron citados
1984	2	2	1990 (1) 1992 (1)
1985	0	0	
1986	1	1	1991 (1)
1987	4	5	1988 (2) 1989 (1) 1990 (2)
1988	2	2	1990 (1) 1991 (1)
1989	2	2	1991 (1) 1992 (1)

CUADRO 4

CITAS OTORGADAS AL BOLETIN DE ESTUDIOS MEDICOS
Y BIOLÓGICOS

Total de citas

autocitas

12

4

CUADRO 5

CITAS OTORGADAS AL BOLETIN DE ESTUDIOS MEDICOS Y
BIOLOGICOS EN REVISTAS NACIONALES Y EXTRANJERAS

Revistas Nacionales

Revistas Foráneas

1

7

CUADRO 6

TITULOS DE LAS REVISTAS NACIONALES Y EXTRANJERAS QUE CITARON
AL BOLETIN DE ESTUDIOS MEDICOS Y BIOLOGICOS

Revistas Nacionales No. de citas obtenidas

Salud Mental	3
--------------	---

Revistas Foráneas No. de citas obtenidas

Phys l Behav	3
Pharm Bio	1
Sleep	1
Zh Vyss Ner	1
Com Bioc A	1
J Physl Par	1
J Exp Biol	1

CUADRO 7

PRIMEROS AUTORES Y TITULOS DE LOS ARTICULOS CITADOS

		No. de citas
1.- Ayala, Fructuoso	Sleep and wakefulness in the lizard ctenosaura similis	2
2.- Cintra, León	Circadian rhythm of sleep in normal and undernourished rats	1
3.- Clapp, Carmen	Regulación integrativa de la lactancia	1
4.- Condes, Miguel	Double cortical control acting upon activities of intralaminar thalamic cell	1
5.- Contreras, Carlos	Non oddity solution of an oddity problem in the rhesus monkey (Macaca mulata)	1
6.- Escobar, Alfonso	Nuevos conceptos sobre la significación morfo funcional del sistema límbico	1
7.- Fernández, Miguel	An automated system for detection and analysis of locomotor behavior in crustaceans	1
8.- Guevara, Alberto	El líquido extracelular y la regulación central del agua y del sodio	1
9.- Llerenas Eduardo	The molecular interaction between F-actin and lecithin in a phospholipid monolayer system	1

- 10.- Marván Ma. Luisa El desarrollo de los conceptos biológicos
sobre la depresión 1
- 11.- Urba, Ruth Effects of metoclopramide on spontaneous
and pharmacologically-induced yawning in
the rat 1

CUADRO 8

INVESTIGADORES QUE PUBLICARON EN COMUTORIA
EN EL BOLETIN DE ESTUDIOS MEDICOS Y BIOLÓGICOS.

- 1.- Aguilar, Raúl
Drucker, Rene

- 2.- Alonso de Florida, Francisco
Gutiérrez , Alberto
Merchant, Horacio
Morales, Miguel A.

- 3.- Alvarado, Raúl
García, Mayra
Monjarrez, Joaquín

- 4.- Barrera, Baltazar
Bermudez, Federico
Escobar, Alfonso
García, David
Guevara, Rosalinda
Prado, Roberto Agustin
Marquez, María Cristina

- 5.- Chirinos, Rosario
Martínez, Margarita
Pacheco, Pablo

- 6.- Cintra, León
Díaz, Sofía
Galván, Agustín
Morgane, Peter J
Ortega, Angeles
Peréz, Bertha
Ayala, Fructuoso
Vargas, Leonel
- 7.- Clapp, Carmen
Martínez, Gonzalo
Aguayo, Dolores
Mena, Flavio
- 8.- Condés, Miguel
León, Martha
Omaña, Imelda
Sánchez, Marcela
Briones, Magdalena
Fernández, Augusto
- 9.- Fernández de Miguel, Francisco
Cohen, José
Zamora, Leonardo
Aréchiga, Hugo
- 10.-Font C
- 11.-García, Milagros
Ancheta, Odelsa
Sanabria, José
González, Ricardo

12.-García, Juan

13.-Guevara, Alberto

14.-Guzmán, Carlos

Alcaraz, Manuel

García, Esther

Ervin, Frank R

Juaréz, Jorge

Cervantes, Miguel

Ruelas, Rodrigo

Sánchez, Ricardo

Alvarez, Gerardo

15. Llerenas, Eduardo

Cid, M.E.

16.-Marván, María Luisa

Alcalá, Verónica

Chacón, Leticia

Contreras, Carlos M

Yeyha, Amyra

Bowman, Robert E.

17.-Mudry de Pargament, Marta D

Larripa, Irene

Labal de Vinuesa, Mabel

Barlotti, Mercedes

De Biase, Patricia

Brieux de Salum, Sonia

18.-Novelli, Ethel L.B.

Rodrigues, Ney L.

Ribas, Bartolome O

Bianchi, Guerino S

- 19.-Ostrosky, Patricia
Montero, R
Cortinas de Nava C
Hurtado F.
- 20.-Petenusci, Sergio O
Lopés, A.
Silva, Cincinato R
Sala, Miguel A.
- 21.-Pérez, Hector
Figueredo, Pedro
Urba, Ruth
Holmgren, Bjorn
- 22.-Racotta, Radú
Even, Patrick
- 23.-Salas, Manuel
Torrero, Carmen
Pulido, Susana
Escobar, Carolina
Pérez, Haydeé
- 24.-Saldivar de R. Liliana
Soto, Rogelio
- 25.-Solís, Hugo
Danglada, Oscar
Shneider, Sonia

26.-Villareal, María Luisa

**Lee B., Paulina
Garnica C., Astrid
González, Humberto
Larraza, Oscar
Valverde R., Carlos**

27.-Yakoleff, Verónica

Larralde, Carlos

CUADRO 9

TITULOS DE LOS ARTICULOS ESCRITOS EN CONJUNTORIA

- 1.- Efectos de la desnutrición neonatal sobre el desarrollo del núcleo reticular talámico : un estudio de Golgi en la rata
- 2.- Opiate abstinence head-shaking model in infant rats
- 3.- Non oddity solution of an oddity problem in the rhesus monkey (Macaca mulata)
- 4.- The molecular interaction between F-actin and lecithin in a phospholipid monolayer system
- 5.- Molecular mixing of phosphatidylethanolamine and phosphatidylcholine
- 6.- Diseño y construcción de un sistema para ser usado en estudios de microiontoforésis
- 7.- Determinación de cobre y zinc por espectroscopia de absorción atómica
- 8.- Efecto in vitro del cloruro del níquel sobre los mastocitos y macrofagos peritoneales
- 9.- Sistema límbico, anatomía, fisiología y sus implicaciones en la conducta
- 10.-Algunos aspectos electrofisiológicos del sistema límbico
- 11.-Alteraciones a largo plazo en la conducta maternal en ratas desnutridas durante el periodo neonatal
- 12.-Estudio experimental de la depresión por estrés social
- 13.-Sleep and wakefulness in the lizard *Ctenosaura similis*
- 14.-The role of the suprachiasmatic nuclei in the regulation of circadian rhythms in mammals
- 15.-Regulación integrativa de la lactancia
- 16.-Ameliorating effects of early sensory stimulation on the behavior of adult rats underfed during the lactating period
- 17.-Effects of metoclopramide on spontaneous and pharmacologically-induced yawning in the rat

- 18.-L'echange des chromatides soeurs et L'exposition accidentelle a L'acetate de phenyl-mercure
- 19.-Nickel chloride and diabetes. II. Calcium, zinc, phosphorus and iron determinations in alloxan diabetic and in rats treated by nickel chloride injections
- 20.-Polichromic staining of five distinct cellular types in human and rats pituitaries
- 21.-Efecto de dos tipos de dietas balanceadas sobre el crecimiento y parámetros retroproductivos de ratas cepa Wistar
- 22.-Estudio morfométrico de las alteraciones renales de ratas sometidas a hipervitaminosis A
- 23.-Estudio morfométrico de la reversibilidad de las alteraciones renales en ratas sometidas a hipervitaminosis A
- 24.-Circadian rhythm of sleep in normal and undernourished rats
- 25.-Diazepam induced long term delay in the migration of external granular layer of the cerebellum : an experimental study in the mouse
- 26.-Anatomical study of the wulst in the parrakeet (*Aratinga canicularis*)
- 27.-Influence on nickel chloride on bone marrow of iron-deficient rats
- 28.-Antibody targeting in vivo : binding of anti-dnp antibodies to implanted silk-dnp as a model of specific antibodies binding to localized antigens
- 29.-Localization of the microelectrode tip combining a rapid procedure method and marking with pontamine sky blue
- 30.-El desarrollo de los conceptos biológicos sobre la depresión
- 31.-Effects of thyroxine on the development of self-grooming behavior in rats
- 32.-Changes in social dynamics associated to the menstrual cycle in the vervet monkey (*Cercopithecus aethiops*)
- 33.-Brain injury following cardiorespiratory arrest in cats. Effects of alphaxalone-alphadolone

- 34.-Modifications of acoustic habituation by interruption of visual input in quipazine treated cats
- 35.-Antigen-induced endocytosis in primitive reticular cells of connective tissue of innervated and denervated skeletal muscle from the allergized guinea pig
- 36.-Posttetanic potentiation in decentralized and non decentralized superior cervical ganglion of the cat
- 37.-Regulations between anxiety, psychophysiological variables and menstrual cycle in healthy women.
- 38.-Effects of quipazine in evoked potentials recorded in the cingulum of the cat
- 39.-Double cortical control acting upon activities of intralaminar thalamic cells
- 40.-An automated system for detection and analysis of locomotor behavior in crustacean
- 41.-6-Thioguanine resistant T-Lymphocyte determination as a possible indicator of human ionizing radiation exposure
- 42.-Unusual peaks of oxygen consumption under special alimentary conditions
- 43.-Repetitive electrical stimulation of x-area and parabrachial lateral nucleus : effects upon pontogeniculo-occipital activity in the reserpinized cat
- 44.-Influence of nickel chloride on iron-deficiency in rat.

CUBRO 10

RELACION DE AUTORES QUE PUBLICARON COMO PRIMER AUTOR Y COMO
CONDOTOR

Autores	No. de artículos		
	autoría individual	autoría colectiva	total de artículos
1.- Aguayo, Dolores		1	1
2.- Aguilar, Raúl	1		1
3.- Alcalá, Verónica		2	2
4.- Alcaraz, Manuel		1	1
5.- Alonso de Florida, Francisco	1	1	2
6.- Alvarado, Raúl	1		1
7.- Alvarez, Gerardo		1	1
8.- Ancheta, Odessa		1	1
9.- Aréchiga, Hugo		1	1
10.- Ayala, Fructuoso	1	1	2
11.- Barlotti, Mercedes		1	1
12.- Barrera, Baltazar	2		2
13.- Bermúdez, Federico	1	1	2
14.- Bianchi, Guerino S		1	1
15.- Bowman, Robert E.		1	1
16.- Brieux de Salum, Sonia		1	1
17.- Briones, Magdalena		1	1
18.- Cervantes, Miguel	2		2
19.- Chacón, Leticia		1	1
20.- Chirino-Vargas, Rosario	1		1
21.- Cid, M.E.		2	2
22.- Cintra, León	1	1	2

23.- Clapp, Carmen	1		1
24.- Cohen, José		1	1
25.- Condés, Miguel	1	1	2
26.- Contreras, Carlos	3	1	4
27.- Cortinas de Nava, C		1	1
28.- Danglada, Oscar		1	1
29.- De Biase, Patricia		1	1
30.- Díaz, Sofía	1		1
31.- Drucker, Rene		1	1
32.- Ervin, Frank R		1	1
33.- Escobar, Alfonso	1	2	3
34.- Escobar, Carolina	1	1	2
35.- Even, Patrik		1	1
36.- Fernández de Miguel, Francisco	1	1	1
37.- Fernández, Augusto		1	1
38.- Figueredo, Pedro		1	1
39.- Font, C.	1		1
40.- Galván, Agustín		1	1
41.- García, Esther	1	1	2
42.- García, David Erasmo		2	2
43.- García, Mayra		1	1
44.- García, Milagros	1		1
45.- García, Juan	1		1
46.- Garnica C. Astrid		1	1
47.- González, Ricardo		1	1
48.- González, Humberto		1	1
49.- Guevara, Rosalinda	1	1	2
50.- Guevara, Alberto	1		1
51.- Gutiérrez, Alberto		1	1
52.- Guzmán, Carlos	1	2	3
53.- Holmgren, Bjorn		1	1
54.- Hurtado, F.		1	1
55.- Juárez, Jorge		1	1
56.- Labal de Vinuesa, Mabel		1	1

57.- Larralde, Carlos		1	1
58.- Larraza, Oscar		1	1
59.- Larripa, Irene		1	1
60.- Lee B., Paulina		1	1
61.- León, Martha		2	2
62.- Llerenas, Eduardo	2		2
63.- Lopés, A		2	2
64.- Marquez, Analía		1	1
65.- Marquez, Cristina	1		1
66.- Martínez, Gonzalo		1	1
67.- Martínez, Margarita		1	1
68.- Marván, María Luisa	1	2	3
69.- Mena, Flavio		1	1
70.- Merchant, Horacio		1	1
71.- Monjarrez, Joaquín		1	1
72.- Montero, R.		1	1
73.- Morales, Miguel A.	1		1
74.- Morgane, Peter J.		1	1
75.- Mudry de Pargament, Martha D.	1		1
76.- Novelli, Ethel L.B.	3		3
77.- Oñaña, Imelda		1	1
78.- Ortega, Angeles		1	1
79.- Ostrosky, Patricia	1		1
80.- Pacheco, Pablo		1	1
81.- Pérez, Bertha		1	1
82.- Pérez, Haydeé		1	1
83.- Pérez, Hector	1		1
84.- Petenusci, Sergio O	2		2
85.- Prado, Roberto Agustín	1	1	2
86.- Pulido, Susana		3	3
87.- Racotta, Radú	1		1
88.- Ribas, Bartolomé O		3	3
89.- Rodríguez, Ney L		3	3

90.- Ruelas, Rodrigo		1	1
91.- Sala, Miguel A		2	2
92.- Salas, Manuel	4	1	5
93.- Saldivar de R. Liliana		2	2
94.- Sanabria, José		1	1
95.- Sánchez, Marcela	1	1	2
96.- Sánchez, Ricardo		1	1
97.- Schneideer, Sonia		1	1
98.- Silva, Cincinato R.		2	2
99.- Solís, Hugo	1		1
100.-Soto, Rogelio		1	1
101.-Torrero, Carmen		3	3
102. Urba, Ruth	1		1
103.-Valverde R. Carlos		1	1
104.-Vargas, Leonel		1	1
105.-Villareal, María Luisa	1		1
106.-Yakoleff, Verónica	1		1
107.-Yeyha, Amyra		1	1
108.-Zamora, leonardo		1	1

CUADRO 11

AUTORES QUE PUBLICARON EN FORMA INDIVIDUAL Y TITULOS DE
SUS ARTICULOS.

		No. de artículos publicados
	86	
1.- FONT C.	Hipoxia y difusión de Rb en cerebro de rata	1
2.- GUEVARA, ALBERTO	El liquido extracelular y la regulación central del agua y del sodio	1
3.- GARCIA, JUAN	On the mechanism of the osci- llatory activity of the brain	1
4.- BERMUDEZ, FEDERICO	La integración neural de los hábitos alimenticios	2
5.- BARRERA, BALTAZAR	Mecanismos reguladores de la conducta alimentaria	2
6.- PRADO, ROBERTO A.	Participación de la dopamina en la motivación	2

- 7.- ESCOBAR, ALFONSO Nuevos conceptos sobre la
significación morfo funcional
del sistema límbico 3
- 8.- SALAS, MANUEL Sobre la credibilidad en nues-
tras revistas científicas
nacionales 5

CUADRO 12

GRUPOS DE INVESTIGACION QUE PUBLICARON MAS DE UN ARTICULO

	No. de artículos	
1.- Guevara, Rosalinda	2	
García, David	2	
Barrera, Baltazar	2	
Bermudez, Federico	2	
Escobar, Alfonso	3	
Prado, Roberto Agustín	2	
Márquez, María Cristina	1	
Márquez, Amalia	1	
		total de artículos: 15
2.- Salas, Manuel	5	
Torrero, Carmen	3	
Pulido, Susana	3	
Escobar, Carolina	2	
Pérez, Haydeé	1	
		total de artículos: 14
3.- Contreras, Carlos M	4	
Marván, María Luisa	3	
Alcalá, Verónica	2	
Yeyha, Amyra	1	
Bowman, Robert E.	1	
Chacón, Leticia	1	
		total de artículos: 12

4.- Cintra, León	2
Díaz, Sofía	1
Galván, Agustín	1
Morgane, Peter J.	1
Ortega, Angeles	1
Pérez, Bertha	1
Ayala, Fructuoso	2
Vargas, Leonel	1

total de artículos: 10

5.- Novelli, Ethel L.B.	3
Rodríguez, Ney L.	3
Ribas, Bartolomé O.	3
Bianchi, Guerino	1

total de artículos: 10

6.- Ruelas, Rodrigo	1
Sánchez, Ricardo	1
Guzmán, Carlos	3
García, Esther	2
Juárez, Jorge	1
Ervin, Frank R	1
Alcaráz, Manuel	1

total de artículos: 10

7.- Condés, Miguel	2
León, Martha	2
Omaha, Imelda	1
Sánchez, Marcela	2
Briones, Magdalena	1
Fernández, Augusto	1

total de artículos: 9

8.- Petenusci, Sergio O	2
Lopés, A	2
Silva, Cincinato R	2
Sala, Miguel A	2

total de artículos: 8

9.- Urba, Ruth	2
Holmgren, Bjorn	1
Figueredo, Pedro	1
Pérez, Hector	1

total de artículos: 5

10.-Llerenas, Eduardo	2
Cid, M. E.	2

total de artículos: 4

CUADRO 13

**INVESTIGADORES QUE PARTICIPARON EN UN MAYOR NUMERO DE ARTICULOS PUBLICADOS
EN EL BOLETIN DE ESTUDIOS MEDICOS Y BIOLÓGICOS**

		No. de artículos publicados
1.- Salas, Manuel	Departamento de Fisiología, IIB (UNAM)	5
2.- Contreras, Carlos	Departamento de Fisiología, IIB (UNAM)	4
3.- Escobar, Alfonso	Departamento de Fisiología, IIB (UNAM)	3
4.- Guzmán, Carlos	Departamento de Fisiología, IIB (UNAM)	3
5.- Marván, María Luisa	Departamento de Fisiología, IIB (UNAM)	3
6.- Pulido, Susana	Departamento de Fisiología, IIB (UNAM)	3
7.- Torrero, Carmen	Departamento de Fisiología, IIB (UNAM)	3
8.- Novelli, Ethel L.B.	Departamento de Bioquímica, IIBA, Botucatu, Brasil	3
9.- Ribas, Bartolome O.	Departamento de Bioquímica, IIBA, Botucatu, Brasil	3
10.- Rodríguez, Ney L.	Departamento de Bioquímica, IIBA, Botucatu, Brasil	3
11.- Ayala, Fructuoso	Departamento de Fisiología, IIB (UNAM)	2
12.- Alcalá, Verónica	Departamento de Fisiología, IIB (UNAM)	2

13.- Alcaraz, Manuel	Departamento de Fisiología, IIB (UNAM)	2
14.- Alonso de Florida, Francisco	Departamento de Biofísica y Biomatemáticas Experimental, IIB (UNAM)	2
15.- Cervantes, Miguel	División de Neurociencias, Unidad de Investigación Bio- médica, Centro Médico Nacional (IMSS)	2
16.- Cintra, León	Departamento de Fisiología, IIB (UNAM)	2
17.- Escobar, Carolina	Departamento de Fisiología, IIB (UNAM)	2
18.- García, Esther	Departamento de Fisiología, IIB (UNAM)	2
19.- Barrera, Baltazar	Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina	2
20.- García, David	Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina	2
21.- Guevara, Rosalinda	Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina	2
22.- Prado, Roberto A.	Departamento de Fisiología, Facultad de Fisiología	2
23.- Bermudez, Federico	Departamento de Neurociencias Instituto de Fisiología Celular	2
24.- Saldivar de R. Liliana	Departamento de Química Análítica, División de Estudios de Posgrado Facultad de Química (UNAM)	2
25.- Cid, M.E.	Departamento de Bioquímica y CINVESTAV-IPN	2
26.- Llerenas, Eduardo	Departamento de Bioquímica y CINVESTAV-IPN	2

- | | | |
|---------------------------|---|---|
| 27.- Condés, Miguel | División de Investigación en Neurociencias, Instituto Mexicano de Psiquiatria | 2 |
| 28.- León, Martha | División de Investigación en Neurociencias, Instituto Mexicano de Psiquiatria | 2 |
| 29.- Sánchez, Marcela | División de Investigación en Neurociencias, Instituto Mexicano de Psiquiatria | 2 |
| 30.- López, A. | Departamento de Fisiología y Departamento de Patología, Brasil | 2 |
| 31.- Petenusci, Sergio O. | Departamento de Fisiología y Departamento de Patología, Brasil | 2 |
| 32.- Sala, Miguel A. | Departamento de Fisiología y Departamento de Patología, Brasil | 2 |
| 33.- Silva, Cincinato R. | Departamento de Fisiología y Departamento de Patología, Brasil | 2 |

CUADRO 14

DEPENDENCIAS UNIVERSITARIAS DE ADSCRIPCION DE LOS AUTORES
QUE LABORAN EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

	No. de artículos publicados
1.- Instituto de Investigaciones Biomédicas	36
2.- Facultad de Medicina	7
3.- Instituto de Fisiología Celular	3
4.- Facultad de Química	2
5.- Escuela Nacional de Estudios Profesionales-Zaragoza	1
6.- Escuela Nacional de Estudios Profesionales-Iztacala	1

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO 15

DEPARTAMENTO DE ATRIBUCION DE LOS AUTORES PERTENECIENTES AL
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMEDICAS

	No. de artículos publicados
1.- Fisiología	32
2.- Biología del desarrollo	3
3.- Biofísica	1

CUADRO 16

INSTITUCIONES NACIONALES DE PROCEDENCIA DE LOS AUTORES
(EXCEPTO UNAM)No. de artículos
publicados

1.- Instituto Nacional de Neurología	7
2.- Cinvestav-Instituto Politécnico Nacional	6
3.- Instituto Mexicano de Psiquiatría	5
4.- Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa	4
5.- Instituto Mexicano del Seguro Social	4
6.- Universidad Autónoma de Puebla	2
7.- Universidad Autónoma de Tlaxcala	2
8.- Instituto Nacional de la Nutrición	1
9.- Secretaría de Salud	1

CUADRO 17

PAIS DE PROCEDENCIA DE LOS AUTORES QUE ESCRIBIERON ARTICULOS PARA EL
BOLETIN DE ESTUDIOS MEDICOS Y BIOLOGICOSNo. de artículos
publicados

1.- Brasil	7
2.- Cuba	6
3.- Argentina	6
4.- Estados Unidos	2
5.- Francia	2
6.- Puerto Rico	1
7.- España	1
8.- Canada	1

FIGURA 1

RED DE COLABORACION: AGUILAR, RAUL

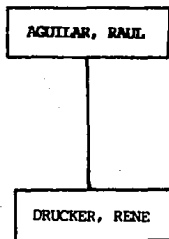


FIGURA 2

RED DE COLABORACION: ALONSO DE FLORIDA, FRANCISCO

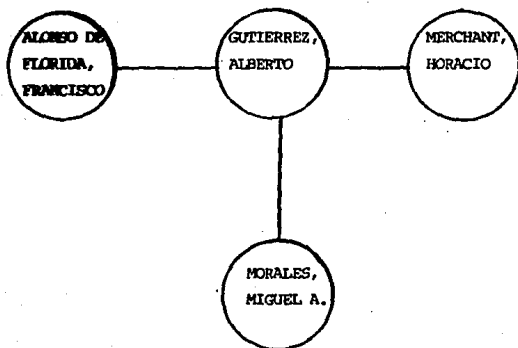


FIGURA 3

RED DE COLABORACION: ALVARADO, RAUL



FIGURA 4

RED DE COLABORACION: AYALA, FRUCTUOSO

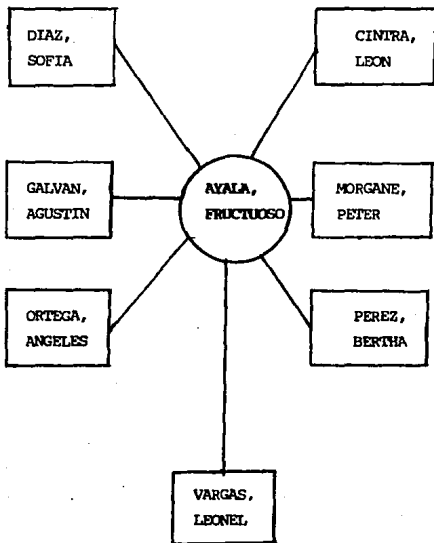


FIGURA 5

RED DE COLABORACION: CLAPP, CARMEN

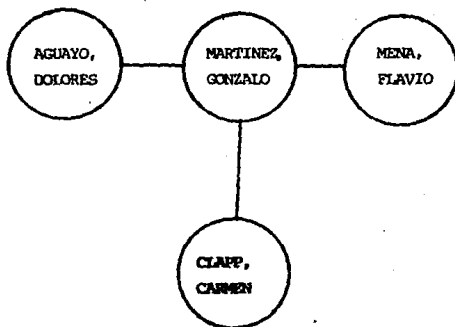


FIGURA 6

RED DE COLABORACION: CONDES, MIGUEL

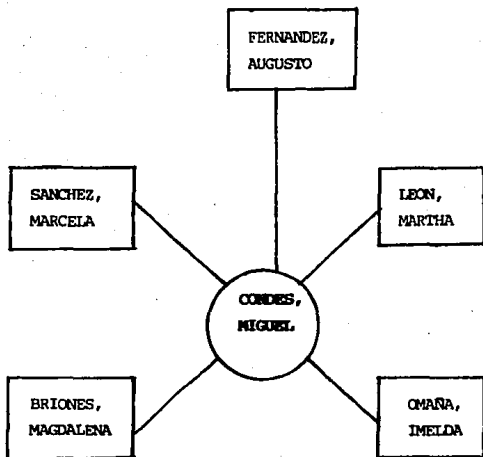


FIGURA 7

RED DE COLABORACION: CHIRINOS, ROSARIO



FIGURA 8

RED DE COLABORACION: ESCOBAR, ALFONSO

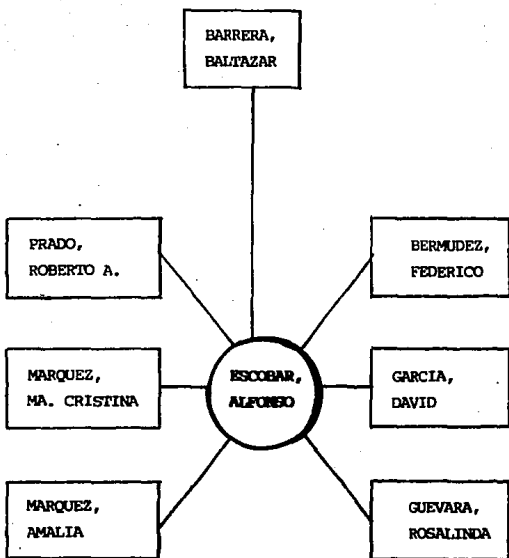


FIGURA 9

RED DE COLABORACION: FERNANDEZ DE MIGUEL, FRANCISCO

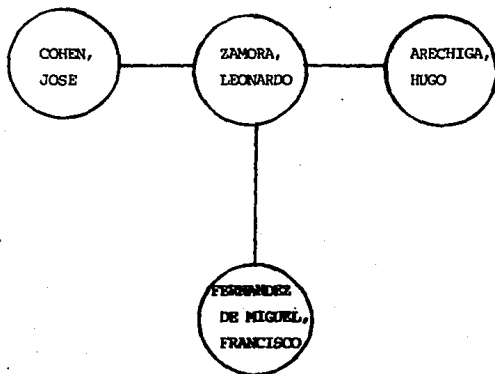


FIGURA 10

RED DE COLABORACION: GARCIA, MILAGROS

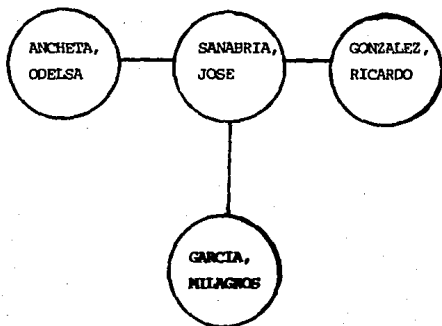


FIGURA 11

RED DE COLABORACION: GUZMAN, CARLOS

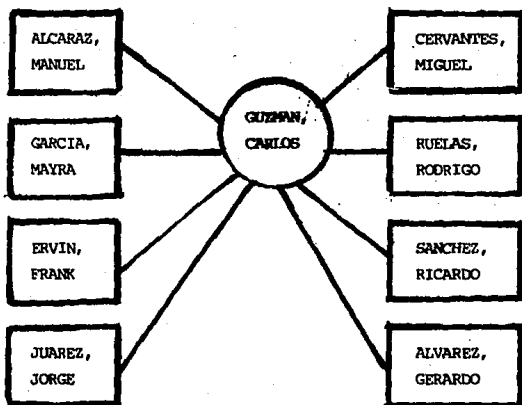


FIGURA 12

RED DE COLABORACION: LLERENAS, EDUARDO



FIGURA 13

RED DE COLABORACION: MARVAN, MARIA LUISA

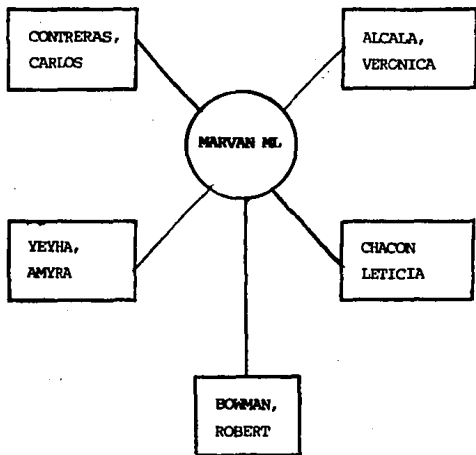


FIGURA 14

RED DE COLABORACION: MIDRY DE PARCMENT, MARTHA

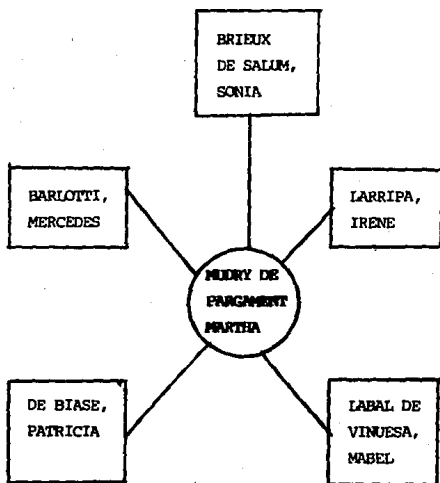


FIGURA 15

RED DE COLABORACION: NOVELLI, ESTHEL.

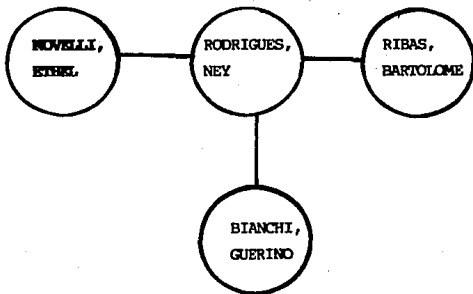


FIGURA 16

RED DE COLABORACION: OSTROSKY, PATRICIA

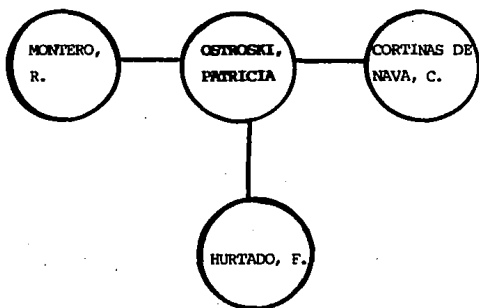


FIGURA 17

RED DE COLABORACION: PEREZ, HECTOR

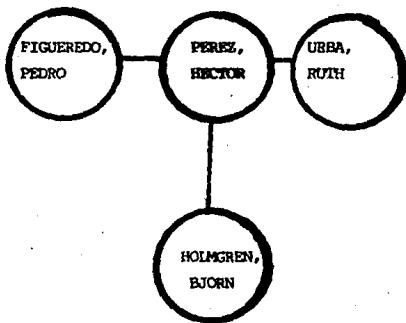


FIGURA 18

RED DE COLABORACION: PETERUSCI, SERGIO O.

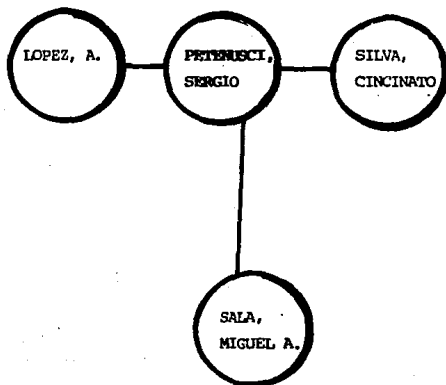


FIGURA 19

RED DE COLABORACION: RACOTTA, RADU



FIGURA 20

RED DE COLABORACION: SALAS, MANUEL.

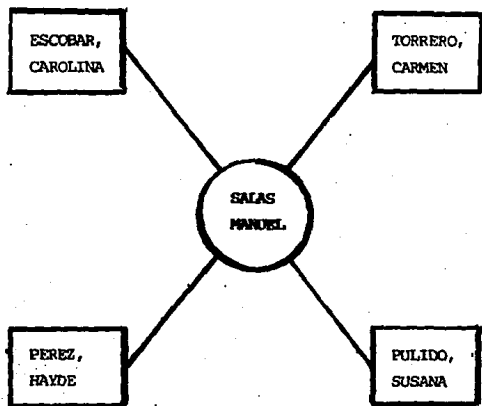


FIGURA 21

RED DE COLABORACIÓN: SALDIVAR DE R. LILIANA

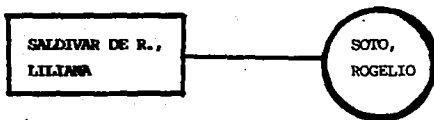


FIGURA 22

RED DE COLABORACION: SOLIS, HUGO



FIGURA 23

RED DE COLABORACION: VILLAREAL, MARIA LUISA

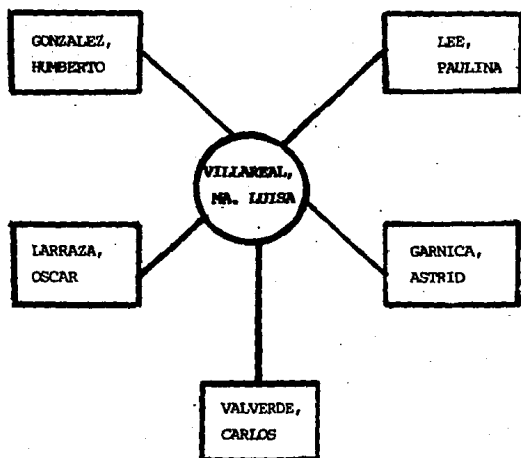
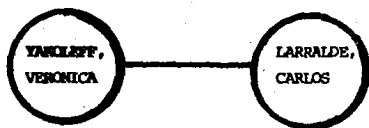


FIGURA 24

RED DE COLABORACION: YAROLEFF, VERONICA



6. DISCUSION

En esta tesis se presentó un análisis de los artículos publicados en el **Boletín** del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM, cubriendo un período de nueve años utilizando para ello, diversas técnicas bibliométricas.

Cabe señalar que el Departamento de Fisiología fue el que produjo un mayor número de artículos, aunque en el periodo estudiado hubo un aumento poco significativo. El hecho de publicar en el **Boletín**, posiblemente se deba a que los investigadores tienen interés en mantener viva una publicación que se viene editando ininterrumpidamente desde el año de 1942.

De acuerdo a este estudio, se advierte una importante colaboración entre científicos siendo esto una característica fundamental de la organización de la ciencia contemporánea, es decir, los grupos de trabajo se integran por diferentes motivos como obtener mayor experiencia y conocimiento, incrementar la productividad, impedir el aislamiento, tener reconocimiento, acceso a equipo y materiales, racionalización del empleo del tiempo y de la fuerza de trabajo etc. Así, se demuestra una forma de trabajo que lleva implícito el grado de madurez en la ocupación científica.

Por otro lado, es evidente que el idioma va a repercutir en la trascendencia de un artículo y del conocimiento de éste en la literatura mundial. Con base en lo anterior puede interpretarse que la mayor parte de los investigadores que publicó en el Boletín de Estudios Médicos y Biológicos, durante el periodo estudiado de 1984 a 1989, optó por escribir en español demostrando así su inquietud por dar a conocer sus trabajos a la comunidad científica, tanto del país como del extranjero. Cabe destacar que a partir de 1989 el BEMB publica en el idioma inglés, el cual se ha adoptado como la lengua oficial de la comunicación científica.

Asimismo, se observó que en el periodo analizado se registraron escasas citas asignadas al Boletín, pero eso no significa que su trabajo sea irrelevante o innecesario. Posiblemente, esto pueda relacionarse con la reubicación en otras dependencias de diversos grupos de investigación, que en dicho periodo dejaron de publicar o el interés que tuvieron algunos investigadores por publicar en revistas internacionales. Así también que los índices que se utilizaron para el análisis tienen limitaciones, aunque, son los bancos de información mejor conocidos y accesibles al usuario, hay que recordar que sólo incluye alrededor de 3,500 revistas periódicas de las más de 100,000 que se publican en el mundo. Asimismo, que no incluye la mayoría de las citas que se dan en las revistas en los libros que

se publican, y en el acervo de las memorias a distintos congresos.

Existen además, otros estudios comparativos del análisis de citas que se han hecho en revistas similares al **Boletín de Estudios Médicos y Biológicos** como los Archivos de Investigación Médica, Anales del Instituto de Biología, Boletín Médico del Hospital Infantil, etc, que tienen un parecido número de citas.

Tal importancia tiene esta investigación que nos permitió conocer parcialmente la productividad del IIB reflejada en un órgano de difusión. Además, la alternativa de proseguir con este tipo de estudios.

CONCLUSIONES

Del estudio realizado se concluyó lo siguiente:

1.- La investigación que se realiza en México en el dominio de la medicina representa una conjugación de los problemas científicos fundamentales con la práctica de sus aplicaciones técnicas en tal forma que se complementan, se sirven mutuamente de base y avanzan en paralelo.

2.- La bibliometría abarca un conjunto de leyes las cuales nos permiten destacar el desenvolvimiento de la ciencia y de su historia.

3.- La importancia de realizar estudios bibliométricos de revistas científicas tiene como función, dar a conocer los resultados de la actividad y productividad científica, a través de este canal de comunicación.

4.- Los indicadores bibliométricos nos proporcionan datos que ayudan a percibir los rumbos que puede tomar la investigación y, en el caso de esta tesis, el patrón de la publicación en el Boletín.

- 5.- Las citas son una herramienta básica para determinar la repercusión de un artículo.
- 6.- El artículo científico se ha constituido en uno de los medios más idóneos para transmitir los resultados del quehacer de la comunidad científica.
- 7.- El Boletín de Estudios Médicos y Biológicos, editado por el IIB, ha sido una publicación que se ha mantenido viva durante más de 51 años.
- 8.- Gran parte de los investigadores que publican en el Boletín de Estudios Médicos y Biológicos lo hacen de manera colectiva.
- 9.- La mayor parte de los investigadores que publicó en el BEMB durante el periodo estudiado lo hizo en español.
10. En el Departamento de Fisiología se realizaron la mayor parte de los trabajos que se presentan en el Boletín.
- 11.- Al igual que otras revistas el BEMB ha reflejado el comienzo de la investigación institucionalizada, satisfaciendo a la vez la necesidad de difundir las investigaciones realizadas por los primeros grupos de investigación en el área biomédica establecidos en México hace aproximadamente 55 años.

12.- Actualmente el BEMB se encuentra inscrito en varios índices de renombre internacional lo que hace que tenga una mayor difusión dentro de la literatura mundial.