



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Filosofía y Letras
Colegio de Bibliotecología



ANALISIS DE LAS REFERENCIAS EN LOS TRABAJOS
DE INVESTIGACION PUBLICADOS POR LOS INVE-
STIGADORES DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
BIOMICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN BIBLIOTECOLOGIA
P R E S E N T A :
MICAELA AYALA PICAZO

México, D. F.

1987



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.

INDICE

	pág.
Introducción	vi
I. INVESTIGACION CIENTIFICA	
1. En países subdesarrollados	1
2. En la universidad latinoamericana	3
3. En México	4
4. En las instituciones de educación superior en México	5
5. En la Universidad Nacional Autónoma de México	8
6. Investigación médica en México	12
II. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMEDICAS	14
1. Biblioteca del Instituto de Investigaciones Biomédicas	22
III. LAS PUBLICACIONES PERIODICAS	26
IV. LAS REFERENCIAS COMO INSTRUMENTO PARA LA EVALUACION DEL USO DE LAS PUBLICACIONES PERIODICAS	39
1. Materiales y métodos	44
2. Resultados	48
3. Discusión	73
CONCLUSIONES	76
OBRAS CONSULTADAS	78
Apéndice 1. Artículos publicados por los investigadores del Instituto durante 1983 (cuyas referencias fueron analizadas)	82
Apéndice 2. Artículos publicados por los investigadores del Instituto durante 1984 (cuyas referencias fueron analizadas)	96

INTRODUCCION

Los libros son necesarios, pero el recurso principal para la investigación son las revistas, sin embargo, cada comunidad científica tiene sus propias formas de uso.

Los estudios de la manera en que se emplean las revistas son pocos en nuestro país, motivo por el cual se emprendió esta investigación, basándose en los artículos de investigación publicados por los investigadores del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Si bien es importante conocer de qué manera es utilizada la colección de publicaciones periódicas de la biblioteca del propio Instituto, también lo es conocer cómo se usan estos materiales. De esta manera, el objetivo que persigue este tipo de estudio es identificar las características de la información utilizada por los investigadores relacionándola con la colección de la biblioteca del Instituto de Investigaciones Biomédicas.

En el capítulo 1 se describe la situación de la investigación científica tanto en los países subdesarrollados como en México. En el capítulo 2 se trata del Instituto de Investigaciones Biomédicas, su historia y actividades que desempeña, asimismo se refiere a las actividades que realiza la biblioteca del Instituto. En el capítulo 3 se reseñan las características e im

portancia de las publicaciones periódicas, así como el valor de las estadísticas en el uso de las mismas, dándose ejemplos de cada uno de ellos. El último capítulo lo constituye la investigación para conocer el uso de las publicaciones periódicas, a través de un análisis de las referencias de artículos de investigación.

Al principio tuve muchos problemas para la realización del trabajo, pero logré superarlos con la ayuda de lecturas realizadas y de varias personas que me hicieron el favor de orientarme, en especial la Mtra. Judith Licea de Arenas, quien con su paciencia y atención en forma considerable apoyó la terminación de este trabajo.

También quiero agradecer la valiosa colaboración del jefe de la biblioteca del Instituto de Investigaciones Biomédicas, Mtro. Alvaro Vazquez, así como la de los señores Erasto Brito Brito y Alfonso Martínez Hamud, quienes hicieron lo posible por facilitarme el material que requería para la realización de este análisis.

Finalmente espero que este trabajo sea útil y que no quede solamente como requisito parcial para la obtención del título de Licenciada en Bibliotecología.

I. INVESTIGACION CIENTIFICA

I.1 En países subdesarrollados

Los países subdesarrollados se han caracterizado por emplear sig temas científico-tecnológicos inadecuados a las verdaderas necesidades de su desarrollo y por las grandes limitaciones que enfrenta su capacidad de innovación.¹

La inmensa mayoría de los trabajos de investigación (un 95%) sigue realizándose todavía hoy en día en los 25 países más adelantados económicamente.²

Es por esto que la política científica y tecnológica de un país tiene que definir la posición nacional frente a una serie de problemas, entre los cuales ocupan lugar destacado los relacionados con el fomento de la ciencia y de la investigación científica y el de la transferencia de tecnología. La política científica tiene que determinar, qué tipo de actividad debe la comunidad científica otorgar prioridad y qué conocimiento o tecnología creados en los países avanzados conviene adaptar para economizar recursos y saltar etapas.³

Una de las características de los países subdesarrollados

¹ Carlos Tunnerman Bernheim, "Ciencia, técnica, sociedad y universidad", Deslinde, núm. 105, p. 10

² ibidem, p. 12

³ ibidem, p. 15

es que la ciencia y la tecnología se mantienen en mundos separados, por lo que uno de los objetivos de la política científica y tecnológica debe tratar y establecer relaciones fluidas entre ciencia y tecnología; tratar, en particular, que el conocimiento científico se utilice en el desarrollo tecnológico y que éste a su vez, incida favorablemente en la estructura productiva de bienes y servicios.⁴

Como antecedente tenemos que en 1973 se inició el proyecto internacional de investigación sobre los instrumentos de política científica y tecnológica, cuyos rasgos característicos son:

a. el estudio se fijó como objetivo el analizar los efectos de una serie de instrumentos que respondan a políticas cuyos fines no se encuentran directamente relacionados con el desarrollo científico y tecnológico;

b. el estudio se planteó la necesidad de tomar en cuenta las circunstancias y características de diversos países de escaso desarrollo para analizar la manera como condicionan los efectos de los instrumentos sobre las decisiones tecnológicas de las unidades productivas y la orientación de las actividades;

c. el estudio no se limitó a las decisiones sobre selección de tecnologías por parte de las unidades productivas.⁵

En la actualidad, la mayor parte de los países reconocen

⁴ ibidem, p. 17

⁵ Alejandro Nadal Egea, Instrumentos de política científica y tecnológica, p. 2

la necesidad de definir una política estatal que tenga por objeto regular, orientar y fomentar la actividad científica y tecnológica.⁶

La política científica se limita a fomentar la generación de conocimientos científicos y tecnológicos, concentrándose en la formación de recursos humanos, canalización de mayores cantidades de fondos y mejoramiento de la infraestructura del sistema científico y tecnológico.⁷

I.2 En la Universidad Latinoamericana

América Latina, como región, destina tan sólo el 0.2% y el 0.5% del producto nacional bruto (PNB) a investigación, o mejor dicho a sus sistemas, investigaciones y desarrollo, lo que representa cerca de 200 a 300 millones de dólares al año. Países pequeños como Holanda o Suecia destinan sumas mayores a igual propósito.⁸ Se observa en América Latina un profundo desajuste entre la naturaleza de nuestro incipiente desarrollo industrial y la infraestructura científico-tecnológico, particularmente con la labor que en este campo llevan a cabo nuestras universidades.⁹

El modelo estructural de la universidad latinoamericana tradicional, no dejó lugar a la ciencia ni a la investigación. Construida sobre un esquema eminentemente profesionalista, la universidad latinoamericana clásica se preocupó más por las aplicaciones profesionales de la ciencia que por la ciencia misma, que se redujo así a una posición subalterna. El modelo tampoco contempló la investigación científica como tarea de la universidad. Ciencia e investigación estuvieron ausentes del diseño al momento que se produjo la adopción por nuestras incipientes repúblicas, del patrón universitario francés o napoleónico.¹⁰

⁶ *ibidem*, p. 9

⁷ *ibidem*, p. 10

⁸ Carlos Tunnerman Bernheim, *La investigación en la universidad latinoamericana*, p. 6

⁹ *ibidem*, p. 7

¹⁰ *ibidem*, p. 13

I.3 En México

La investigación científica en México, con frecuencia no hace sino abordar una problemática que ha sido definida en el extranjero, y en muchos casos los trabajos están orientados a proporcionar "una pieza clave del engranaje que se elabora en alguna otra institución extranjera".¹¹

En los últimos años, y en parte debido al desarrollo económico de México, la investigación científica ha adquirido cada vez mayor importancia y se ha localizado básicamente en las instituciones de enseñanza superior e investigación científica nacional. Estas instituciones tienen como finalidad desarrollar y transmitir conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos, así como de seleccionar los recursos humanos calificados para la realización de esos objetivos.¹²

Durante 1970 el gasto de investigación y desarrollo experimental se estableció en cerca del 0.1% del producto interno bruto (PIB); para 1978 se elevó al 0.61% y para 1982 alcanzó el 1.0% del PIB.¹³

Desde el punto de vista social, la organización social y económica condiciona el tipo de actividad científica, su dirección y en muchos aspectos su contenido. El estudio de la actividad científica básica o aplicada, así como el de la actividad tecnológica en un país dependiente como México, sólo puede comprenderse desde una perspectiva que considere las interacciones recíprocas entre ciencia y sociedad.¹⁴ Actualmente no existe investigación básica o aplicada a largo plazo en las universidades e instituciones nacionales, y el énfasis está puesto en la investigación adaptativa a corto plazo para conseguir resultados rápidos.¹⁵

El crecimiento que han experimentado en la última década las institucio-

¹¹ Alejandro Nadal Egea, op. cit., p. 18

¹² Lourdes Ramírez García, Instituciones de enseñanza superior e investigación científica, p. 3

¹³ ibidem, p.3-4

¹⁴ Juan José Saldaña González, "El modo de la producción científica en México...", Foro Universitario, núm. 21, p. 34

¹⁵ ibidem, p. 38

nes científicas, y en general, la infraestructura científica, no puede por sí misma producir resultados tangibles para el desarrollo económico. Los esfuerzos para desarrollar el sistema científico mexicano han fracasado, no porque los programas hayan sido mal planteados o mal administrados, sino por el carácter dependiente del modo de producción científica y tecnológica.¹⁶

I.4 En las Instituciones de Educación Superior en México

En México la realidad del sistema de educación indica que, en su conjunto, el ejercicio de la investigación que en él se realiza no ha alcanzado el nivel cuantitativo y cualitativo requerido por las actuales necesidades del país.¹⁷

El crecimiento notable de las Instituciones de Enseñanza Superior en la última década, tanto en su número como en su tamaño, no fue acompañado del necesario y correspondiente programa de formación de profesores e investigadores en la misma proporción. Por ello, no hay suficiente personal académico capaz de orientar, coordinar y realizar la tarea de investigación en un buen número de estas instituciones.¹⁸

Entre las instituciones de educación superior y de investigación científica, existen las siguientes relaciones más importantes:

- a. en algunas de tales instituciones se hace investigación;
- b. prácticamente en todas se consumen, por así decirlo, productos de la investigación;
- c. todas contribuyen de una u otra manera, a la formación de los recursos humanos necesarios para hacer investigación.¹⁹

En 1973 según el inventario preliminar de recursos humanos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), había 449 instituciones de ense-

¹⁶ *ibidem*, p. 41

¹⁷ Sergio Reyes Luján, "La investigación científica", Enlace CONPES (extraordinario), p. 24

¹⁸ *ibidem*, p. 24-25

¹⁹ José Antonio Arnaz, "La investigación científica en las instituciones de educación superior de México", Revista de la Educación Superior, vol. 10, núm. 37, p. 64

finanza superior e investigación científica, de las cuales el 35% es dependiente del sector de enseñanza superior. Los recursos humanos de las anteriores instituciones están integradas entre otros, por 13,300 investigadores; como punto de referencia anotaremos que para 1970 se manejó la cifra aproximada de 3,300 investigadores, se dio en este lapso un incremento que corresponde a más del 400%.²⁰

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) realiza el 45% de la investigación científica del país, y es en donde se concentra el mayor número de instituciones dedicadas a las labores de investigación y formación de recursos humanos, en todos los niveles de educación. En 1985 para estas actividades se destinaron 15,328 millones de pesos a los centros e institutos de investigación científica y humanística; dicha cantidad representa el 16.38% del total del presupuesto universitario para el mismo año, habiéndose realizado 2425 proyectos de investigación.²¹ El presupuesto para la investigación en el Instituto Politécnico Nacional (IPN), fue menor.

Es en la UNAM y el IPN donde se localizan los investigadores de más alto nivel académico y en donde se dispone de los recursos necesarios que facilitan un alto promedio de producción.²² El 73% de ellos realizan investigación en ciencias exactas y el 27% restante en ciencias de lo humano, lo que de alguna manera expresa el interés y apoyo que el sistema científico y la sociedad misma ha dado al desarrollo del área que esta más directamen

20 Lourdes Ramírez García, op. cit., p. 4

21 UNAM, Presupuesto por programas, 1985, p. 10-11

22 Lourdes Ramírez García, op. cit., p. 10

te vinculada con el aparato productivo, ya que precisamente los productos científicos que de ella provienen posibilitan a corto plazo el desarrollo tecnológico del país y el adecuado aprovechamiento de la tecnología de importación.²³

El fenómeno de la actividad científica ha motivado la incorporación del sexo femenino en esta actividad, aun cuando el número de personal femenino no es mayoritario, sus aportaciones son importantes; del total de investigadores el 19% son mujeres y la mayoría restante son hombres.²⁴

La productividad institucional constituye uno de los elementos que contribuyen al prestigio y la visibilidad de los contextos institucionales, tanto al interior del sistema científico como al exterior del mismo, en donde la sociedad les concede autoridad intelectual de acuerdo a sus publicaciones.²⁵

En general, los investigadores utilizan dos tipos fundamentales de publicación; el artículo científico o el libro científico, sea en forma combinada o usando exclusivamente algunos de los dos, de acuerdo a las características particulares de sus proyectos, o bien, las posibilidades o políticas de publicación.²⁶

Por lo que se refiere a la edad promedio prevaeciente entre los miembros de las diversas instituciones y en las dos áreas, los investigadores se encuentran entre los 35 y los 39 años, con excepción de los investigadores de filosofía (48 años)

23 ibidem, p. 11

24 ibidem, p. 16

25 ibidem, p. 18

26 ibidem, p. 20

ciencias de la tierra (46 años) y física (51 años) en la UNAM.²⁷

La relación entre la producción escrita, la categoría académica y el tipo de nombramiento, en cada disciplina y en todos los contextos organizacionales se ha aceptado que la categoría académica más elevada es producto de la más alta producción promedio, y que quienes tienen una situación laboral estable es probable que la hayan logrado por haber demostrado ser "valiosos" para la institución.²⁸

I.5 En la Universidad Nacional Autónoma de México

Han habido diversas afirmaciones sobre si la investigación debería o no realizarse en la universidad. Tenemos por ejemplo al Cardenal Newman, quien consideraba que la universidad es más que nada un lugar de enseñanza, cuyo objetivo es la diseminación y comunicación del conocimiento más que su progreso.²⁹ Don José Ortega y Gasset se atrevió a decir: "La ciencia, en su sentido propio, esto es, la investigación científica, no pertenece de una manera inmediata y constitutiva a las funciones primarias de la universidad, no tiene que ver sin más con ellas".³⁰ En cambio Vladimir Mourganoff no llega a proponer la "disociación" entre la investigación y la enseñanza superior, sino una modernización de los modos de relación entre ambas actividades.³¹ Como podemos observar, todavía no se ha decidido este punto. Se comparte el

²⁷ ibidem, p. 25

²⁸ ibidem, p. 28

²⁹ Carlos Tunnerman Bernheim, *La investigación en la universidad latinoamericana*, op. cit., p. 1

³⁰ ibidem, p. 2

³¹ ibidem, p. 3

criterio de quienes, como Leopoldo Zea³², consideran que, "docencia, investigación y difusión de la cultura son expresiones de una sola y gran tarea encomendada a las universidades: la educativa.

La investigación científica y tecnológica, factor clave del proceso de transformación y desarrollo de la sociedad, no puede estar ausente de las tareas universitarias, menos en los países subdesarrollados, donde muchas veces sólo las universidades reúnen los recursos materiales y humanos indispensables para sustentar la actividad científica.³³

Los obstáculos a la investigación, provenientes de la propia universidad suelen ser entre otros, los siguientes:

- a. su propia estructura profesionalizante;³⁴
- b. la preponderancia de la cátedra unipersonal;
- c. la escasez de profesores de dedicación exclusiva;
- d. el recargo de labores docentes sobre los pocos profesores de dedicación exclusiva;
- e. poco dominio por parte del cuerpo docente de los métodos de investigación y predominio de los métodos tradicionales;
- f. limitación de recursos financieros y materiales incluyendo la pobreza y deficiencia de organización de las bibliotecas;

³² ibidem, p. 4

³³ loc. cit.

³⁴ La palabra profesionalizante es uno de los obstáculos de la investigación, el término incluye en su acepción la organización y orientación por parte de la universidad de sus actividades básicas, tales como, docencia, investigación y extensión.

tecas y laboratorios:

g. falta de estímulos adecuados para alentar las vocaciones científicas;

h. deficiente reglamentación de la carrera docente;

i. falta de coordinación dentro de la universidad, de la poca investigación que se lleva a cabo en ella y ausencia de mecanismos de coordinación a nivel nacional o con otras universidades del mismo país;

j. predominio de la investigación de tipo multidisciplinario, por lo mismo que en general es, o suele ser, una extensión de la cátedra y un subproducto de la docencia;

k. falta de vinculación de los temas a investigar, con las prioridades que exige la problemática nacional, y tendencia a investigar temas en boga en los países avanzados, llegando se en casos extremos a la simulación de modales y estilos extranjeros.³⁵

La investigación es una función primordial de la universidad. Es un componente esencial de la educación superior; significa un elemento de renovación constante del conocimiento, y para los estudios de posgrado, constituye una plataforma indispensable.³⁶

La UNAM cuenta con cerca de 3,936 investigadores y 2,146 técnicos académicos.³⁷ La aproximación se debe a la gran movili-

³⁵ Carlos Tunnerman Bernheim, La investigación en la universidad latinoamericana, op. cit., p. 16

³⁶ Guillermo Soberón Acevedo, "Algunas preguntas en torno a la investigación científica...", Pensamiento Universitario, núm. 44, p. 6

³⁷ UNAM, II censo del personal académico, 1986, p. 505-513

dad del personal académico, a nuevos nombramientos e incorporaciones a otras instituciones. Además, en la universidad se tiene la dualidad de personal académico; el profesor-investigador. El investigador trabaja en institutos, centros; el profesor labora en las escuelas o facultades, y en muchos casos, hace investigación.

Cabe referir, de manera específica, el esfuerzo de la investigación de la universidad para la descentralización.³⁸ Se han establecido criterios para descentralizar. En los esfuerzos de descentralización que han realizado se han dado varias modalidades, entre ellas se encuentra el Instituto de Investigaciones Biomédicas que cuenta con la Estación de Investigación Agroindustrial del Valle de Ixtlahuaca en el Estado de México, establecida en 1975.³⁹

Se han localizado varios problemas en la investigación que se efectúa en la universidad:

a. desarticulación de los programas de investigación en los Institutos con aquellos bajo el amparo de los estudios de posgrado;

b. desvinculación de los programas de investigación básica, respecto de los investigación aplicada y desarrollo tecnológico, etc.

Una de las características más de la comunidad universitaria es que forman parte de ella estudiantes, profesores e inves-

³⁸ Guillermo Soberón Acevedo, op. cit., p. 19-20

³⁹ ibidem, p. 22

tigadores interesados en las más diversas materias.⁴⁰

I.6 Investigación médica en México

Han habido varios estudios sobre investigación médica en los últimos años, de ellos cabe destacar el patrocinado por la Academia de la Investigación Científica en 1966, el cual logró identificar a 21 instituciones que realizaban algún tipo de investigaciones en este campo.⁴¹

Durante la 1^a Convención Nacional de Salud que se llevó a cabo en México en 1973, se presentó la ponencia titulada "La investigación para la salud de México". Participaron en el estudio 105 instituciones que realizaban investigación en el área. Las conclusiones fueron: 40 de las 43 instituciones eran oficiales o descentralizadas y el 67% de ellas prestaban algún tipo de servicio médico al público. Las investigaciones más antiguas datan de 1936, lo que demuestra que en nuestro país la investigación en salud, como en otras áreas del conocimiento, es muy reciente, y a ello se debe parte de los problemas de que adolece.⁴²

La totalidad de los investigadores en ciencias biomédicas básicas se agrupan en 13 áreas de investigación. La ciencia biomédica con más tradición es la fisiología. La investigación en las ciencias biomédicas está sumamente centralizada.⁴³

⁴⁰ Guillermo Soberón Acevedo, "El sentido de la universidad", Pensamiento Universitario, núm. 47, p. 7

⁴¹ Guillermo Soberón Acevedo y Jaime Martuscelli, "La investigación médica en México", Simposio Sintex, p. 35

⁴² loc. cit.

⁴³ "La investigación biomédica en México", Gaceta de México (Simposio), vol. 115, núm. 2, p. 69

La división entre investigación clínica e investigación básica es cada vez más tenue y se puede considerar a la ciencia biomédica como una, es decir, todos los esfuerzos en investigación biomédica son vectores de un sólo cúmulo de conocimientos.⁴⁴

También es importante señalar que la investigación básica sirve de sustento a la aplicada, y entre está y los problemas nacionales, en cuya solución intervienen las comunidades universitarias.⁴⁵

La experiencia ha demostrado que no todo lo que se descubre en el área biomédica, sea un método diagnóstico, una droga, un anticonceptivo o un abortivo, necesariamente resulta factible, conveniente o útil para resolver los problemas de salud pública.⁴⁶

⁴⁴ ibidem, p. 71

⁴⁵ Guillermo Soberón Acevedo, "El sentido de la universidad", op. cit., p. 7

⁴⁶ "La investigación biomédica en México", op. cit., p. 79

II. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS

El Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Nacional Autónoma de México es la continuación de lo que primero fue "Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos", que se fundó en 1940, debido a la iniciativa y relaciones internacionales de algunas eminentes figuras científicas de la emigración española a que dio lugar la Guerra Civil desencadenada por Franco, Hitler y Mussolini.¹

Colaboraron también en la creación del hoy Instituto, figuras muy representativas de la intelectualidad mexicana, como Don Alfonso Royce, Don Manuel Martínez Báez, Don Ignacio Chávez, Don Francisco de Paula Miranda, Don Ignacio González Guzmán y Don Tomás Perrin.²

Por sugerencias de varios colegas mexicanos conocedores de la Escuela de Medicina y sus alrededores se tomó en consideración la posibilidad de reconstruir un piso de la antigua Escuela de Odontología, que estaba abandonada por haberse trasladado a las calles de Licenciado Verdad, y que estaba contigua a la Escuela de Medicina de Santo Domingo.³

1 Instituto de Investigaciones Biomédicas : XL aniversario, p.9

2 loc. cit.

3 loc. cit.

Se iniciaron inmediatamente las obras de adaptación que quedaron prácticamente terminadas a fines de 1940, y se comenzó a comprar el equipo de laboratorio y los muebles correspondientes. En enero de 1941 se puso en marcha el Laboratorio quedando la dirección encomendada al Dr. Ignacio González Guzmán⁴, que fungió como director desde 1941 hasta 1965.

El Instituto funcionó los primeros catorce años sin delimitaciones departamentales estrictas. Los investigadores ocupaban las áreas de trabajo más adecuadas para sus actividades. El Dr. González Guzmán desarrollaba especialmente investigaciones citológicas y hematológicas. El Dr. Clemente Villasoñor y el Dr. José Vargas de la Cruz trabajaban sobre histología y patología. El Dr. Vélez Orozco en hematología.⁵

El Dr. Efrén del Pozo fue designado director de la Escuela de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, al mismo tiempo que tomaba a su cargo el área de fisiología del Instituto.⁶ Consiguió la formación de una biblioteca dotada generosamente de libros y suscripciones a revistas. El desarrollo de ésta ha sido tan extraordinario, que constituye actualmente una de las mejores en su género.⁷

El primer cuerpo del edificio de lo que es actualmente el Instituto estuvo listo en 1954, y enseguida se hizo el traslado hacia Ciudad Universitaria. Es importante destacar que por ese

4 loc. cit.

5 ibidem, p. 10

6 loc. cit.

7 ibidem, p. 11

tiempo habían sido ya creadas las plazas de investigadores de tiempo completo en la universidad, así como las comisiones dictaminadoras para la selección de los mismos.⁸

En agosto de 1965 fue designado director del Instituto, el Dr. Guillermo Soberón. Durante los años de su gestión se mantuvo la estructura departamental, con los departamentos de fisiología, de Neurobiología (anteriormente denominado de Neuroanatomía y Neuropatología), de Biología Celular (anteriormente denominado de Citología y Hematología) y agregando uno más, el departamento de Biología Molecular.⁹

El Consejo Universitario, en la sesión extraordinaria celebrada el viernes 15 de diciembre de 1967, aprobó las modificaciones al Estatuto de la Universidad Nacional Autónoma de México en el artículo 9º, fracciones VIII, XII, XIII, XV, XVI. De acuerdo con esas modificaciones se cambió el nombre de Instituto de Estudios Médicos y Biológicos a Instituto de Investigaciones Biomédicas. El cambio de nombre de esta institución obedeció fundamentalmente a la necesidad, invocada por el señor rector, de uniformar la designación de las dependencias de nuestra Máxima Casa de Estudios que están primordialmente dedicadas a labores de investigación.¹⁰

Al poco tiempo de la fundación del Instituto, en 1942 se acordó publicar una revista que llevó el nombre de "Boletín del Instituto de Estudios Médicos y Biológicos", y durante la ges-

⁸ loc. cit.

⁹ ibidem, p. 13

¹⁰ Instituto de Investigaciones Biomédicas : informe, p. 1

ción del Dr. Soberón cambió el nombre por el de "Boletín de Estudios Médicos y Biológicos".¹¹

En octubre de 1965 se elaboró un Plan de Desarrollo del Instituto, mismo que fue ampliado en 1967 y que definía los siguientes objetivos:

a. llevar a cabo trabajos de investigación científica sobre problemas biomédicos de tipo fundamental;

b. impartir enseñanza sistematizada para la formación de profesores e investigadores que puede ser, en su caso, conducente a la obtención de grados académicos;

c. establecer relaciones con otras dependencias dentro y fuera de la universidad con el fin de diferenciar funciones, de evitar duplicación en los esfuerzos y de propender a la investigación intra y extrauniversitaria;

d. ya en 1965, la universidad había adquirido el compromiso de convertir las plazas de investigadores de tiempo parcial a investigadores de tiempo completo, y el Consejo Técnico de la Investigación Científica, la resolución de no contratar a personal de medio tiempo para los programas de investigación científica de la UNAM;

e. participar en los esfuerzos ligados al desarrollo del país.¹²

El reconocimiento formal y explícito de la necesidad que había en 1965 y que prevalece hoy en día, para la formación de

¹¹ ibidem, p. 12

¹² ibidem, p. 13

investigadores biomédicos en nuestro país, impulsó a un grupo de investigadores a diseñar un programa docente para tales fines. En marzo de 1971 fue designado director de este instituto el Dr. Jaime Mora, bajo cuya dirección se estructuró el Proyecto Académico de licenciatura, maestría y doctorado en Investigación Biomédica Básica, dentro de los programas de la Unidad Académica de los ciclos profesionales y posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), institución creada también en 1971.¹³

En mayo de 1976 fue designado director de este instituto, el Dr. Jaime Kartuscelli, bajo su dirección se dio un vigoroso impulso a los Proyectos Académicos del CCH. En particular durante su gestión se desarrolló el departamento de Biotecnología en sus dos secciones: la de Biomedicina y la de Bioingeniería.¹⁴

El Instituto contó en 1965 con 15 investigadores de tiempo completo (7 titulares, 4 adjuntos y 4 auxiliares); 21 de medio tiempo (1 titular, 5 adjuntos y 15 auxiliares). En 1968 con 33 investigadores de tiempo completo (1 emérito, 9 titulares, 14 adjuntos y 9 auxiliares); 9 de medio tiempo (2 titulares, 3 adjuntos y 4 auxiliares). En 1974 con 35 investigadores de tiempo completo (1 emérito, 21 titulares, 9 adjuntos y 4 auxiliares); 7 de medio tiempo (2 titulares, 4 adjuntos y 1 auxiliar).¹⁵ En 1980 con 55 investigadores de tiempo completo (31 titulares, 23 asociados y 1 emérito); 5 de medio tiempo, 52 técnicos académicos, 116 estudiantes (48 becarios), todos ellos integrando 42 grupos

¹³ ibidem, p. 14-15

¹⁴ ibidem, p. 15

¹⁵ Instituto de Investigaciones Biomédicas : informe, p. 21

de investigación que desarrollarán 190 proyectos.¹⁶ En 1983 con 59 investigadores de tiempo completo (32 titulares, 26 asociados y 1 emérito); 3 investigadores asociados de medio tiempo, 50 técnicos (35 asociados, 5 titulares y 10 auxiliares); 5 en unidades de crecimiento, 1 comisionado CONAFRUT y 126 estudiantes.¹⁷ En 1985 con 65 investigadores de tiempo completo (35 titulares y 26 asociados); 3 investigadores de medio tiempo, 66 técnicos (49 asociados, 6 titulares y 11 auxiliares).¹⁸

Durante 1984 se continuaron las actividades de docencia en cuatro programas dependientes de la Unidad Académica de los ciclos profesional y de posgrado del CCH, en los que el Instituto funge como coesede:

- a. licenciatura, maestría y doctorado en investigación biomédica básica (desde 1973);
- b. maestría y doctorado en ciencias fisiológicas (desde 1979);
- c. opción técnica a nivel bachillerato en ganadería (desde 1978);
- d. maestría y especialización en biotecnología (desde mayo de 1984).¹⁹

El Instituto está compuesto de varios departamentos (ver figura no. 1), y sus jefes respectivos organizan y coordinan los trabajos, disponiendo para su realización de laboratorios

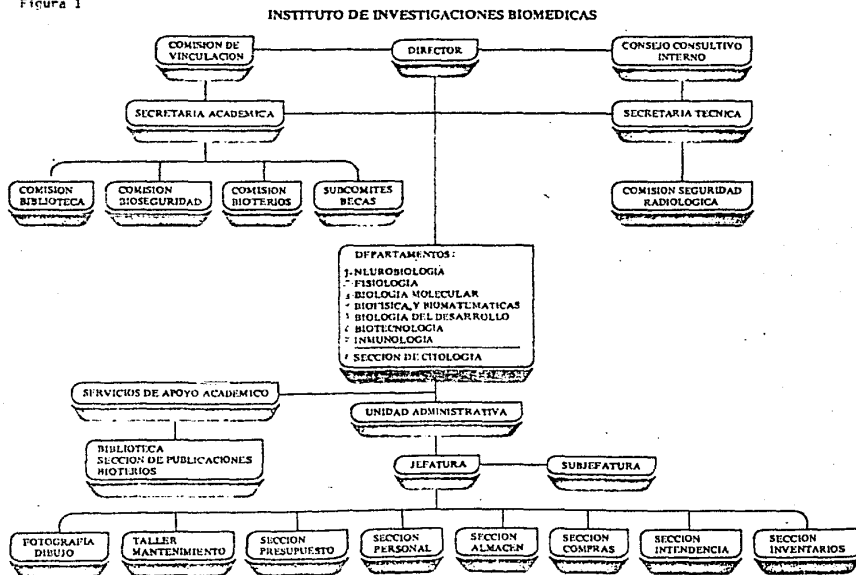
¹⁶ Instituto de Investigaciones Biomédicas : actividades 80, p. 2

¹⁷ Instituto de Investigaciones Biomédicas : informe de actividades, p. 8-44

¹⁸ Instituto de Investigaciones Biomédicas : informe, p. 12

¹⁹ UNAM : informe, p. 203-211

Figura 1



adecuados y de servicios de biblioteca, y de bacterio.²⁰

Como ya se había mencionado anteriormente, ha óstacado la formación de investigadores en el Instituto, lo que en un principio se llevó a cabo tutorialmente y a través de la participación docente en las diversas facultades y escuelas profesionales. En el presente, se apoya el desarrollo en dos proyectos académicos para la formación de investigadores en biomedicina básica y en ciencias fisiológicas.²¹

Otra tarea que ha sido considerada como fundamental por el Instituto, es la difusión del conocimiento, lo cual se ha logrado a través de diferentes foros, entre los que se pueden citar la publicación de artículos científicos, técnicos, de divulgación y boletines, así como a través de presentaciones formales en foros nacionales e internacionales.²²

Los resultados de los trabajos de los investigadores son publicados preferentemente en forma de comunicaciones breves en el Boletín del Instituto. Muchos de ellos, sin embargo, son enviados para su publicación a revistas especializadas del extranjero.²³

En estos últimos 40 años se han ido favoreciendo, en términos considerables, las oportunidades para la investigación pura y aplicada en las más diversas ramas, y se ha facilitado la formación de un gran número de investigadores. Como información adi

²⁰ Instituto de Estudios Médicos y Biológicos, p. 3

²¹ Instituto de Investigaciones Biomédicas : actividades 80, op. cit., p. 1

²² ibidem, p. 2

²³ Instituto de Estudios Médicos y Biológicos, op. cit., p. 3

cional, cabe señalar que el Instituto fue uno de los que formó la Coordinación de Investigación Científica en 1945 junto con otros institutos.²⁴

II.1 Biblioteca del Instituto de Investigaciones Biomédicas

Dado que la información y documentación son elementos esenciales en todo programa académico, el Instituto ha concedido a la biblioteca un papel importante dentro de los servicios de apoyo a los programas de enseñanza e investigación que se llevan a cabo en la institución; muestra de ello es que salvo en períodos cortos, siempre ha estado a cargo de profesionales de la bibliotecología, en esta forma la biblioteca por sus acervos y servicios que ofrece, es consultada por numerosas dependencias universitarias y extrauniversitarias.²⁵

La biblioteca está orientada a prestar servicios de información y documentación bibliográfica en el área biomédica y funciona como un servicio de apoyo a las actividades de enseñanza e investigación del Instituto. Desde 1977 se cuenta con una comisión de biblioteca avocada a analizar los problemas y plantear recomendaciones para su mejor funcionamiento. Esta comisión está integrada por representantes de los distintos departamentos y la Secretaría Académica del Instituto.²⁶

²⁴ "Cuadragésimo aniversario de la Coordinación de la Investigación...", Gaceta UNAM, vol. 3, núm. 18, p. 16

²⁵ Instituto de Investigaciones Biomédicas : XL aniversario, op. cit., p. 135

²⁶ Instituto de Investigaciones Biomédicas : actividades 80, op. cit., p. 297

A finales de 1979, el acervo bibliográfico se trasladó a su actual local, que comprende aproximadamente 560 metros cuadrados. La biblioteca se encuentra dividida en dos niveles: planta alta y primer piso (ver figura no. 2).²⁷

Se han establecido préstamos interbibliotecarios con más de 70 bibliotecas en el Distrito Federal y 10 bibliotecas en el extranjero.²⁸

En 1982 vio aumentado su acervo a 16,055 volúmenes y a más de 15,929 fascículos sin encuadernar. Entre los volúmenes encuadernados 10,061 son revistas y 5,589 son libros. Se reciben periódicamente 310 títulos para dar un total de 600.

En el año de 1983 se recibieron 414 títulos de revistas científicas, de las cuales 370 fueron por compra directa a las casas editoriales y 44 por canje y donación con distintas instituciones nacionales y extranjeras. Se compraron 211 libros que sumados a la colección hacen un total de 6,910 volúmenes.²⁹

Los usuarios de la biblioteca son principalmente investigadores y estudiantes del Instituto, sumándose a ellos personal académico de otras dependencias universitarias y del sector salud, haciendo un total de 10,960 lectores, que consultaron 47,178 volúmenes en 1983.³⁰

Los recursos con que cuenta la biblioteca, son fundamentalmente publicaciones periódicas, libros, reportes técnicos, obras de consulta (diccionarios, atlas, manuales, enciclopedias, anua-

²⁷ loc. cit.

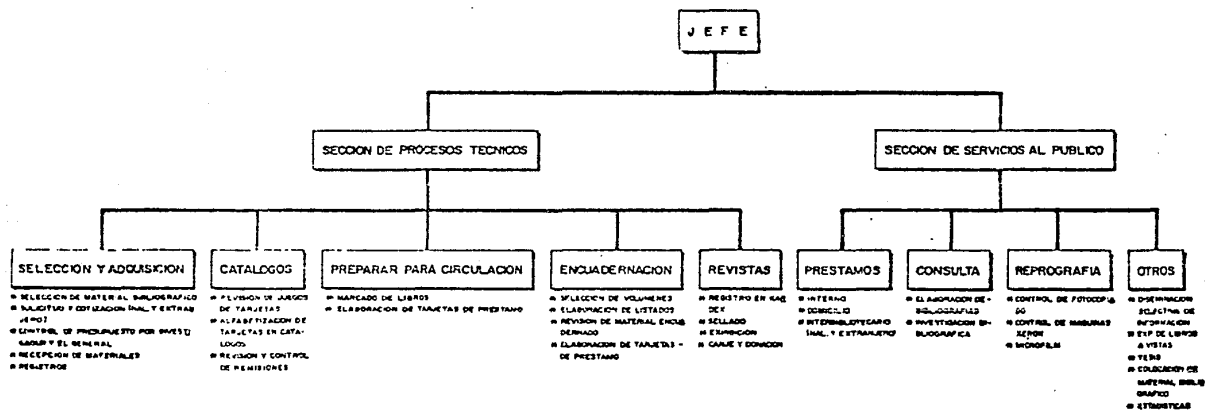
²⁸ ibidem, p. 298

²⁹ Instituto de Investigaciones Biomédicas : informe de actividades, op. cit., p. 48

³⁰ loc. cit.

Figura 2

ORGANGRAMA DE LA BIBLIOTECA



rios, índices, etc.), publicaciones seriadas (revisiones bibliográficas),³¹ en las áreas de neurociencias, parasitología, inmunología, cancer y biotecnología.

En 1984 su acervo constaba de 17,659 volúmenes y 17,545 fascículos, correspondientes a 10,679 revistas y 7,000 libros. Se mantenía suscripción a 351 revistas, además de 572 microfichas y 16 cartuchos de microfilm de 16 mm.³²

En 1986 su acervo constaba de 19,293 volúmenes y 23,023 fascículos, correspondientes a 11,973 revistas y 7,320 libros. Se mantenía suscripción a 390 revistas. Asimismo se cuenta con equipo de lectura de microformatos, 16 cartuchos de microfilm de 16 mm y 710 microfichas.³³

³¹ Instituto de Investigaciones Biomédicas : XI aniversario, op. cit., p. 135

³² UNAM : informe, op. cit., p. 211

³³ UNAM : informe, 1985, v. 1

III. LAS PUBLICACIONES PERIODICAS

A medida que las bibliotecas han ido agilizando sus servicios, se han inclinado hacia la idea del documento en sentido amplio, más bien que hacia el libro como elemento único de estudio o información. Es así que ha hecho fuerte en ellas la necesidad de poseer un material actualizado, en constante curso de renovación.

En este sentido, la publicación periódica llena una función de tal importancia que la hace ocupar un indiscutido lugar de preferencia dentro del material bibliográfico de una biblioteca; justamente, porque es muchas veces completamente obligada su consulta, ya sea por su actualidad, valor científico o, por el contrario, porque su contenido es con frecuencia más ágil que el del libro.¹

La revista, su material siempre renovado, antes de que el mismo libro lo sea, es de vital importancia, especialmente en bibliotecas científicas, técnicas o de ciencias sociales.²

Frente a la explosión bibliográfica, el documentalista y el bibliotecario deben saber qué documentos incorporar. En esto intervendrán factores de utilidad y aprovechamiento, así como los

¹ Jorge Alberto Alcorta, La tarea de hemeroteca..., p. 7

² ibidem, p. 9

periodos de obsolescencia de las publicaciones, si bien los periodos de obsolescencia de los libros son más largos que los de las revistas.

Brown hizo un estudio con el que demostró que a mayor rapidez en el crecimiento de una disciplina científica, mayor rapidez en la obsolescencia de su literatura.

Por otro lado, R. Burton y el físico Kebler de los Estados Unidos, establecieron los siguientes grados de obsolescencia:

Física	4.6 años
Fisiología	7.2 "
Química	8.1 "
Botánica	10.0 "
Matemática	10.5 "
Geología	11.8 años

El tiempo promedio que generalmente se fija para el uso de las colecciones activas de publicaciones científicas es de 5 años. La obsolescencia en los libros científicos abarca un plazo mayor a los cinco años de promedio.

En las humanidades el criterio es totalmente opuesto y muchas ediciones antiguas son más valiosas que algunas posteriores.³

Con respecto a las publicaciones periódicas, localizamos definiciones que varían unas de otras, entre las diversas fuentes de consulta. Tenemos por ejemplo las siguientes:

³ Paulo da Terra Caldeira, "Periodicos de ciencias biomedicas...", Revista da Escola de biblioteconomia da universidade..., vol. 5, núm. 2, p. 3

a. Dícese del impreso que se publica, por lo general, en fascículos o entregas, a intervalos regulares o irregulares de menos de un año de tiempo, en forma indefinida con la colaboración de diversos autores que tratan materias distintas o aspectos de un mismo tema, de acuerdo con un plan orgánico.⁴

b. Las publicaciones periódicas colectivas con el título legal, que aparecen a intervalos regulares o irregulares y en las que los fascículos se encadenan cronológica, numérica y consecutivamente.⁵

c. Las publicaciones periódicas se definen como aquellas que aparecen en partes distintas, en periodos determinados, a intervalos regulares, generalmente no mayores de un año.⁶

Las publicaciones periódicas primarias son las que presentan artículos originales y difieren de las publicaciones periódicas secundarias cuyo contenido se refiere a documentos primarios, y estas se dividen en:

a. Periódicos (Newspapers, Journaux, Zeitung, etc.), estos publican información rápida, ya sea científica, política, literaria o deportiva, su periodicidad es frecuente y proporciona noticias de primera mano.⁷

b. Revistas (Revue, Journal, Zeitschrift, etc.), publicaciones que son a su vez libros y periódicos, pero se diferencian de estos últimos por lo espaciado de su periodicidad.⁸

4 Domingo Buonocore, Diccionario de bibliotecología, p. 261

5 Nuria Amat Noguera, Técnicas documentales y fuentes..., p. 70

6 Paulo da Terra Caldeira, op. cit., p. 6

7 Nuria Amat Noguera, op. cit., p. 70

8 loc. cit.

c. Boletines (Newsletters, Bulletins, etc.), son publicaciones periódicas de organizaciones, asociaciones, academias e instituciones públicas o privadas. Contienen información sobre su organización o campo de trabajo.⁹

Las distintas estadísticas que lleva la biblioteca pueden agruparse convenientemente en tres categorías:

- a. las estadísticas de los fondos de la colección;
- b. las estadísticas de servicios;
- c. las estadísticas de costos.

Los tipos de estadísticas de servicios que las bibliotecas han llevado, pueden resumirse así:

- a. estadísticas del uso de las revistas;
- b. estadísticas de circulación, que pueden ser de conjunto o clasificadas;
- c. estadísticas del trabajo de consulta;
- d. estadísticas de préstamos interbibliotecarios y del uso de la biblioteca por personas ajenas a la biblioteca;
- e. estadísticas del uso de los instrumentos bibliográficos;
- f. estadísticas de otros tipos.

Hoy en día, a causa del alto costo de la vida, los bibliotecólogos realizan una cuantificación de los servicios ofrecidos, como el servicio de préstamo, préstamo interbibliotecario y de consulta. Es muy importante para los bibliotecólogos, conocer si tanto los materiales como los servicios ofrecidos justifican

⁹ ibidem, p. 71

el gasto y también para determinar el número de usuarios que hacen uso de cada uno de los servicios.¹⁰

Los análisis estadísticos incluyen detalladamente curvas, gráficas, etc. El análisis estadístico comprende algunas implicaciones fáciles de resolver, pero muchos profesionales declaran la dificultad para interpretarlos, algunos no utilizan ningún tipo de estadística, no tienen un programa de cómputo aprovechable aun habiendo necesidad de tabular el uso. Si bien el acceso para un programa computarizado ahorra tiempo, el bibliotecólogo con una base, hace el estudio del uso de revistas por medio del cálculo y el método de tabulación, analizando las solicitudes realizadas.¹¹

Existen varios estudios sobre el uso de las publicaciones periódicas, descarte de las mismas, etc., en diversos lugares, cada uno de ellos siguiendo lineamientos casi iguales o utilizando diversos datos. Entre ellos tenemos por ejemplo los siguientes:

- 1). Se realizó un estudio durante dos semestres, sobre el uso de las publicaciones periódicas de ciencias de la State University of New York en Albany, para identificar los títulos, es decir, el uso de títulos por almacenar o posiblemente para ser descartadas.¹²

¹⁰ Ruth W. Wender, "Counting journal title usage in the health sciences", *Special Libraries*, vol. 70, núm. 5/6, p. 219

¹¹ loc. cit.

¹² Barbara A. Rice, "Science periodicals use study", *Serials Librarian*, vol. 4, núm. 1, p. 35

Un estudio semejante se realiza en una gran colección multidisciplinaria, resultando un núcleo pequeño de revistas importantes que más se usaron.¹³

Los resultados se muestran en una tabla, comparando los dos semestres. Se ordenaron los títulos en el cuadro de acuerdo al promedio obtenido en los dos semestres.¹⁴

2). Otro estudio describe el uso de un método estadístico para comparar la formación de una colección, con las características para sus usuarios interesados. Los propósitos son:

a. mejorar el servicio bibliotecario para reducir el incumplimiento de la literatura solicitada;

b. para racionalizar la capacidad del trabajo de la biblioteca;

c. para reducir el espacio de almacenaje.¹⁵

Tres datos son obtenidos de la publicación: a. el dato de la publicación; b. del préstamo; y c. el del usuario. La máquina procesa los datos transmitiéndolos anualmente, usando el módulo del programa para analizar las estadísticas. Es posible obtenerlo calculando el dato en varias formas, mostrando las publicaciones que fueron prestadas, los préstamos-lectores, publicaciones-lector, etc.¹⁶

3). En este trabajo se estudian los títulos de publicaciones corrientes de la Universidad de Texas A. & M. duran-

¹³ loc. cit.

¹⁴ ibidem, p. 42, tabla 3

¹⁵ Anna Patockoya, et al., "Metodika zjistovani obratu a vyuzivani informacnich...", Technical Knihovna, vol. 22, núm. 4, p.

¹⁰⁵

¹⁶ loc. cit.

te dos años (1977-1978), con excepción del Colegio de Medicina. Este es un contraste con los anteriores estudios que se han hecho, quienes sólo examinan una porción pequeña de la colección y durante un breve tiempo.¹⁷

El objetivo fundamental del estudio es la agregación de la colección entre dos componentes: i. aquellas publicaciones periódicas que se usaron; y ii. aquellas que no fueron usadas. Una ventaja del método es la identificación de títulos de publicaciones periódicas por cancelar. Este estudio permite identificar los títulos no usados. El análisis de citas provee la identificación de un uso más global.¹⁸

El trabajo permite identificar un núcleo de publicaciones periódicas más usadas. Se ha visto que desde el pasado ha estado aumentando considerablemente el costo de las publicaciones periódicas, dando como resultado una mayor atención hacia ellas, para realizar una efectiva selección, o en su caso eliminar algunas de ellas.¹⁹

Durante el primer año se tienen 5,863 títulos en el departamento, a fines del segundo año asciende a 6,327 títulos, de éstos sólo 743 títulos, o sea el 11.6% no fueron usadas.²⁰

El idioma inglés tiene el 85% de los títulos más usados, estadística que muestra un claro predominio del inglés en las revistas.²¹

17 Noreen S. Alldredge, "The non-use of periodicals : a study", *Serials Librarian*, vol. 7, núm. 4, p. 61

18 *ibidem*, p. 62

19 *loc. cit.*

20 *ibidem*, p. 63

21 *loc. cit.*

4). En un artículo de Chen, ésta reportó algunos datos interesantes del uso de 133 revistas médicas de la biblioteca de Ciencias en el MIT, durante tres meses y medio, registrando los datos de cada revista que eran recolocadas en el estante: este dato se usó para construir una lista clasificada de revistas de acuerdo al número de veces que eran usadas y para preparar diagramas de la relación entre el uso y el año de publicación.²²

Al interpretar los datos de Chen, el estudio revela la tendencia a caer en la obsolescencia y a distinguir la esencia de las revistas de aquellas de menor demanda sujetas al almacenaje, descarte o cancelación, agregando que estos resultados deben tomarse con mucho cuidado para ser usados.²³

Para calcular la densidad de uso, debe estimarse el tamaño de la literatura disponible. Desafortunadamente, no hay ninguna medida aceptada y tampoco de manera completa y satisfactoria. Teóricamente el tamaño debe ser medido en unidades idénticas a aquellas en las cuales es contada la frecuencia. Esto no es posible en el MIT por varias razones: i. es una investigación que se hizo durante tres meses y medio; ii. el número de artículos encuadernados y sin encuadernar y los otros que se encuentran en la encuadernación.²⁴

Durante los tres meses y medio se usaron 24 títulos sólo una vez, de los 82 títulos.²⁵

²² Alexander Sandison, "Densities of use and absence of obsolescence...", *Journal of the American Society for Information Science*, vol. 25, núm. 3, p. 172

²³ loc. cit.

²⁴ ibidem, p. 173

²⁵ ibidem, p. 177

Este estudio de densidades del uso de las revistas en el MIT, desafia varios de los dogmas aceptados generalmente por los bibliotecarios. Parece que, para las investigaciones básicas de la literatura en las bibliotecas, el concepto de obsolescencia puede, por sí mismo, ser nada más que un mito. Hay evidencias del aumento del uso con el aumento de edad para las revistas médicas del MIT.²⁶

5). Definir una metodología para determinar el núcleo de publicaciones más importantes dentro de un determinado asunto científico, va constituyendo una preocupación mayor de estudios ligados a los problemas de transmisión de la información.²⁷

Gross y Gross publicó en 1927 un artículo "College libraries and chemical education", como una tentativa de ordenar las publicaciones periódicas a través del número de citas (entiéndase por citas todo trabajo consultado o utilizado de alguna forma por el autor y relacionándolo en el trabajo), de sus artículos.²⁸

Sengupta, bibliotecario del Instituto Hindú de Medicina Experimental, aplicó el método de análisis de las publicaciones periódicas a través del estudio de citas de sus artículos, de las áreas de ciencias médicas, bioquímica, farmacología, fisiología y microbiología.²⁹

Las publicaciones estudiadas dieron resultados muy valio-

²⁶ loc. cit.

²⁷ Paulo da Terra Caldeira, op. cit., p. 6

²⁸ ibidem, p. 7

²⁹ ibidem, p. 8

6
 sos para el propio Instituto.³⁰

6). Hoy en día hay una gran variedad de estudios basados en las referencias de los trabajos publicados. Existe la posibilidad del tratamiento computarizado para cuantificar las referencias, seleccionar un sistema para la identificación de artículos con temas relacionados en la investigación, nuevos desarrollos en la investigación, etc. Los análisis de citas son una nueva fase para la evolución de la ciencia. Los autores consideran la dificultad de generalizar los resultados, debido a las diferentes metodologías empleadas.³¹

El estudio sirve para establecer algunas relaciones entre la literatura solicitada por un grupo de científicos. Trabajando en la investigación del ganado lechero y sus referencias; ellos usan sus propios artículos. En el segundo curso de este trabajo es imposible determinar muchas veces el origen de la literatura citada y por lo tanto los resultados de la muestra estudiada son limitados, como los resultados obtenidos por el grupo de trabajo del Instituto de Productos Lácteos en Madrid.

En las solicitudes y literatura citada se consideraron en este estudio, sólo los artículos publicados en revistas.

La literatura citada cubre las referencias contenidas en los 13 artículos publicados por el grupo muestra, durante los años 1977-1978. Parece razonable la relación de los datos de científicos que usualmente visitan la biblioteca cuando ellos

³⁰ ibidem, p. 9

³¹ A. Mendez y G. Blanco, "Differences between requested and cited literature in a group...", Journal of Information Science, vol. 1, núm. 2, p. 113

escriben sus artículos, para ponerlos en orden, para comprobarlos, aumentarlos o poner al día sus bibliografías.³²

La literatura solicitada, es decir, los artículos solicitados fue de 2,565 provenientes de 211 revistas. Se obtuvieron del Instituto el 70% de estas solicitudes, 25.8% se obtuvieron del C.S.I.S.'S., "Instituto de Información en Ciencia y Tecnología" (Spanish Council for Scientific Research's Institute of Scientific-Technological Information and Documentation), 3.7% de la biblioteca inglesa (BLLD y de Library of the Food Research Association, Leatherhead) y 0.5% de otras.³³

Aparecen dos factores definidos: la gran diversidad de ambos en la materia y ciudad que representan, y como el estudio indica una concentración mayor en los años recientes; la literatura de casi 30 años es olvidada.

Con respecto a la literatura lechera, el número de solicitudes de artículos en este campo específico fue de 908. El número de referencias citadas en los 13 artículos publicados por el grupo muestra, fue de 370.

Los artículos solicitados tienen sus referencias distribuidas por materia, ciudad, tiempo y periodo.³⁴

El número de materias aparecen muy estrechamente ligadas en 17 y corresponde a las materias solicitadas más de cinco veces. 220 referencias fueron destinadas para una revista de ganado lechero. Las revistas más citadas fueron: Journal of Dairy

³² loc. cit.

³³ ibidem, p. 114

³⁴ loc. cit.

Science (80 citas), Journal of Dairy Research (40), Le Lait (23) y Wilchwissenschaft (21). El 75% de las citas corresponden a revistas de ganado lechero.³⁵

El año de la literatura citada es reiterativa y es diferente para el año de solicitud, mostrándose como la curva de las citas decae más fácilmente que en la solicitud.

Los científicos cuando estudian, usan una gran cantidad de literatura, puesto que utilizan material disperso y especializado. La materia y ciudad se dispersan decreciendo sutilmente. Sólo 14 revistas y 3 materias forman el núcleo de un total de 211 revistas y 17 materias solicitadas.³⁶

7). El estudio examina la mitad de vida de las revistas, la correlación entre la revista más usada y la menos usada, el efecto de una selectiva diseminación de servicios de la información en el uso de las revistas y el inmediato acceso de las revistas y las causas del no acceso.³⁷

Broadua³⁸, en un artículo publicado en 1971, identifica 12 estudios citados por los británicos y americanos relacionados con las ciencias sociales. El segundo punto de su investigación es el estudio del uso de la información, procediendo de una muestra.

Algunas publicaciones examinan los resultados de la INFROSS (Investigation into Information Requirements of the Social Sciences) realizados fuera de la University of Bath entre

³⁵ibidem, p. 114-115

³⁶ loc. cit.

³⁷ Robert Goeklert, "Periodical use in an Academic Library..." Special Libraries, vol. 69, núm. 2, p. 51

³⁸ loc. cit.

1968-1970. La British National Lending Library for Science and Technology, concluye un estudio del uso de la literatura en Ciencias Sociales en 1968.

Tanto el estudio de citas como el de uso proveen datos importantes para buscar y utilizar la información en los trabajos de los científicos sociales, pero todavía hay más necesidades por investigar, para comprender totalmente las necesidades de información.

Desgraciadamente los trabajos concluidos en el pasado no tomaron en cuenta a los científicos sociales, que actualmente buscan información dentro de su medio ambiente.

Los estudios de citas dan sólo un examen parcial para el uso de la literatura en ciencias sociales.³⁹

Una segunda metodología aplicada en el estudio de la literatura de ciencias sociales incluye cuestionarios y entrevistas en donde se comprueba la efectividad y la producción del conocimiento, proporcionando también una imagen del comportamiento del científico social.

Es insuficiente el trabajo empírico para reunir y analizar datos en el uso de la literatura de ciencias sociales solicitadas en la rutina diaria del científico social, trabajando dentro de su medio ambiente de investigación, sea una biblioteca (académica, especializada) o información gubernamental.⁴⁰

³⁹ ibidem, p. 52

⁴⁰ loc. cit.

IV. LAS REFERENCIAS COMO INSTRUMENTO PARA LA EVALUACION DEL USO DE LAS PUBLICACIONES PERIODICAS

Cualquier intento por resumir los trabajos de Garfield está condenado al fracaso. Su producción puede, en todo caso, dividirse en dos partes según el artículo publicado en "La referencia" sobre el tema: ¿Es la ciencia francesa demasiado provinciana? Garfield sostiene en base a un análisis de citas, que los autores franceses son citados primordialmente por los franceses, que las revistas francesas tienen divulgación limitada, y que los científicos franceses más destacados publican sus trabajos en revistas extranjeras más que en las francesas.¹

En 1971 el Instituto for Scientific Information (ISI) decidió emprender un análisis sistemático de los modelos de citas en publicaciones periódicas a través de la ciencia y la tecnología. Empezó por extraer de la base de datos todas las referencias publicadas durante el último trimestre de 1969 en las 2,200 publicaciones periódicas que cubre el Science Citation Index (SCI).²

Con los datos obtenidos se hicieron tres listados, los cuales comprenden:

¹ Roland Hjerpe, An outline of bibliometrics and citation analysis, p. 60-61

² Eugene Garfield, "Citation analysis as a tool in journal evaluation...", Science núm. 178, p. 472

- a. el número de veces que cada título fue citado durante ese periodo, así como el año en que se publicaron;
- b. la frecuencia citada en cada artículo;
- c. el número de referencias publicadas en artículos procesadas por el SGI.³

Estos listados muestran una visión general de la literatura aparecida en publicaciones periódicas.⁴

El problema más grave que tuvo el análisis fue la inconsistencia que tienen tanto algunos autores como editores de abreviar los títulos de publicaciones periódicas. Este problema se arregló, normalizando las abreviaturas de los títulos.⁵

Por último fue necesario tomar ciertas decisiones para evitar algunos problemas. Como algunas publicaciones periódicas se fusionan, se convierten en nuevas revistas, o en secciones que pueden publicarse en forma separada o junta, se tuvieron que tomar decisiones para poder uniformar el criterio.⁶

La frecuencia de la cita refleja el valor de una revista y el uso que de ella se hace, pero indudablemente existen revistas más útiles que no son citadas con frecuencia.⁷

Si todo artículo tiene una probabilidad igual de ser citado, entonces, mientras más artículos publique una revista ésta será más citada.⁸

En vista de la relación entre tamaño y frecuencia de citas,

³ loc. cit.

⁴ loc. cit.

⁵ ibidem, p. 473

⁶ loc. cit.

⁷ ibidem, p. 476

⁸ loc. cit.

se ha intentado hacer un cálculo dividiendo el número de veces que una revista ha sido citada por el número de artículos que ha publicado durante ese periodo de tiempo, reflejando entonces un índice promedio de citas por artículo publicado.⁹

Los análisis de citas de este tipo tienen un gran valor / potencial en la organización de la colección de revistas de una biblioteca.¹⁰

Otra aplicación, es la correlación de datos sobre la frecuencia de citas y el impacto con costo de suscripción. Tal correlación puede proporcionar una base sólida para el análisis de costo-beneficio en la administración del presupuesto de suscripción.¹¹

Los editores y los consejos editoriales de las revistas científicas pueden encontrar útil el análisis de citas, ya que aquellos que formulan las políticas editoriales tienen pocas medidas objetivas y oportunas de éxito.¹²

Los datos señalados nos plantean varias interrogantes, como por ejemplo: ¿Cuál es el significado de una amplia y multidisciplinaria extensión de títulos citados en las referencias de una revista determinada?, ¿Cuál es el significado de una amplia disparidad entre el número de revistas citadas por una revista determinada y el número de las que ella cita?¹³

El uso, o el no uso de referencias en un artículo se toma

⁹ loc. cit.

¹⁰ ibidem, p. 477

¹¹ loc. cit.

¹² loc. cit.

¹³ ibidem, p. 473

con frecuencia como una indicación de su valor científico y en ocasiones se han usado como un criterio de la científicidad en disputas legales.¹⁴

La proporción de citas varía gradualmente en los distintos campos, ejemplo: en ingeniería el promedio es de 5 a 6 referencias por artículo, en química y en física es de 12 a 14 respectivamente y en las ciencias biomédicas es de 18 a 20 referencias por artículo.¹⁵

Existe una poderosa necesidad de conocer más de cerca la precisión y los criterios de selección de las referencias dentro de las disciplinas entre sí. ¿Por qué un investigador en biomedicina proporciona tres veces más referencias que un investigador en matemáticas o en ingeniería?, ¿Se basa esa diferencia en una necesidad funcional o en una presión socio-cultural? ¿Son los documentos citados en la misma nota o pie de página más estrechamente asociados que los otros?, ¿Son las citas realmente transitorias?¹⁶

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, este estudio pretende confirmar las siguientes hipótesis conforme se desarrolle el trabajo:

1. Existe un equilibrio tanto en el número de solicitudes realizadas durante los tres años así como el número de artículos publicados por los investigadores, durante 1983 y 1984.
2. Uno de los idiomas que predomina entre las publica

¹⁴ Roland Hjerpe, op. cit., p. 6

¹⁵ ibidem, p. 45

¹⁶ ibidem, p. 62-63

ciones científicas es el inglés, por consiguiente, hay un mayor número de títulos solicitados en este idioma.

3. Estados Unidos es uno de los países que aporta un mayor número de revistas, siendo por esto que sus revistas son las más usadas.

4. El porcentaje de producción de cada departamento es variable.

5. Los años de publicación que predominan en los artículos solicitados son los más recientes, así como también las obras citadas.

6. El promedio de citas contenidas en cada artículo publicado por los investigadores en los dos años varía mucho.

7. De los artículos citados, sólo un porcentaje inferior se localiza en las papeletas de préstamo interbibliotecario.

8. Con respecto a los préstamos interbibliotecarios, existe un gran predominio de unas cuantas bibliotecas que suministran material a la biblioteca del Instituto de Investigaciones Biomédicas.

9. Un número pequeño de títulos de revistas forman el núcleo básico, tanto en las solicitudes, como en las obras citadas.

Las hipótesis descritas anteriormente no tratan de probar nada, simplemente añaden evidencia que apoya o no la teoría general del estudio. La honestidad y el rigor exige que se haga todo lo posible por garantizar la objetividad mediante el proceso de recopilación y análisis de los datos y, ciertamente, en la conceptualización de nuestro problema desde un principio.

MATERIALES Y METODOS

Para la realización de este estudio se consideraron las papeletas de préstamo interbibliotecario tramitadas en el periodo de 1982-1984, así como los trabajos publicados por los investigadores del propio Instituto, en el lapso comprendido entre 1983 y 1984.

Se analizaron un total de 2620 papeletas de préstamo, distribuidas de la siguiente manera: de 1982, 1149 papeletas; de 1983, 686 papeletas; y de 1984, 785 papeletas. Sólo se tomaron en consideración los 664 títulos de publicaciones periódicas, es decir, se omitieron las monografías.

Los datos se ordenaron, a fin de facilitar su análisis, y su ordenación comprendió las siguientes fases:

a. se reunieron todas las papeletas de préstamo de los años 1982 a 1984; después de esto se vaciaron los datos que contenía cada papeleta en una hoja independiente, anotando título de la revista, año solicitado, idioma del artículo, lugar de publicación de la revista, nombre del investigador que solicitaba el material, departamento de adscripción y biblioteca poseedora del material;

b. las tarjetas en las cuales se vaciaron los datos se ordenaron alfabéticamente de acuerdo al título de la revista y se registró: idioma, año y lugar de publicación, así como tam-

bién el investigador solicitante, departamento al cual pertenece, nombre de la biblioteca a la cual se solicitó el material y el número de artículos solicitados en cada título de revista.

Con respecto al departamento en donde trabajó el investigador que solicitó el material, por medio del préstamo interbibliotecario, se tiene que cerca del 12.98% del total de las solicitudes reunidas (2620), durante los tres años (1982-1984), fue hecho por personas que no pertenecen a ninguno de los siete departamentos del Instituto, razón por la cual en este estudio no se tomaron en cuenta.

Para la recuperación de los artículos publicados por los investigadores del Instituto, se siguieron las siguientes políticas para su selección.

a. se incluyeron todos aquellos artículos contenidos en monografías, realizados por los investigadores, independientemente de que esa monografía fuera o no compilada, editada o coordinada por uno o más investigadores del Instituto, así como también los artículos publicados por los mismos, localizados en publicaciones periódicas, durante los años de 1983 y 1984;

b. algunos artículos no mencionan si fueron realizados dentro o fuera del Instituto, por tal motivo, se decidió incluirlos dentro del estudio si se encontraban laborando durante ese periodo en el Instituto;

c. se incluyeron no sólo aquellos artículos realizados por investigadores del Instituto, sino también los realiza-

dos en colaboración con otros investigadores del Instituto;¹

d. se incluyeron todos aquellos trabajos realizados por investigadores del Instituto aunque esos trabajos se hayan realizado en el extranjero, siempre y cuando el investigador es tuviera laborando en ese momento en el Instituto;

e. se realizó una ficha bibliográfica de todas las monografías encontradas en el año 1983 y 1984, compiladas o editadas por investigadores del Instituto o de fuera, cuando se localizaban uno o más artículos de los investigadores del Instituto.

Para los trabajos publicados por los investigadores del Instituto, y que no contenían lista de referencias, se realizó lo siguiente:

a. se cuantificaron los trabajos localizados en resúmenes de congresos, conferencias, reuniones, etc., tanto del año 1983 como de 1984;

b. aquellos artículos sin referencias, contenidas tan to en publicaciones periódicas como en monografías, se les hizo una ficha bibliográfica, con excepción de los arriba mencionados.

Estos trabajos se encuentran aparte de los otros artículos que sí cuentan con literatura citada; estos trabajos sólo se mencionan en el trabajo de una manera muy somera, ya que no se tomaron en cuenta para el análisis del trabajo.

Después de haber seleccionado y recuperado los artículos

¹ Nota: La monografía "Guidelines for surveillance prevention and control of taeniasis / cysticercosis", no se incluyó dentro del trabajo, ya que de un total de 70 autores, sólo cinco investigadores del Instituto colaboraron en esa monografía (cada artículo omitió el o los nombres de los autores).

se procedió a verificar las citas encontradas en esos artículos. Para esto se siguieron los siguientes pasos:

a. de los artículos, sólo se tomaron en cuenta las citas a artículos de publicaciones periódicas, no tomándose en cuenta las citas a artículos en monografías;

b. se cuantificaron las citas a publicaciones periódicas, así como las citas a monografías, dando un total de citas (5288), localizadas en esos artículos;

c. después se cotejó si las referencias correspondientes a esos años (1983 y 1984) aparecían en las solicitudes de préstamo interbibliotecario (1982-1984), realizándose lo mismo con la lista de la colección de la biblioteca del Instituto, cuantificándose las citas duplicadas;

d. por último se cuantificaron los títulos de publicaciones periódicas citados en los trabajos.

De los trabajos publicados por los investigadores se obtuvo la siguiente información: promedio de autores por artículo, porcentaje en los cuales se encuentra como primer autor, promedio de trabajos en cada departamento, lugar de origen o de trabajo de los investigadores ajenos al Instituto que colaboraron con los investigadores de él, promedio de referencias por artículo y un núcleo de publicaciones periódicas más citadas en los trabajos.

RESULTADOS

Del total de solicitudes tramitadas, sólo tres fueron pedidas fuera de la República Mexicana (cuadro 1).

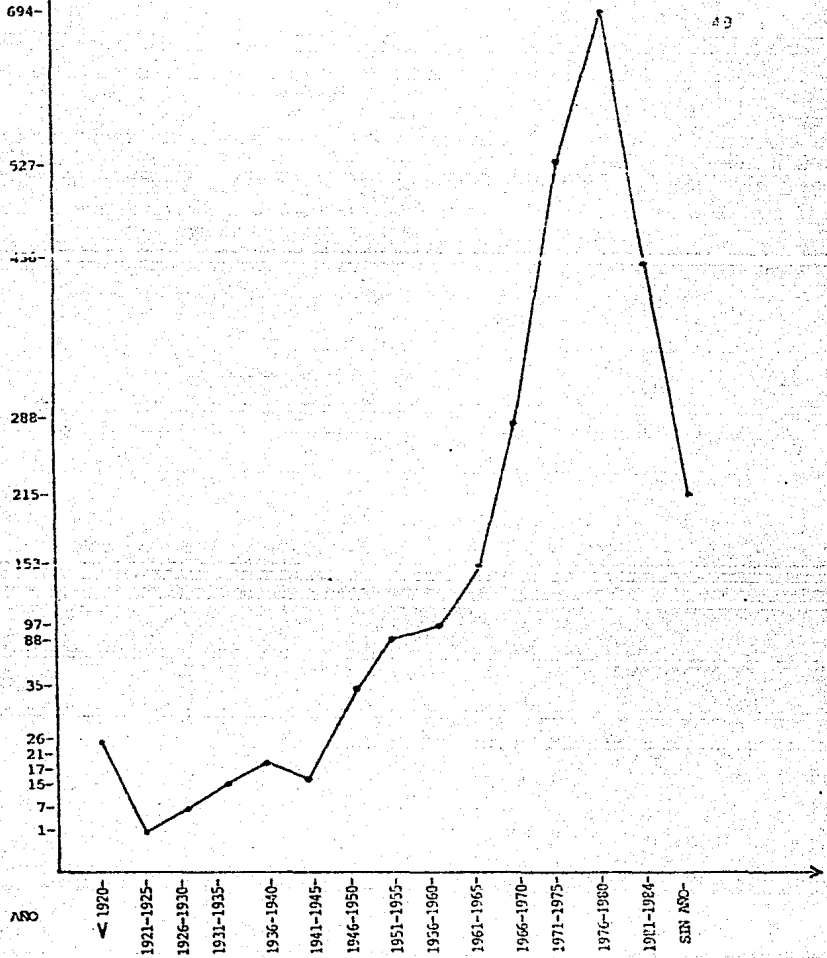
Cuadro 1 Solicitudes de préstamo interbibliotecario realizadas en el periodo de 1982 a 1984.

Año	Nacional	%	Foráneo	%
1982	1149	43.91	0	0
1983	636	26.21	0	0
1984	782	29.88	3	100
Total	2617	100%	3	100%

Con respecto a la fecha de publicación tanto los artículos solicitados por los investigadores, como las citas contenidas en sus trabajos (gráficas 1 y 2), se encuentra en ambas gráficas que aquellos aparecidos desde 1920 hasta 1950 no tuvieron una gran demanda pero es a partir de 1951 cuando aumenta la cantidad en forma gradual en cada uno de los quinquenios, siendo en el quinquenio de 1976 a 1980 cuando alcanza el más alto; en los artículos solicitados con 694 y para los artículos citados con 1412. El siguiente quinquenio de 1981 a 1984 disminuye su canti-

No.

GRAFICA 1 FECHA DE PUBLICACION DE LOS ARTICULOS SOLICITADOS POR LOS INVESTITORES EN EL PERIODO DE 1982 A 1984.



No.

GRAFICA 2 FECHA DE PUBLICACION DE LOS ARTICULOS CITADOS POR LOS INVESTIGADORES EN SUS TRABAJOS DURANTE 1983 y 1984.

1472-

50

855-

607-

540-

297-

180-

96-

94-

56-

34-

24-

16-

13-

10-

6-

1920-

1921-1925-

1926-1930-

1931-1935-

1936-1940-

1941-1945-

1946-1950-

1951-1955-

1956-1960-

1961-1965-

1966-1970-

1971-1975-

1976-1980-

1981-1984-

SIN ASC-

A Z O

dad.

Varios artículos solicitados (215) y citados (94) por los investigadores no contenían la fecha de publicación y fueron incluidos en un último rubro llamado "sin año".

El idioma inglés siempre ha predominado en las revistas científicas, como se puede apreciar en el cuadro 2, este idioma alcanza el porcentaje más alto, el 55.60% en los títulos de las revistas solicitadas por los investigadores, ocupa un segundo lugar el idioma español con un 7.83%, muy por debajo del inglés, al que siguen en orden descendente, el francés, alemán, italiano, portugués y polaco, con porcentajes que oscilan entre el 2.17% y el 0.15%.

Con respecto al lugar de publicación de los títulos solicitados por los investigadores por medio del préstamo interbibliotecario, se nota en el cuadro 3 que los países donde se publican los títulos que fueron solicitados más de 10 veces son Estados Unidos con el 52.41%, siguiéndole Gran Bretaña con el 14.16%, México con el 5.37%, Holanda con el 4.22%, Suiza con el 3.31% y Alemania con el 2.71%. Siguen cinco países, en orden decreciente Japón, Dinamarca, Francia, Suecia e Italia con porcentajes inferiores al 2.11%.

El lugar de publicación de los títulos que fueron solicitados menos de 10 veces lo conforman 19 países (cuadro 3.1). Estos países hacen un total de 7.80% que sumado al porcentaje total del cuadro 3, dan el 100%.

Cuadro 2 Idioma de los títulos de revistas solicitadas en préstamo interbibliotecario (1982 - 1984).

Idioma	No.	%
Inglés	569	85.69
Español	52	7.83
Francés	18	2.71
Alemán	14	2.11
Italiano	8	1.20
Portugués	2	0.30
Polaco	1	0.15
	<hr/>	<hr/>
Total	664	100%

Cuadro 3 Lugar de publicación de los títulos que fueron solicitados más de 10 veces por medio del préstamo interbibliotecario.

País	No.	%
Estados Unidos	348	52.41
Gran Bretaña	94	14.16
México	39	5.87
Holanda	28	4.22
Suiza	22	3.31
Alemania	18	2.71
Japón	14	2.11
Dinamarca	13	1.96
Francia	13	1.96
Suecia	12	1.81
Italia	11	1.66
Total	606	92.18%

Cuadro 3.1 Lugar de publicación de los títulos que fueron soli
citados menos de 10 veces.

País	No.	%
Canadá	8	1.20
Bélgica	6	0.90
India	5	0.75
Checoslovaquia	4	0.60
España	4	0.60
Irlanda	4	0.60
Australia	3	0.45
Chile	3	0.45
Argentina	2	0.30
Brasil	2	0.30
Polonia	2	0.30
Unión de Repúblicas Socialistas Soviét <i>í</i> cas	2	0.30
China	1	0.15
Finlandia	1	0.15
Israel	1	0.15
Noruega	1	0.15
Nueva Zelanda	1	0.15
Perú	1	0.15
Venezuela	1	0.15
Total	58	7.80%

En el cuadro 4 se observa, con respecto a las bibliotecas nacionales a las cuales se les solicitaron las revistas por medio del préstamo interbibliotecario, que las instituciones de educación superior e investigación (públicas), atendieron el 73.59% de las solicitudes, siguiéndole las instituciones de salud (públicas), con el 19.62%.

El último rubro denominado "sin nombre" corresponde a aquellas solicitudes que no contenían nombre de la biblioteca a la cual se pidió el material.

Se advierte en el cuadro 5, con respecto al departamento solicitante del préstamo interbibliotecario, que dos de los siete departamentos que componen el Instituto hacen una gran demanda, como son: Inmunología, con el 21.10% y Biología Molecular, con el 20.19%. Los cinco departamentos restantes: Biología del Desarrollo, Fisiología, Biotecnología, Neurobiología y Biofísica y Biomas temáticas que acumularon un 44.99%.

Bajo el rubro "otros", se incluyeron las solicitudes no comprendidas dentro de los siete departamentos del Instituto.

Para una mayor interpretación del cuadro anterior, el siguiente cuadro 5.1 muestra quiénes hicieron las solicitudes en cada departamento. Es así como vemos que el personal académico ocupa un primer lugar en casi todas las secciones. El segundo lugar le corresponde al grupo de estudiantes con porcentajes que fluctúan entre el 6.30% y el 0.15%. Y el último lugar corresponde al personal administrativo, localizándose únicamente en tres departamentos, como son: Neurobiología, Inmunología y Biología Molecular.

Cuadro 4 Organismos a los cuales se solicitaron los artículos por medio del préstamo interbibliotecario durante los años de 1982 a 1984.

	No.	%
Instituciones de Educación Superior e Investigación (públicas)	1928	73.59
Instituciones de Salud (públicas)	514	19.62
Instituciones de Salud (privadas)	57	2.17
Organismos del Sector Público	37	1.41
Instituciones de Educación Superior e Investigación (privadas)	33	1.26
Industria Químico Farmaceutica	20	0.76
Asociaciones Profesionales y de Trabajadores	7	0.27
Organismos Internacionales	2	0.08
Sin nombre de biblioteca	22	0.84
	<hr/>	<hr/>
Total	2620	100%

Quadro 5 Departamento solicitante del préstamo interbibliotecario durante el periodo de 1982 a 1984.

Departamento	No.	%
Inmunología	553	21.10
Biología Molecular	548	20.91
Biología del Desarrollo	387	14.77
Fisiología	277	10.57
Biotecnología	220	8.39
Neurobiología	187	7.14
Biofísica y Biomatemáticas	108	4.12
Otros	340	12.98
	<hr/>	<hr/>
Total	2620	100%

Cuadro 5.1 Tipo de solicitante, por departamento, en el lapso comprendido de 1982 a 1984.

Departamento		No.	%
Inmunología	Personal Académico	417	15.91
	Personal Administrativo	3	0.11
	Estudiantes	133	5.07
Biología Molecular	Personal Académico	382	14.58
	Personal Administrativo	1	0.04
	Estudiantes	165	6.30
Biología del Desarrollo	Personal Académico	360	13.74
	Estudiantes	27	1.03
Fisiología	Personal Académico	170	6.49
	Estudiantes	107	4.08
Neurobiología	Personal Académico	165	6.30
	Personal Administrativo	18	0.69
	Estudiantes	4	0.15
Biotecnología	Personal Académico	155	5.91
	Estudiantes	65	2.48
Biofísica y Biomatemáticas	Personal Académico	64	2.44
	Estudiantes	44	1.68
Otros		340	12.98
Total		2620	100%

Con respecto al total de los artículos publicados por los investigadores (cuadro 6), tanto en 1983 como en 1984, se advierte que el número de trabajos en los dos años es semejante, variando un poco en 1983 con los artículos en revistas con referencias que cuenta con el porcentaje más alto del 42.86%, en cambio en 1984 el que cuenta con el más alto son los resúmenes en congresos, simposia, conferencias sin referencias con el 53.75%.

En el cuadro 7 se tiene que el promedio de autores por artículo en los dos años (1983 y 1984), fluctúa entre el 3.03 y el 2.85.

Año	Total de artículos	Total de autores	Promedio de autores por artículo
1983	117	334	2.85
1984	68	206	3.03

Con respecto a los trabajos publicados, algunos fueron en colaboración con investigadores ajenos al Instituto. En los cuadros 8 y 8.1 muestran el porcentaje del total de artículos en los dos años estudiados (1983 y 1984), y su proporción con respecto a la dependencia de adscripción.

En la distribución de artículos por departamento durante 1983 y 1984, según su departamento de adscripción, se aprecia en el cuadro 9, que en algunos de ellos se nota un claro decrecimiento con respecto a la producción de artículos en el año 1984, y sólo Fisiología logra aumentar ligeramente su produc-

Cuadro 6 Total de artículos tanto en publicaciones periódicas como en monografías publicados por los investigadores del Instituto.

	1983	%	1984	%	Total
Artículos en revistas con referencias	84	42.86	43	26.87	127
Artículos en monografías con referencias	33	16.84	25	15.62	58
Artículos en revistas sin referencias	3	1.53	4	2.50	7
Artículos en monografías sin referencias	7	3.57	2	1.25	9
Resúmenes en congresos, simposios, conferencias sin referencias	69	35.20	86	53.75	155
Total	196	100%	160	100%	356

Cuadro 3 Investigador nombrado en primer lugar en los trabajos del Instituto, (% por renglón):

Año	Total de artículos	No. Como 1er autor un investigador del Instituto	%	No. Otro investigador ajeno al Instituto como autor principal	%	Total
1983	117	80	68.38	37	31.62	100%
1984	68	56	82.35	12	17.65	100%

Quadro 8.1 Investigador nombrado en primer lugar en los trabajos del Instituto, (% por columna).

Año	Total de artículos	%	No. Como primer autor un investigador del Instituto	%	No. otro investigador ajeno al Instituto como autor princi- pal	%
1983	117	63.24	80	58.82	37	75.51
1984	68	36.76	56	41.18	12	24.49
Total	185	100%	136	100%	49	100%

Cuadro 9 Distribución de artículos por departamento, durante 1983 y 1984, según su departamento de adscripción.

Departamento	1983	%	1984	%
Biotecnología	23	19.66	4	5.88
Neurobiología	19	16.24	12	17.65
Biología Molecular	17	14.53	7	10.29
Inmunología	17	14.53	13	19.12
Biofísica y Biomatemáticas	15	12.82	4	5.88
Fisiología	12	10.26	16	23.53
Biología del Desarrollo	10	8.55	8	11.76
Unidad Genética de la Nutrición	3	2.56	3	4.41
Sección de Citología	1	0.35	1	1.47
Total	117	100%	68	100%

ción. De 12 trabajos en 1983 pasa a 16 artículos en 1984. Se mantienen estables la sección de Citología y la Unidad Genética de la Nutrición.

Se nota en el cuadro 10 que los países de procedencia de los investigadores que colaboraron con los del Instituto, fueron en 1983, nueve, entre los cuales predominaron México y los Estados Unidos. En cambio en 1984 sólo hay cinco países, de los cuales México cuenta con un porcentaje mayor al 80%.

Con respecto a las referencias contenidas en los trabajos publicados por los investigadores, se considera en el cuadro 11 que el promedio de referencias en cada artículo, fluctúa entre 30.66 para el año 1983 y 25 para el año 1984.

Cuadro 11 Número de referencias de los trabajos publicados por los investigadores durante 1983 y 1984.

Año	Total de artículos	Total de referencias	Referencias por artículo
1983	117	3588	30.67
1984	68	1700	25

El cuadro 12, muestra que del total de citas contenidas en los trabajos publicados por los investigadores, el número mayor en los dos años estudiados es de citas a publicaciones periódicas, en cambio el de citas a monografías es reducido.

Se advierte otro dato interesante y es que en 1983 en cada uno de los porcentajes dados, fluctúan entre el 68.64% y el 63.24%, en cambio en 1984 se encuentran entre el 31.36% y el 36.76%.

Cuadro 10 Países de procedencia de los investigadores que colaboraron con los investigadores del Instituto.

País	1983	%	1984	%
México	20	44.44	33	84.62
Estados Unidos	14	31.11	2	5.13
Canadá	3	6.67	1	2.56
Francia	2	4.44	1	2.56
Italia	2	4.44	2	5.13
Alemania	1	2.22	0	0
Brasil	1	2.22	0	0
Gran Bretaña	1	2.22	0	0
Suiza	1	2.22	0	0
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Total	45	100%	39	100%

Cuadro 12 Total de citas a publicaciones periódicas y a monografías.

Año	Total de artículos	%	Total de referencias	%	Citas a publicaciones periódicas	%	Citas a monografías	%
1983	117	63.24	3588	67.85	2953	68.64	635	64.40
1984	68	36.76	1700	32.15	1349	31.36	351	35.60
Total	185	100%	5288	100%	4302	100%	986	100%

En el cuadro 13 señala que del total de citas localizadas en los trabajos, la mayor cantidad del material fue localizado en la colección de publicaciones periódicas del Instituto y los correspondientes al grupo "otros" (esta formado por citas que no fueron halladas ni en la colección de publicaciones periódicas del Instituto, ni en las solicitudes de préstamo interbibliotecario durante los años de 1982 a 1984).

En el cuadro 14 se nota que de un total de 664 títulos solicitados durante 1982 a 1984, sólo 12 títulos fueron solicitados más de 20 veces. De los cuáles 2 títulos posee el porcentaje más alto (Biochim. Biophys. Acta y J. Biol. Chem.).

En el cuadro 15 se señala que de aproximadamente 1000 títulos citados en los trabajos de los investigadores, únicamente 48 títulos fueron citados más de 20 veces. Cuatro títulos logran obtener el porcentaje más alto, siendo: J. Dairy Sci., J. Dairy Res., Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A., y Nature.

Cuadro 13. Distribución de material citado según su fuente de obtención.

Año	Total de artículos	Total de referencias	No. de citas que corresponden a solicitudes de préstamo interbibliotecario	%	No. de citas que corresponden a material existente en la colección de publicaciones periódicas del Instituto	%	Otros	%
1983	117	3588	370	76.92	1609	67.07	1609	66.82
1984	68	1700	111	23.08	790	32.93	799	33.18
Total	285	5288	481	100%	2399	100%	2408	100%

Cuadro 14 Títulos de revistas solicitados más de 20 veces, durante el periodo de 1982 a 1984.

	No.	%	No. acumulado	% acumulado
Biochim. Biophys. Acta	85	3.24	85	3.24
J. Biol. Chem.	79	3.02	164	6.26
Ann. N. Y. Acad. Sci.	36	1.37	200	7.63
Nature	35	1.34	235	8.97
J. Am. Chem. Soc.	30	1.14	265	10.11
Anal. Biochem.	28	1.07	293	11.18
Life Sci.	25	0.95	318	12.14
Arch. Biochem. Biophys.	24	0.92	342	13.05
Blood	24	0.92	366	13.97
Am. Rev. Respir. Dis.	23	0.88	389	14.85
J. Biochem.	23	0.88	412	15.73
Mutat. Res.	20	0.76	432	16.49
Otros*	2138	83.51	2620	100%
Total	2620	100%		

* Nota: El grupo otros lo conforman 652 títulos solicitados menos de 20 veces.

Cuadro 15 Títulos de revistas citados más de 20 veces (1983-1984).

	No.	%	No. acumulado	% acumulado
J. Dairy Sci.	150	3.49	150	3.49
J. Dairy Res.	145	3.37	295	6.86
Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.	129	3.00	424	9.86
Nature	112	2.60	536	12.46
J. Biol. Chem.	85	1.98	621	14.44
Science	81	1.88	702	16.32
Brain Res.	80	1.86	782	18.18
J. Immunol.	63	1.46	845	19.64
J. Physiol.	62	1.44	907	21.08
Biochemistry	59	1.37	966	22.45
Biochim. Biophys. Acta	57	1.32	1023	23.78
Arch. Invest. Med.	52	1.21	1075	24.99
Biochem. Biophys. Res. Commun.	48	1.12	1123	26.10
Fed. Proc.	46	1.07	1169	27.17
Bol. Estud. Med. Biol.	45	1.05	1214	28.22
Anal. Biochem.	43	1.00	1257	29.22
Endocrinology	43	1.00	1300	30.22
Biotechnol. Bioeng.	41	0.95	1341	31.17
Toxicon	39	0.91	1380	32.08
J. Exp. Med.	38	0.88	1418	32.96
J. Mol. Biol.	38	0.88	1456	33.84

Continúa cuadro 15

	No.	%	No. acumulado	% acumulado
Ann. N. Y. Acad. Sci.	35	0.81	1491	34.65
Gac. Med. Méx.	35	0.81	1526	35.47
J. Neurochem.	34	0.79	1560	36.26
Eur. J. Biochem.	33	0.77	1593	37.03
Exp. Neurol.	33	0.77	1626	37.80
Electroencephalogr. Clin. Neurophysiol.	28	0.65	1654	38.45
J. Bacteriol.	28	0.65	1682	39.10
J. Cell Biol.	28	0.65	1710	39.75
Physiol. Behav.	28	0.65	1738	40.40
Biochem. J.	27	0.63	1765	41.03
Immunology	27	0.63	1792	41.66
J. Virol.	27	0.63	1819	42.28
Mutat. Res.	27	0.63	1846	42.91
Infect. Immun.	26	0.60	1872	43.51
Br. J. Pharmacol.	25	0.58	1897	44.10
J. Comp. Neurol.	25	0.58	1922	44.68
J. Biochem.	24	0.56	1946	45.23
New Engl. J. Med.	24	0.56	1970	45.79
Nucleic Acids Res.	23	0.53	1993	46.33
Neurology	22	0.51	2015	46.84
Virology	22	0.51	2037	47.35
Arch. Biochem. Biophys.	21	0.49	2058	47.84
Life Sci.	21	0.49	2079	48.33
Acta Physiol. Scand.	20	0.46	2099	48.79
Am. J. Trop. Med. Hyg.	20	0.46	2119	49.26
Cell	20	0.45	2139	49.72

Continúa cuadro 15

	No.	%	No. acumulado	% acumulado
Proc. BioChem.	20	0.46	2159	50.19
Otros ^a	2143	49.81	4302	100%
	<hr/>	<hr/>		
Total	4302	100%		

^a Nota: El grupo "otros" lo conforman 952 títulos citados menos de 20 veces.

DISCUSION

De los tres años estudiados, sólo en 1984 se realizaron tres solicitudes de préstamo interbibliotecario foráneos, lo cual indica que, básicamente las solicitudes son dentro de la República Mexicana, porque quizá en México se tiene suscripción a buena parte de revistas especializadas en biomedicina.

Durante el periodo estudiado se observa que los investigadores utilizaron material muy reciente, por consiguiente, se da la obsolescencia en estas áreas científicas, ya que el material más usado es también el más reciente.

El idioma inglés siempre ha predominado en las revistas científicas y los resultados obtenidos de este estudio no son la excepción, ya que este idioma cuenta con el porcentaje más alto, en comparación con otros idiomas.

Si el idioma inglés es el más utilizado, se supone que tanto los Estados Unidos como Gran Bretaña ocupan los primeros lugares con respecto al lugar de publicación de los títulos de revistas, México por ser un país que apenas se inicia en el área biomédica, obtiene un tercer lugar.

Dos organismos públicos, proveen de material al Instituto correspondiendo a instituciones de educación superior e investigación e instituciones de salud, corresponde a los que realizan un poco más del 50% de la investigación científica del país.

Dos de los siete departamentos del Instituto solicitaron el mayor número de trabajos durante los tres años, esto puede señalar que hay un mayor auge científico en estos dos departamentos.

Este punto va muy relacionado con el anterior, ya que indica el porcentaje de cada una de las secciones que componen el departamento y señala que tanto el personal académico, así como los estudiantes, son los usuarios que más solicitan publicaciones en préstamo interbibliotecario.

Los trabajos publicados por los investigadores son preferentemente realizados en grupos, fluctuando desde dos hasta ocho autores, y muy pocos trabajos son los realizados individualmente.

Independientemente de que los trabajos sean efectuados en conjunto con otros investigadores ajenos al Instituto, parece que se les da una mayor preferencia como primeros autores, por tener prestigio dentro del medio en el cual se desenvuelven.

Con respecto a la productividad de cada uno de los departamentos, se nota que mientras en algunos de ellos es muy grande (1983), en 1984 esa productividad decrece en forma considerable.

En relación con el lugar donde laboran los autores externos que colaboraron con los investigadores del Instituto, la mayoría se concentra en la República Mexicana, lo cual indica que no hay mucha conexión con autores de otros países con quienes se podrían intercambiar ideas, opiniones, experiencias, para un mayor desarrollo de la biomedicina en México.

El número de referencias que posee en promedio cada artíf-

culo publicado por los investigadores, es de 25-30.67, lo cual indica que en esta área se citan un gran número de trabajos en comparación con otras áreas del conocimiento.

De los artículos publicados por los investigadores, se nota que del total de referencias, la mayoría es a publicaciones periódicas y no a monografías, en consecuencia, se puede llegar a la conclusión de que los investigadores utilizan en un 80% las publicaciones periódicas y por consiguiente debe dársele una mayor atención en la biblioteca del Instituto.

Del total de solicitudes de préstamo interbibliotecario realizados de 1982 a 1984 muy pocas de ellas se encuentran citadas en los trabajos publicados por los investigadores, siendo 481. Aproximadamente el 50% del material citado corresponde a material existente en la colección de publicaciones periódicas de la biblioteca y de 2408 se desconoce su procedencia. Podría interpretarse que fue obtenido directamente por los investigadores, a través del intercambio de sobretiros.

Del estudio se logró obtener un núcleo básico de publicaciones periódicas, tanto de las solicitudes realizadas como de las obras citadas más de 20 veces, de estos sólo nueve títulos se repiten en los dos cuadros.

CONCLUSIONES

1. El análisis de las referencias y citas hechas por los investigadores muestra que las publicaciones tienden a ser obsoletas cuando cumplen cinco años o más a partir de su fecha de publicación.

2. El estudio indica la casi inexistencia del uso del préstamo interbibliotecario foráneo, cuyo porcentaje obtenido en el estudio fue del 0.11%.

3. El idioma más importante utilizado por los investigaciones en sus trabajos, ha sido el inglés.

4. Para que haya un mayor auge dentro de la comunidad científica del Instituto de Investigaciones Biomédicas es necesario que sus investigadores cuenten con una constante comunicación científica no tan sólo con investigadores nacionales, sino también con investigadores foráneos.

5. El promedio de referencias contenidas en cada artículo científico ha ido en aumento. De un promedio de 20 referencias en 1978, aumentó a 30 en 1984.

6. El tipo de documento más importante para el establecimiento de la comunicación formal entre los miembros de la comunidad estudiada ha sido el artículo científico.

7. El estudio de las referencias y las citas hechas por

los investigadores ayudó a obtener un núcleo básico de publicaciones periódicas.

OBRAS CONSULTADAS

- ALCORTA, Jorge Alberto. La tarea de hemeroteca : selección, adquisición, accesoión y tratamiento técnico de publicaciones periódicas. Argentina : Universidad Nacional del Litoral, 1961. 77 p.
- ALLREDGE, Noreen S. "The non-use of periodicals : a study". En: Serials Librarian. 7(4):61-64, verano 1983.
- AMAT NOGUERA, Nuria. Técnicas documentales y fuentes de información. Barcelona : Bibliograf, 1978. 485 p.
- ARNAZ, José Antonio. "La investigación científica en las instituciones de educación superior de México" En: Revista de la Educación Superior. 10(37):64-72, ene.-mar. 1981.
- BUNOCORE, Domingo. Diccionario de bibliotecología : términos relativos a la bibliología, bibliografía, bibliofilia, biblioteconomía, archivología, documentología, tipografía y materias afines Argentina : Castellvi, 1983. 356 p.
- "Cuadragésimo aniversario de la Coordinación de la Investigación Científica" En: Gaceta UNAM 7 ep. 3(18):16-17, mar. 1985.
- GARFIELD, Eugene. "Citation analysis as a tool in journal evaluation. Journals can be ranked by frequency and impact of citations for science policy studies" En: Science (178):471-479, 1972.
- HJERPE, Roland. An outline of bibliometrics and citation analysis Estados Unidos : Royal Institute of Technology, 1978. 70 p.
- GORHLERT, Robert. "Periodical use in an academic library : a study of economists and political scientists" En: Special Libraries 69(2):51-60, feb. 1978.

Instituto de Estudios Médicos y Biológicos. México : El Instituto, /198-?/, /sin pág./.

Instituto de Investigaciones Biomédicas : actividades 80. México : El Instituto, 1980. 322 p.

Instituto de Investigaciones Biomédicas : XL aniversario. México : El Instituto, /198-/. 202 p.

Instituto de Investigaciones Biomédicas : informe. México : UNAM, ene.-dic. 1967. 48 p.

Instituto de Investigaciones Biomédicas : informe. México : UNAM, ene.-dic. 1968. 77 p.

Instituto de Investigaciones Biomédicas : informe. México : El Instituto, 1985. 107 p.

Instituto de Investigaciones Biomédicas : informe de actividades. México : UNAM, 1983. 48 p.

"La investigación biomédica en México" En: Gaceta de México (Simposio) 115(2):65-81, feb. 1981.

MENDEZ, A. y C. BLANCO. "Differences between requested and cited literature in a group of dairy research scientists" En: Journal of Information Science 1(2):113-116, 1979.

NADAL EGEA, Alejandro. Instrumentos de política científica y tecnológica en México. México : El Colegio de México, 1977. 307 p.

OTTO, Richard. "Sobre la naturaleza profesionalizante de la universidad" En: Pensamiento Universitario (56):3-28, oct. 1982.

PATOCKOYA, Anna, Vladimir Rada y Eva Soskova. "Metodika zjstovani obratu a vyuzivani informacnich fondu y soustave VTEI = A method for determining the turnover and the application of information collections in the scientific, technical and economic information system" En: Technical Knihovna 22(4):105-110, 1978.

- RAMIREZ GARCIA, Lourdes. "Instituciones de enseñanza superior e investigación científica : características de la producción científica (ciencias exactas y ciencias de lo humano)" En: Pensamiento Universitario (43):3-32, 1980.
- REYES LUJAN, Sergio. "La investigación científica" En: Enlace CONPES (extraordinario) :24-26, jun. 1982.
- RICE, Barbara A. "Science periodicals use study" En: Serials Librarian 4(1):35-47, otoño 1979.
- SALDANA GONZALEZ, Juan José. "El modo de la producción científica en México : la dependencia científica y tecnológica" En: Foro Universitario 2 ep. (21):33-44, ago. 1982.
- SANDISON, Alexander. "Densities of use and absence of obsolescence, in physics journals at MIT" En: Journal of the American Society for Information Science 25(3):172-182, may.-jun. 1974.
- SOBERON ACEVEDO, Guillermo. "Algunas preguntas en torno a la investigación científica universitaria" En: Pensamiento Universitario (44):2-32, 1981.
- "El sentido de la universidad" En: Pensamiento Universitario (47):3-18, ene. 1982.
- y Jaime Martuscelli. "La investigación médica en México" En: Simposio Sintex : los diez grandes temas de la medicina mexicana. México : Instituto Sintex, 1977. 35-45 p.
- TERRA CALDEIRA, Paulo da. "Periodicos de ciencias biomedicas : comparacao das publicacoes dos professores do Instituto de Ciencias Biologicas da UFMG comos estudos de ordenacao realizados por I.N. Sengupta" En: Revista da Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais 5(2):205-224, SEP. 1976.
- TUNNERMAN BERNHEIM, Carlos. "Ciencia, técnica, sociedad y universidad" En: Deslinde (105):3-21, sep. 1978.
- La investigación en la universidad latinoamericana : programa centro-americano de desarrollo científico y tecnológico San José, Costa Rica : CSUGA, /198-/. 29 p.

UNAM : informe. México : UNAM, 1984. 211 p.

UNAM : informe. México : UNAM, 1986. 2 v.

UNAM : presupuesto por programas, 1985. México : UNAM, 1985. 905 p.

UNAM. II censo del personal académico. México : UNAM, 1986. 514 p.

WENDER, Ruth W. "Counting journal title usage in the health sciences" En: Special Libraries 70(5/6):219-226, may.-jun. 1979.

APENDICE I

Artículos publicados por los investigadores del Instituto durante 1983 (cuyas referencias fueron analizadas).

1. ALAGON GANO, ALEJANDRO y LOURIVAL D. POSSANI POSTAY. "Electroforesis" En: Yolanda Saldaña de Delgadillo, Francisca Sandoval Zapata y Alberto Hamabata Nishimuta (ed.), Mensaje bioquímico. México : UNAM. Facultad de Medicina. Departamento de Bioquímica, 1983. V. 6, pp. 227-272.
2. ----- "Utilización de cromatografía por afinidad para la purificación de enzimas de venenos animales" En: Carlos Huitrón (ed.), Biotechnología de enzimas. México : UNAM, 1983. Cap. 9, pp. 127-135.
3. ALMAZAN, GUILLERMINA, PABLO PACHECO y THEODORE L. SOURKES. "Central dopaminergic regulation of adrenomedullary ornithine decarboxylase activity" En: Neurochem. Int. 5(3):309-318, 1983.
4. ----- "Effect of ACTH on ornithine decarboxylase activity of adrenal medulla and cortex" En: Biochem. Pharmacol. 32(5): 932-933, 1983.
5. ----- "Neuroendocrine control of adrenocortical ornithine decarboxylase activity" En: Exp. Brain Res. 50:321-328, 1983.
6. ----- y VERA S. VASSILIEFF. "Neurotransmitter interaction in regulation of adrenocortical ornithine decarboxylase" En: J. Pharmacol. 92:249-257, 1983.
7. ALONSO DE FLORIDA, FRANCISCO. "La alergia experimental como modelo de las acciones farmacológicas" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:53-65, 1983.
8. ----- "Immunological analogues of drugreceptor interaction" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:3-51, 1983.

9. ARIAS, CARLOS, JOHN R. BELL, EDITH M. LENCHES, ELLEN G. STRAUSS y JAMES H. STRAUSS. "Sequence analysis of two mutants of sindbis virus defective in the intracellular transport of their glycoproteins" En: J. Mol. Biol. 168: 87-102, 1983.
10. ARUFFO, CRISTINA y ALFONSO ESCOBAR. "El niño hiperkinético y la alimentación: ¿Efecto neurotóxico o coincidencia?" En: Bol. Soc. Mex. Cienc. Fisiol. 5(1):8, 1983.
11. ----- "¿Son los anovulatorios capaces de alterar los neurotransmisores y la conducta?" En: Rev. Fac. Med. Méx. 26(7) 319-322, 1983.
12. AVILA, ANDRES, FERNANDO GARCIA HERNANDEZ y ELVIRA SANTOS. "Fermentation of an aqueous extract of mexican beets beta vulgaris to obtain red colorants" En: Dev. Ind. Microbiol. 24:553-561, 1983.
13. AYALA GUERRERO, FRUCTUOSO. "Filogenia del sueño: los mamíferos" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:67-82, 1983.
14. BAYON CASO, ALEJANDRO. "Opioides endógenos y psiquiatría; antecedentes para el estudio de la relación entre la terapia de litio y los sistemas encefalinérgicos cerebrales" En: Salud Ment. 6(4):74-79, 1983.
15. -----. WILLIAM J. SHOEMAKER, JACQUELINE F. GOGINTY y FLOYD BLOOM. "Immunodection of endorphins and enkephalins: a search for reliability" En: Int. Rev. Neurobiol. 24:51-92, 1983.
16. BRAVO, JOSEPH, PATRICIA MARGA-THELEEN, PATRICIA DE GORTARI, EDNA SHAPIRO, JOSE LUIS REDONDO, MAGDALENA BRIONES, HORACIO MERCHANT y JEAN LOUIS CHARLI. "Bioquímica de péptidos hipofisiotrópicos" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:233-241, 1983.

17. CALVA, EDUARDO y ALMA I. AYALA. "DNA y RNA ; metodología experimental básica" En: Yolanda Saldaña de Delgadillo, Francisca Sandoval Zapata y Alberto Hamabata Nishimuta (ed.), Mensaje bioquímico. México : UNAM. Facultad de Medicina. Departamento de bioquímica, 1983. V. 6, pp. 353-373.
18. CARBONE, EMILIO, GIANFRANCO PRESTIPINO, ENZO WANKE, LOURIVAL D. POSSANI y ALFRED MABELICKE. "Selective action of scorpion neurotoxins on the ionic currents of the squid giant axon" En: Toxicon. Suppl. 3:57-60, 1983.
19. CARRANCO, A., R. REYES, V. M. MAGDALENO, L. HUACUJA, O. HERNANDEZ, A. ROSADO, H. MERCHANT y N. M. DELGADO. "Heparin-induced nuclei-decondensation of mammalian epididymal spermatozoa" En: Arch. Androl. 10:213-218, 1983.
20. CASAS, LIDIA, LAURA LOPEZ, DANIEL CARRANCO y RODOLFO QUINTERO. "Síntesis enzimática de ampicilina" En: Carlos Huitrón (ed.), Biotecnología de enzimas. México : UNAM, 1983. Cap. 14, pp. 199-202.
21. CELIS FLAM, ESTEBAN. "Inmunología" En: Antonio Peña (comp.), La biología contemporánea. México : Dirección General de Difusión Cultural. Coordinación de Investigación Científica, 1983. Cap. 8, pp. 159-183.
22. CONDE, GARMEN, RAUL MANGILLA, MAGDALENA FRESAN y LIBRADO ORTIZ ORTIZ. "Immunoglobulin and complement in tissues of mice infected with nocardia brasiliensis" En: Infect. Immun. 40(3):1218-1222, jun. 1983.
23. CONTRERAS, CARLOS M., MARIA EUGENIA DORANTES, ARTURO PUENTE, GERARDA LANDEROS, CARMEN CABRERA-CHERNER y GRACIELA MEXICANO. "Aspectos conductuales de la dominancia hemisférica cerebral en el gato" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:109-123, 1983.
24. GORTINAS DE NAVA, G., J. ESPINOSA, L. GARCIA, A. M. ZAPATA y E. MARTINEZ. "Mutagenicity of antiamebic and anthelmintic drugs in the salmonella typhimurium microsomal test system" En: Mutat. Res. 117:79-91, 1983.

25. CHARLI, JEAN LOUIS, GEORGINA PONCE, HAYDÉE TORRES, BEATRIZ GARAT, NORA BARQUIN y PATRICIA JOSEPH BRAVO. "Bioquímica celular de peptidos hipofisiotrópicos II. Liberación, acción e inactivación" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:243-252, 1983.
26. DIAZ, JOSE LUIS y MARCELA SANTIS. "Un método etológico experimental: efectos de la amfetamina sobre la conducta espontánea" En: Víctor M. Alcaraz, Víctor A. Colotla y Víctor G. Laties (ed.), Drogas y conducta: interacciones y aplicaciones. México: Trillas, 1983. Cap. 3, pp. 81-124.
27. DIAZ DE LEON, LINO. "Regulación de la biosíntesis de la colágena" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:125-134, 1983.
28. -----, ROBERT M. GREENE y LARRY M. PAGLIA. "Histological and biochemical characterization of murine sarcomas" En: Connct. Tissue Res. 11:1-10, 1983.
29. DRUET, P., BERNAUDIN J. P., D. R. DAVES, R. MANCILLA JIMENEZ, B. BELLON, J. BARIETY. "Enzymes and anti-enzyme antibodies as tracers in biology" En: S. Avrameas, P. Druet y R. Masseyeff y G. Feldman (ed.), Immunoenzymatic techniques, Proceedings of the 2nd International Symp. Cannes France 16-18 mar. Amsterdam: Elsevier Science, 1983. Cap. 4, pp. 95-109.
30. EDID, MOISES, PEDRO VALLE, AGUSTIN LOPEZ y RODOLFO QUINTERO. "Cuajado de leche con bromelina inmovilizada" En: Carlos Huitrón (ed.), Biocnología de enzimas. México: UNAM, 1983. Cap. 25, pp. 331-342.
31. ESCOBAR, ALFONSO. "El edema cerebral" En: Rev. Fac. Med. Méx. 26:231-233, 1983.
32. ----- "The pathology of neurocysticercosis" En: Enrique Palacios, Jesús Rodríguez-Carbajal y Juan M. Tavares (Ed.), Cysticercosis of the central nervous system. USA: Charles C. Thomas, 1983. Cap. 4, pp. 27-54.

33. -----, C. ARUFFO y J. RODRIGUEZ GARBAJAL. "Wernicke's encephalopathy. A. case report with neurophysiologic and CT-Scan studies" En: Acta Vitaminol. Enzymol. 5(2):125-131, 1983.
34. -----, DIONISIO NIETO y CRISTINA ARUFFO. "Parasitosis del sistema nervioso central." En: Ernesto Bustamante Zuleta, Juan Pablo Recagno Cepeda y Manuel E. Velasco Suarez (dir.), Neurología. México : El Ateneo, /1983?. Cap. 29, pp. 420-439.
35. ----- y CRISTINA ARUFFO. "Desarrollo y crecimiento axónicos I. El haz piramidal" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:135-142, 1983.
36. ----- y CLOTILDE GARCIA BENITEZ. "Recientes conocimientos sobre la significación diagnóstica del líquido cefalorraquídeo" En: Rev. Fac. Med., Méx. 126(2):90-96, 1983.
37. FARRES, AMELIA, FRANCISCO BOLIVAR y SERGIO SANCHEZ. "Glucosa isomerasa ; sobreproducción de la enzima por técnicas de ingeniería genética molecular" En: Carlos Huitrón (ed.), Biotechnología de enzimas. México : UNAM, 1983. Cap. 19, pp. 259-269.
38. FLISSER, ANA. "Inmunología de la cisticercosis humana" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:143-176, 1983.
39. -----, ELIZABETH WOODHOUSE y CARLOS LARRALDE. "The epidemiology of human cysticercosis in México" En: Enrique Palacios, Jesús Rodríguez Carbajal y Juan M. Tavares (ed.), Cysticercosis of the central nervous system. USA : Charles C. Thomas, 1983. Cap. 2, pp. 7-17.
40. FLORES, MARIA ELENA y SERGIO SANCHEZ. "Producción fermentativa del aminoácido L-triptófano por la levadura hansenula polymorpha" En: Rev. Tecnol. Aliment., Méx. 18(1):12-17, 1983.

41. -----, GISELA MERCADO y ANA M. ARRIZABALAGA. "Producción enzimática de L-triptofano. Propiedades de la triptofanasa y aislamiento de mutantes regulatorios de proteus rettgeri" En: Carlos Huitrón (ed.), Biotecnología de enzimas. México : UNAM, 1983. Cap. 24, pp. 321-327.
42. GALINDO, ENRIQUE y RODOLFO QUINTERO. "Electrodo microbiano para la determinación de la DPO" En: Carlos Huitrón (ed.), Biotecnología de enzimas. México : UNAM. 1983. Cap. 27, pp. 365-368.
43. GALVAN, SILVIA G., JULIETA RUBIO, ROSALBA SANCHEZ, JAVIER ORTEGA y MARIO CASTAÑEDA. "Phenetic variation in trypanosoma (schizotrypanum) cruzi isolates" En: Comp. Biochem. Physiol. 74B(3):573-578, 1983.
44. GARCIA HERNANDEZ, FERNANDO. "Aspectos sobre escalamiento de sistemas de recuperación de enzimas" En: Carlos Huitrón (ed.), Biotecnología de enzimas. México : UNAM, 1983. Cap. 8, pp. 111-123.
45. ----- y JOSE LUIS PEREZ MENDOZA. "Fermentación de desechos agroindustriales para la obtención de metabolitos de interés industrial" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:177-195, 1983.
46. GOMEZ EICHELMAN, M. CARMEN. "Estabilidad y expresión genética de plasmidos R en Escherichia coli" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:197-208, 1983.
47. ----- y HAYDEE K. TORRES. "Stability of plasmids R1-19 and R100 in hyper-recombinant escherichia coli strains and in salmonella typhimurium strains" En: J. Bacteriol. 154(3): 1493-1497, 1983.
48. GONZALEZ, PATRICIA, ALICIA CEA, AMERICA GIBON, JOSEF E. HERZ y CARLOS HUITRON. "Conversión de saponinas del barbasco a diosgenina por acción de enzimas extracelulares" En: Carlos Huitrón (ed.), Biotecnología de enzimas. México : UNAM, 1983. Cap. 23, pp. 311-318.

49. GONZALEZ-RAMIREZ, ALFONSO. "Aspectos para el recambio enzimático : reconocimiento y transporte de enzimas lisosomales" En: Bol. Inst. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:209-217, 1983.
50. GONZALEZ-RAMIREZ, JORGE, G. ANGELINA NUÑEZ, ERNESTO GUERRERO PADILLA y C. TERESA MARTINEZ. "Formación de homocariocitos hepáticos producidos con polietilenglicol" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:219-227, 1983.
51. GROSVENOR, C. D. y P. MENA. "Effect of underfeeding upon the rate of milk ejection in the lactating rat" En: J. Endocrinol. 96:215-222, 1983.
52. HERNANDEZ, ROBERTO y MARIO CASTAÑEDA. "An endonuclease restriction analysis of the ribosomal RNA genes of trypanosoma cruzi" En: Mol. Biochem. Parasitol. 8:305-315, 1983.
53. ----- y GABRIEL NAVA. "Smallsize ribosomal RNA species in trypanosoma cruzi" En: Mol. Biochem. Parasitol. 8:297-304, 1983.
54. HERNANDEZ PANDO, ROGELIO, ANTONIO VELAZQUEZ, ALEJANDRA MALLET, JAMES P. CHANDERS, JULIAN C. WILLIAMS y EMMA PRIETO "Glucogenesis por deficiencia de amino-1-6 glucosidasa (enzima desramificadora del glucógeno) : comunicación de un caso con estudios enzimáticos fundamentales e histológicos" En: Bol. Med. Hosp. Infant. Méx. 40(7):386-392, 1983.
55. HERZ, JOSEF E. "La biotecnología de esteroides" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:229-231, 1983.
56. -----, BLANCA PATRICIA GONZALEZ y JOSE V. TORRES. "Long-acting contraceptive agents : carbonates and carbonates of norethisterone" En: Steroids 41(3):333-337, mar. 1983.
57. ----- y J. SANDOVAL. "Long-acting contraceptive agents : bile acid esters of norethisterone" En: Steroids 41(3): 327-331, mar. 1983.

58. HUITRON, CARLOS, ABEL BLANCAS, GUILLERMO LARIOS, SUSANA SAVAL, LUCELY ALPINAR, DAGOBERTO MORALES y GERARDO RIVERA. "Desarrollo de un proceso biotecnológico para incrementar el contenido proteico de la pulpa de hencquen" En: Carlos Huitrón (ed.), Biotecnología de enzimas. México : UNAM, 1983. Cap. 28, pp. 371-390.
59. HUITRON, CARLOS, AMERICA GIBON y GUILLERMO LARIOS. "Producción de células por un hongo levaduriforme que degrada celulosa cristalina" En: Carlos Huitrón (ed.), Biotecnología de enzimas. México : UNAM, 1983. Cap. 4, pp. 39-52.
60. INGLING, CARL R. JR. y EUGENIO MARTINEZ URIEGAS. "The relationship between spectral sensitivity and spatial sensitivity for the primate r-g x-channel" En: Vis. Res. 23(12):1495-1500, 1983.
61. ----- "Simple-opponent receptive fields are asymmetrical : G-cone centers predominates" En: J. Opt. Soc. Am. 73(11): 1527-1532, nov. 1983.
62. "The spatiochromatic signal of the r-g channel" En: J. D. Mollon y L. T. Sharpe (ed.), Colour Vision : physiology and psychophysics. London : Academic Press, 1983. Cap. 39, pp. 433-444.
63. ----- y ALAN L. LEWIS. "Tonic phasic-channel dichotomy and crozier's law" En: J. Opt. Soc. Am. 73(2):183-189, 1983.
64. KING, T. P., ALAGON, J. KUAN, A. K. SOBOTKA y L. M. LICHTENSTEIN. "Immunochemical studies of Yellow - jacket venom proteins" En: Mol. Immunol. 20(3):297-308, 1983.
65. LARA, FERNANDO, ROSA DEL CARMEN MATEOS, GUADALUPE VAZQUEZ y SERGIO SANCHEZ. "Inducción de la biosíntesis de penicilina por L-glutamato en penicillium chrysogenum" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:253-258, 1983.

66. LARIOS, GUILLERMO, AMERICA GIBON y CARLOS HUITRON. "Sistema celololítico extracelular de aureobasidium sp." En: Carlos Huitrón (ed.), Bioteología de enzimas. México : UNAM, 1983. Cap. 21, pp. 281-295.
67. LARRALDE, CARLOS. "RPT : médico, investigador y profesor" En: Patología 21(1):1-11, 1983.
68. LORENZANA JIMENEZ, MARTE y MANUEL SALAS. "Neonatal effects of teluene on the locomotor behavioral development of the rat" En: Neurobehav. Toxicol. Teratol. 5:295-299, 1983.
69. MATEOS, ROSA DEL CARMEN, RUTH SCHWARTS y SERGIO SANCHEZ. "Bioquímica de los antibióticos" En: Bol. Educ. Bioquim. 2(1): 3-8, 1983.
70. MELESIO-NOLASCO, SERGIO y FRUCTUOSO AYALA GUERRERO. "Filogenia del sueño : peces y anfibios" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:101-107, 1983.
71. -----, RUTH FRIEDMAN SAAVEDRA y LEONEL VARGAS-REYNA. "Filogenia del sueño : los reptiles" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:91-99, 1983.
72. METZGER, HENRY, JEAN-PIERRE KINET, RUY PEREZ MONTFORT, BENJAMIN RIVNAY y STEPHEN A. WANK. "A tetrameric model for the structure of the mast cell receptor with high affinity for IgE" En: Prog. Immunol. :493-501, 1983.
73. NEGRETE M., JOSE. "Biomatemáticas" En: Antonio Peña (comp.), Biología contemporánea. México : Dirección General de Difusión Cultural. Coordinación General de Investigación Científica, 1983. Cap. 4, pp. 67-89.
74. ----- "La cuantificación de las gramáticas de las relaciones biológicas : versión dinámica" En: Bol. Estud. Med. Biol. Méx. Supl. 32:265-268, 1983.
75. ----- "Hacia una teoría del cultivo : formalización matemática de una biorrelación" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:261-263, 1983.

76. ----- "La ingeniería del razonamiento emanada de la relación hombre-computadora : una predicción no inteligente y no viva" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32: 269-275, 1983.
77. ----- "La representación operativa del conocimiento" En: Extensión Académica : apuntes. Lenguaje I. México : Coordinación de Extensión Universitaria. Dirección General de Extensión Académica, 1983. Cap. 3, pp. 24-33.
78. ----- "Una representación formal del conocimiento biológico" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:259-260, 1983.
79. ----- y CARLOS DIAZ. "La teoría de cultivo trabaja en la producción de alimentos : análisis de sensibilidad y de riesgos en bioeconomía matemática" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:277-278, 1983.
80. ----- y ROLANDO LARA Z. "Visual nuclei as a society involved in visuomotor coordination in toads" En: Rolando Lara y Michael A. Arbib (org.). Proceedings of the second workshop on visuomotor coordination in frog and toad : models and experiments. USA : University of Massachusetts at Amherst, 1983. Cap. 6, pp. 1-9.
81. NIETO, ADELA. "La neuroanatomía comparada y la filosofía de la evolución" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32: 279-284, 1983.
82. -----, CARMEN TORRERO y MANUEL SALAS. "Projections of the caudate nucleus in cats and kittens" En: Acta Anat. 117: 209-216, 1983.
83. NIETO, DIONISIO. "Cysticercosis of the nervous system : diagnosis by means of the spinal fluid complement fixation test" En: Enrique Palacios, Jesús Rodríguez Carbajal y Juan M. Tavares (ed.), Cysticercosis of the central nervous system. USA : Charles C. Thomas, 1983. Cap. 5, pp. 55-62.

84. ORIOL, RAFAEL y RAUL MANCILLA JIMENEZ. "Fluorescent staining of nuclei and amyloid substance. Two useful properties of p-phenylene-diname" En: J. Immunol. Methods 62:185-192, 1983.
85. PACHECO, PABLO, FRANK R. ERVIN y JAMES C. HODGDON. "Effects of leucine and methionine bh-endorphin on behavior and electroencephalogram in cats" En: Life Sci. 32:181-190, 1983.
86. PARDO, ANNIE, IVONNE ROSENSTEIN, IRMGARD MONTFORD y RUY PEREZ TAMAYO. "Immunohistochemical identification of collagenase in carrageenin granuloma" En: J. Histochem. Cytochem. 31 (5):641-646, 1983.
87. PÉREZ GAVILAN ESCALANTE, JORGE Y JOSE PABLO PEREZ GAVILAN ESCALANTE. "Aspectos bioquímicos y acción microbiana en leche" En: Yolanda Saldaña de Delgadillo, Francisca Sandoval Zapata y Alberto Hamabata Nishimuta (ed.), Mensaje bioquímico. México : UNAM. Facultad de Medicina. Departamento de bioquímica, 1983. V. 6, pp. 273-315.
88. -----, Bioquímica y microbiología de la leche. México : Limusa, 1983. 195 p.
89. PEREZ-MENDOZA, JOSE LUIS y FERNANDO GARCIA-HERNANDEZ. "Fermentation of a wasteprodut from the industrial processing of the lime (citrus aurantifolia swingle) for vitamin B12 production" En: Biotechnol. Lett. 5(4):259-264, 1983.
90. PEREZ MONTFORT, RUY. "Parasitosis imaginarios : algunos ejemplos" En: Naturaleza 14(5):310-313, 1983.
91. -----, CLARE FEWTRELL y HENRY METZGER. "Changes in the receptor for immunoglobulin E coincident with receptor mediated stimulation of basophilic leukemia cells" En: Biochemistry 22(25):5733-5737, 1983.
92. -----, JEAN-PIERRE KINET y HENRY METZGER. "A previously unrecognized subunit of the receptor for immunoglobulin E" En: Biochemistry 22(25):5722-5728, 1983.

93. PIERRE KINET, JEAN, RUY PEREZ MONTFORT y HENRY METZGER. "Covalent crosslinking of subunits of the receptor for immunoglobulin E induced by immunoprecipitation" En: Biochemistry 22(25):5729-5732, 1983.
94. PLANGARTE, AGUSTIN, ANNA FLISSER y CARLOS LARRALDE. "Fibronectin-like properties in antigen B from the cysticercus of taenia solium" En: Cytobios 36:83-93, 1983.
95. POSSANI POSTAY, LOURIVAL DOMINGOS. "Las toxinas del veneno de alacranes : estructura y función" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:285-297, 1983.
96. ----- y ALEJANDRO ALAGON GANO. "Cromatografía" En: Yolanda Saldaña de Delgadillo, Francisca Sandoval Zapata y Alberto Hamabata Nishimuta (ed.), Mensaje bioquímico. México : UNAM : Facultad de Medicina. Departamento de bioquímica, 1983. V. 6, pp. 125-157.
97. QUINTERO, ANGELINA, EDMUNDO LOZAYA, JAIME SORIANO y HORACIO MERCHANT. "Chemical characterization of the tomato pinto virus" En: Rev. Latinoam. Microbiol. 25(2):97-101, 1983.
98. ROCHA, MARIO, FERNANDO BASTARRACHEA y ALEJANDRA A. GOVARRUBIAS. "Caracterización de la región gln-A-gln G de escherichia coli K12" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:299-307, 1983.
99. RODRIGUEZ-CARBAJAL, JESUS, PERLA SALGADO, RAMON GUTIERREZ ALVARADO, ALONSO ESCOBAR-IZQUIERDO, CRISTINA ARUFFO y ENRIQUE PALACIOS. "The acute encephalitic phase of neurocysticercosis : computed tomographic manifestations" En: Am. J. Neuroradiology 4:51-55, ene.-feb. 1983.
100. ROSENSTEIN, YVONNE. "Linfocitos T octotoxicos" En: Bol. Educ. Bioquim. 2(1):8-13, 1983.
101. ----- y C. LAFARGE PRAYSSINET. "Inhibitory effect of fusarium T2-Toxin on lymphoid DNA and protein synthesis" En: Toxicol. Appl. Pharmacol. 70:283-288, 1983.

102. ROSSI, JOHN J., XAVIER SOBERON, YASUKASA MARUMOTO, JEANNETTE MCMAHON y KEIICHI ITAKURA. "Biological expression of an *Escherichia coli* consensus sequence promoter and some mutant derivatives" En: Biochemistry 30:3203-3207, 1983.
103. SALAS, MANUEL, CARMEN TORRERO y HAYDEE PEREZ-HERRERA. "Neonatal food derivation and thyroxine treatment on the development of the reticular thalamic nucleus in the rat" En: Endrozi /et al./, (ed.), Neuropeptides and psychosomatic processes. Budapest : Akademiai Kiado, 1983. Cap. 8, pp. 359-370.
104. SALAS, MANUEL, CRISTINA RUIZ, CARMEN TORRERO y SUSANA FULIDO "Neonatal food restriction its effects on the sleepcycles and vigil behavior of adult rats" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32(5-6):209-215, 1983.
105. SANCHEZ, SERGIO, TERESA SAUCEDO, AMELIA PARRIS, ALMA AYALA y EDMUNDO CALVA. "Estrategia de ingeniería genética para la sobreproducción de la enzima triptofanasa" En: Carlos Huitrón (ed.), Biotecnología de enzimas. México : UNAM, 1983. Cap. 1, pp. 1-9.
106. SANTIS, MARCELA D. y JOSE LUIS DIAZ. "Location response to a startling noise depends on the preferred grooming site in mice" En: Physiol. Behav. 30:551-555, 1983.
107. SAVAL, SUSANA, ROSA MARIA SOLORZANO, LUCELY ALPIZAR, ALICIA CEA y CARLOS HUITRON. "Producción de pectinasas microbianas a partir de la pulpa de henequen" En: Carlos Huitrón (ed.), Biotecnología de enzimas. México : UNAM, 1983. Cap. 15, pp. 204-215.
108. VALDES III, LEANDER J., JOSE LUIS DIAZ y ARA G. PAUL. "Ethnopharmacology of *Salvia Maria Pastora* (salvia divinorum, *copling* and *jativa-m*)" En: J. Ethnopharmacol. 7:287-312, 1983.
109. VARGAS, ROCIO y MARIO CASTAÑEDA. "Age-dependent decrease in the activity of protein-synthesis initiation factors in rat brain" En: Mech. Ageing Dev. 21:183-191, 1983.

110. VASCONCELOS-DUENAS, IRENE y FRUCTUOSO AYALA GUERRERO. "Effect of PCPA on sleep in parakeets (*Aratinga canicularis*)" En: Proc. West. Pharmacol. Soc. 26:365-368, 1983.
111. ----- "Filogenía del sueño : las aves" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:83-90, 1983.
112. VELAZQUEZ, ANTONIO. "Investigación clínica en la universidad : prototipo basado en el descubrimiento, tratamiento y prevención de enfermedad metabólica hereditaria" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:309-317, 1983.
113. ----- y RICARDO ORTIZ F. "Prevención y tratamiento de los errores innatos del metabolismo" En: Yolanda Saldaña de Delgadillo, Francisca Sandoval Zapata y Alberto Nishimuta (ed.), Mensaje bioquímico. México : UNA. Facultad de Medicina. Departamentos de bioquímica, 1983. V. 6, pp. 185-226.
114. VILLEGAS RAMIREZ, LOURDES, FERNANDO GARCIA HERNANDEZ, YOLANDA CABALLERO ARROYO y ELVIRA SANTOS DE FLORES. "Estudio de los colorantes del betabel (*beta-vulgaris* L.)" En: Rev. Soc. Quim. Méx. 27(4):175-183, ago. 1983.
115. WATSON, T. G., M. HOSKING, J. E. HERZ, J. V. TORRES, J. MULLER, A. MURILLO, S. CRUZ. A. SHAFIEE, M. VOSSOGHI, F. SAVABI, S. SOTHEESWARAN y V. PUVANESARAJAH. "Long-acting contraceptive agents : esters of norethisterone with a-and/or B-chain branching" En: Steroids 41(3):255-265, mar. 1983.
116. YAKOLEFF GREENHOUSE, VERONICA. "Taxonomía inmunológica" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:319-324, 1983.
117. YANKELEVICH, GUILLERMINA. "El lenguaje formal en la generación de una teoría sociocultural" En: Bol. Estud. Med. Biol., Méx. Supl. 32:325-334, 1983.

APENDICE II

Artículos publicados por los investigadores del Instituto durante 1984 (cuyas referencias fueron analizadas).

1. ALONSO DE FLORIDA, FRANCISCO. "Las teorías de la alergia experimental" En: Naturaleza 15(3):147-159, 1984.
2. ARCOS, L., DIAZ, S., IOPRZ, S., LACLETTE, J. P. y WILLMS, K. "Producción de anticuerpos monoclonales dirigidos en contra del antígeno B del cisticerco de la Taenia solium" En: Bioquímica 6(36):1361-1362, 1984.
3. ARIAS, CARLOS F., SUSANA LOPEZ, JOHN R. BELL y JAMES H. "Primary structure of the neutralization antigen of simian rotavirus SALL as deduced from CDNA sequence" En: J. Virol. 50 (2):657-661, mayo 1984.
4. ARIZAGA C., EDUARDO, MARTHA LEON y ALFONSO ESCOBAR. "Meningoencefalitis tuberculosa: el problema diagnóstico" En: Infectología 4(2):48-54, 1984.
5. CANTARELL, AQUILES. "Genética de la nutrición: errores innatos del metabolismo" En: Inf. Cient. Tecnol. 6(90):17-19, 1984.
6. CARBONE, EMILIO, GIANFRANCO PRESTIPINO, FABIO FRANCIOLINI, MIRNA A. R. DENT y LOURIVAL D. POSSANI. "Selective modification of the squid axon membrane currents by centruroides noxius toxin 11-10" En: J. Physiol. 79:179-184, 1984.
7. CASTAÑEDA, MARIO. "Biología del envejecimiento y de trypanosoma cruzi" En: Jaime Martuscelli, Rafael Palacios de la Lama y Guillermo Soberón Acevedo (ed.), Caminos en la biología fundamental. México: UNAM, 1984. Cap. 7, pp. 77-100.
8. CONTRERAS, CARLOS M. y GRACIELA MEXICANO. "Acción electrofisiológica de compuestos alucinógenos: posibles vías sinápticas de acción" En: Carlos M. Contreras, Cristina Cortinas de Nava y Luis A. Barragán (ed.), Avances en el mecanismo de acción de fármacos. México: Masson, 1984. Cap. 20, pp. 217-223.

9. -----, CARLOS GUZMAN FLORES, FRANK R. ERVIN y ROBERTA PALMOUR. "Spike and wave complexes produced by four hallucinogenic compounds in the cat" En: Physiol. Behav. 33(6):981-984, 1984.
10. CONTRERAS, CARLOS M. y ROBERT E. BOWMAN. "Non oddity solution of an oddity problem in the rhesus monkey (*Macaca mulata*)" En: Bol. Inst. Estud. Med. Biol., Méx. 33:25-31, 1984-1985.
11. CORTINAS DE NAVA, CRISTINA, JAVIER ESPINOSA, SYLVIA VEGA, PATRICIA OSTROSKY e ISABEL JIMENEZ. "Genotoxicidad de fármacos" En: Carlos M. Contreras, Cristina Cortinas de Nava y Luis A. Barragán (ed.), Avances en el mecanismo de acción de fármacos. México : Masson, 1984. Cap. 1, pp. 1-11.
12. GRUZ REYES, JORGE y M. CARMEN GOMEZ EICHELMANN. "Rearreglos moleculares independientes de RecA entre plásmidos R. del grupo de incompatibilidad F11" En: Rev. Latinoam. Microbiol. 26:335-345, 1984.
13. DELGADO, N. M., V. M. MAGDALENO, H. MERCHANT, A. ROSADO y R. REYES. "Heparin induced release of DNA template restrictions in human sperm ZINC-depleted nuclei" En: Arch. Androl. 12:211-216, 1984.
14. DIAZ, JOSE LUIS. "Grupos no manipulados de primates cautivos como modelos en la investigación psiquiátrica" En: Instituto Mexicano de Psiquiatría, 2a. Reunión de Investigación. México : El Instituto, 1984. Cap. 4, pp. 47-61.
15. DIAZ-CINTRA, S., L. CINTRA, T. KEMPER, O. RESNICK y P. J. MORGANE. "The effects of protein deprivation on the nucleus locus coeruleus : a morphometric golgi study in rats of three age groups" En: Brain Res. 304:243-253, 1984.
16. DIAZ DE LEON, LINO, PATRICIA SANTAMARIA, BLANCA MORALES, ROBERTO BARRIOS y HORTENSIA SOTO. "La administración crónica de mebendazole y su aplicación en la cirrosis hepática experimental" En: Carlos M. Contreras, Cristina Cortinas de Nava y Luis A. Barragán (ed.), Avances en el mecanismo de acción de fármacos. México : Masson, 1984. Cap. 4, pp. 27-33.

17. ENRIQUEZ-CORONEL, GUILLERMO y ALFONSO ESCOBAR. "Neurotransmisores, neurohormonas y neuromodulares. Sus relaciones topográficas y funcionales con el hipotálamo" En: Salud Mental 7(3):29-36, 1984.
18. ESCOBAR, ALFONSO, CRISTINA ARUFFO y GUILLERMO JIMENEZ. "El tálamo y el cerebro" En: Bol. Soc. Mex. Cienc. Fisiol. 5(3): 4-6, 1984.
19. ESCOBAR, ALFONSO y BERTHA TORRES OLIVA. "El cerebro. Significación funcional en la neurología clínica" En: Rev. Fac. Med. Méx. 26(6):280-284, 1984.
20. ESCOBAR, ALFONSO y JOSE RAMON COMAS VIÑAS. "El concepto de barrera hematoencefálica (BHE) y consideraciones anatómicas" En: Bol. Soc. Mex. Cienc. Fisiol. 6(2):2-3, 1984.
21. ESPEJO, ROMILIO T. y FERNANDO PUERTO. "Shifts in the electrophoretic pattern on the RNA genome of rotavirus under different electrophoretic conditions" En: J. Virol. Methods 8:293-299, 1984.
22. -----, CARMEN SOLER y NAPOLEON GONZALEZ. "Characterization of a human pararetavirus" En: Infect. Immun. 44(1):112-116, 1984.
23. ESPINOZA, B., RUIZ-PALACIOS, G. y FLISSER, A. "Diagnóstico de la neurocisticercosis por una técnica inmunoenzimática (ELISA)" En: Bioquímica 9(36):1387-1388, 1984.
24. FEWRELL, CLARE, RUY PEREZ-MONTFORT, BENJAMIN RIVNAY, STEPHEN WANK y H. METZGER. "The receptor for immunoglobulin e on mast cells and basophils" En: Eric Reid, G. M. W. Cook y D. J. Moore (ed.), Investigation of membrane located receptors. USA : Plenum Publishing Corporation, 1984. Cap. 3, pp. 345-350.
25. FLISSER, ANA. "La cisticercosis en México : aspectos inmunológicos de la cisticercosis humana (Simposio)" En: Gaceta Med. Méx. 120(9-10):319-323, sep.-oct. 1984.

26. GARCIA-CASTELLS, ESTHER y JORGE BERNAL HERNANDEZ. "Estudio integral de la disfunción amigdalina producida por la inhalación crónica de tiner" En: Carlos M. Contreras, Cristina Cortinas de Nava y Luis A. Barragán (ed.), Avances en el mecanismo de acción de fármacos. México : Masson, 1984. Cap. 10, pp. 98-104.
27. GIL-REGASENS, M. E., S. GATS, M. LOPEZ-OSUNA, Y. J. ROSENS-TEIN, R. ROMO, J. CERVERA y R. R. KRETSCHNER. "Increased leucocyte histamine release by entamoeba histolytica antigen in patients with amebic abscess of the liver" En: Parasite immunol. 6:1-12, 1984.
28. GUERRERO-PADILLA, ERNESTO, JORGE GONZALEZ-RAHIREZ, ALEJANDRO TOVALIN-AHUMADA y EVERARDO GONZALEZ ALLENDE. "Cicatrización acelerada producida por el polietilenglicol = Accelerated cicatrization produced by polyethylene glycol" En: Arch. Invest. Med., Méx. 15(3):281-286, 1984.
29. GURROLA, GEORGINA B., RICARDO MOLINAR-RODE, ALEJANDRO D. ZENTELLA y LOURIVAL D. POSSANI. "Síntesis de péptidos y su posible utilización como vacunas contra toxinas de alacrán" En: Carlos M. Contreras, Cristina Cortinas de Nava y Luis A. Barragán (ed.), Avances en el mecanismo de acción de fármacos. México : Masson, 1984. Cap. 5, pp. 35-58.
30. GUZMAN-FLORES, CARLOS y MANUEL ALCARAZ. "Función integradora del sistema nervioso central como factor determinante de los efectos producidos por las drogas" En: Carlos M. Contreras, Cristina Cortinas de Nava y Luis A. Barragán (ed.) Avances en el mecanismo de acción de fármacos. México : Masson, 1984. Cap. 23, pp. 245-250.
31. ISLAS-MURGUIA, L., J. L. PEREZ-MENDOZA y F. GARCIA-HERNANDEZ. "Production of glutamic acid by fermentation of an industrial waste product of the mexican lime (citrus aurantifolia swingle)" En: Dev. Ind. Microbiol. 25:651-656, 1984.
32. LORENZANA-JIMENEZ, MARTE. "Estudio de las alteraciones inducidas por la exposición aguda o crónica de tiner durante el periodo postnatal" En: Bol. Soc. Mex. Cienc. Fisiol. 5(2):8-9, 1984.

33. ----- y MANUEL SALAS. "Tolerancia al tolueno durante el desarrollo postnatal" En: Carlos M. Contreras, Cristina Cortinas de Nava y Luis A. Barragán (ed.), Avances en el mecanismo de acción de fármacos. México : Masson, 1984. Cap. 11, pp. 105-113.
34. FATEOS, ROSA DEL CARMEN, GUADALUPE VAZQUEZ y SERGIO SANCHEZ. "Effect of glutamine on penicillin formation in penicillium chrysogenum" En: Biotechnol. Lett. 6(2):109-114, 1984.
35. MAYAGOITIA, LILIAN, JOSE LUIS DIAZ y CARLOS M. CONTRERAS. "Análisis neurofarmacológico de un onirógeno vegetal" En: Carlos M. Contreras, Cristina Cortinas de Nava y Luis A. Barragán (ed.), Avances en el mecanismo de acción de fármacos. México : Masson, 1984. Cap. 16, pp. 167-178.
36. MENDOZA, F., DIAZ DE LEON, L. y ORTIZ-ORTIZ, L. "Inmuno-electrotransferencia en el diagnóstico de amibiasis" En: Bioquímica 6(36):1399-1400, 1984.
37. MERCHANT LARIOS, HORACIO. "Biología del desarrollo y pensamiento de sistemas" En: Cienc. Desarro. 57:37-48, 1984.
38. -----, "Germ and somatic cell interactions during gonadal morphogenesis" En: J. Van Blerkom y P. M. Motta (ed.), Ultrastructure of reproduction. Boston : Martinus Nijhoff Publishers, 1984. Cap. 3, pp. 19-30.
39. -----, LILIA POPOVA y MARYSE REYSS-BRIÓN. "Early morphogenesis of chick gonad in the absence of mesonephros" En: Dev. Growth Differ. 26(5):403-417, 1984.
40. ----- y FLAVIO MENA. "Extracellular glycoconjugates and prolactin secretion" En: Flavio Mena y G. Valverde (ed.), Prolactin secretion. A. Multidisciplinary approach. Nueva York : Academic Press, 1984. Cap. 7, pp. 93-105.

41. KOTZGER, HENRY, BENJAMIN RIVKAY, MARIANNE BENKART, SAROCH KA
WNER, JEAN PIERRE KINIST y RUY PEREZ MONTFORT. "Analysis
of the structure and function of the receptor for immuno-
globulin E" En: Mol. Immunol. 21(12):1167-1173, 1984.
42. MURILLO, JOSE RAMON, RAMON PARES, CECILIA ARBAAS, JOSE LUIS
DIAZ y CARLOS M. CONTRERAS. "Efecto del extracto de tila
(tilia mexicana) como hipnótico potencial" En: Carlos M.
Contreras, Cristina Cortinas de Nava y Luis A. Barragán
(ed.), Avances en el mecanismo de acción de fármacos. Mé-
xico : Masson, 1984. Cap. 15, pp. 157-166.
43. NEGRETTE M., JOSE. "Apropiación del conocimiento e intelligen-
cia artificial" En: Jaime Martuscelli, Rafael Palacios de
la Lama y Guillermo Soberón Acevedo (ed.), Caminos en la
biología fundamental. México : UNAM, 1984. Cap. 15, pp.
223-252.
44. ----- "Las decisiones econométricas en salud pública" En:
Salud Pública Méx. 26(4):415-420, jul.-ago. 1984.
45. NESHKIN, M. C. "Future needs and developments" En: Antonio
Velázquez y Héctor Bourges (ed.), Genetic factors in nu-
trition. Orlando : Academic Press, 1984. Cap. 28, pp.
417-422.
46. NIETO, DIONISIO. "Historia de la psicofarmacología" En: Car-
los M. Contreras, Cristina Cortinas de Navas y Luis A. B.
rragán (ed.), Avances en el mecanismo de acción de fárma-
cos. México : Masson, 1984. Cap. 24, pp. 251-259.
47. OIZUMI, JUN, WONG C. NG, RICHARD KOCK, KENNETH N. F. SHAW,
LAWRENCE SWEETMAN, ANTONIO VELAQUEZ y GEORGE W. DONNELL.
"Partial ornithine transcarbamylase deficiency associated
with recurrent hiperammonemia, lethargy and depressed ser-
sorium" En: Clin. Genet. 25:535-542, 1984.
48. ORTEGA, ENRIQUE, MYRIAM KOSTOVETZKY y CARLOS LARRALDE. "Natu-
ral DNP-Binding immunoglobulins and antibody multispecifici-
ty" En: Mol. Immunol. 21(10):833-833, 1984.

49. ORTIZ-ORTIZ, LIBRADO, EMMA I. MELENDRO y CARMEN CONDE. "Host parasite relationship in infections due to nocardia brasiliensis" En: Librado Ortiz-Ortiz, Luis F. Bojalil y Verónica Yakoleff (ed.), Biological, biochemical and biomedical aspects of actinomycetes. Orlando : Academic Press, 1984. Cap. 9, pp. 119-133.
50. ORTIZ ORTIZ, LIBRADO y F. L. AVELLA. "Respuesta inmune en infecciones por entamoeba histolytica" En: Inmunología 3 (1):5-11, ene.-mar. 1984.
51. OSTROSKY-WEGMAN, P. G. GARCIA, L. ARELLANO, J. J. ESPINOSA, R. MONTERO y C. CORTINAS DE NAVA. "Genotoxicity of antihelminthic and antimycotic drugs in human lymphocytes" En: Raymond R. Tice y Alexander Hollaender (ed.), Sister chromatid exchanges. USA : Plenum Publishing Corporation, 1984. Cap. 12, pp. 915-925.
52. PEREZ MONTFORT, RUY. "Plagas de ratones y conejos" En: Naturaleza 2:116-122, 1984.
53. PLANCARTE, A., LANDA, A., ARCOS, L., FLISSER, A. y LACLETTE, J. P. "Técnicas inmunoenzimáticas sobre papel de nitrocelulosa" En: Bioquímica 6(36):1401-1402, 1984.
54. POSSANI, LOURIVAL D. "Structure of scorpion toxins" En: Anthony T. Tu (ed.), Insect poisons, allergens and other invertebrate venoms (Handbook of natural toxins ; 2). New York : Marcel Dekker, 1984. V. 2, pp. 513-550.
55. SALAS, MANUEL, CARMEN TORRERO y SUSANA PULIDO. "Efectos de la desnutrición neonatal sobre el desarrollo del núcleo reticular talámico : un estudio de colgi en la rata" En: Bol. Inst. Estud. Med. Biol., Méx. 33:3-12, 1984-1985.
56. ----- "Long-term alterations in the maternal behavior of neonatally undernourished rats" En: Physiol. Behav. 33: 273-278, 1984.

57. SANCHEZ, SERGIO, MARIA ELENA FLORES y ROSA DEL CARMEN FARFOS.
"Aspectos bioquímicos y regulatorios de la biosíntesis de penicilina" En: Jaime Bartuscelli, Rafael Palacios de la Juma y Guillermo Soberón Acevedo (ed.), Caminos en la biología fundamental. México : UNAM, 1984. Cap. 9, pp. 129-139.
58. -----, LAURA ESCALANTE, JULIETA RUBIO, ESCOTO LOPEZ y ABELIA FARRES. "Regulation of erythromycin formation in streptomyces erythreus" En: Liorado Ortiz Ortiz, Luis F. Sojalil y Verónica Yakoleff (ed.). Biological, biochemical and biomedicial aspects of actinomycetes. Orlando : Academic Press, 1984. Cap. 26, pp. 343-355.
59. SOSA-MARTINEZ, JOSE, RAQUEL M. SOSA, ALFONSO ESCOBAR IZQUIERDO y ERNESTO CALDERON JAIMES. "Patología de la encefalitis experimental producida por virus del herpes simple" En: Infectología 4(1):5-11, 1984.
60. TAKETO, TERUKO, HORACIO MERCHANT-LARIOS y SAMUEL S. KOIDE.
"Induction of testicular differentiation in the fetal mouse ovary by transplantation into adult male mice (41855)" En: Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 176:148-153, 1984.
61. TORRES PALOMINO, JAVIER y ALFONSO ESCOBAR. "Lóbulo anterior del cerebelo : paradigma de la regulación postural" En: Bol. Soc. Mex. Cienc. Fisiol. 5(2):5-6, 1984.
62. VALENCIA, A., M. A. WENS, H. MERCHANT, R. REYES y N. M. DELGADO. "Capacitation of human spermatozoa by heparin" En: Arch. Androl. 12:109-113, 1984.
63. VARGAS, ROCIO y MARIO CASTAÑEDA. "Heterogeneity of protein-synthesis initiation factors in developing and aging rat brain" En: Mech. Ageing Dev. 26:371-378, 1984.
64. VAZ, WINCHIL L. C., FEDERICO GOODSAYD-ZALDUONDO y KEN JACOBSON. "Lateral diffusion of lipids and proteins in bilayer membranes" En: FEBS 174(2):199-207, 1984.

65. VELAZQUEZ ARELLANO, ANTONIO. "Experiencias en la prevención y tratamiento de los errores innatos del metabolismo" En: Jaime Martuscelli, Rafael Palacios de la Lama y Guillermo Soberón Acevedo (ed.), Caminos en la biología fundamental México : UNAM, 1984. Cap. 17, pp. 263-284.
66. ----- "Nutritional genetics : case studies" En: Antonio Velazquez y Héctor Bourges (ed.), Genetic factors in nutrition. Orlando : Academic Press, 1984. Cap. 4, pp. 57-59.
67. WILLMS, KATHE. "Algunas consideraciones sobre el granuloma crónico asociado a infecciones por cysticercus cellulosae" En: Jaime Martuscelli, Rafael Palacios de la Lama y Guillermo Soberón Acevedo (ed.), Caminos en la biología fundamental. México : UNAM, 1984. Cap. 16, pp. 253-261.
68. XIMENES, C., MICHALAK, C., MELENDRO, E. I., LOPEZ, J. S. y ORTIZ-ORTIZ, L. "Anticuerpos monoclonales en amibiasis" En: Bioquímica 6(36):1363-1364, 1984.