

Iberoamérica a 500 años del descubrimiento: la producción científica de una región en ciencias biomédicas en la década de los ochenta*

Lic. Rubén Cañedo Andalia, 1 Lic. Aracelys Hernández San Juan 1 y Dra. Caridad Fresno Chávez 2

Resumen

La celebración del quinto centenario del descubrimiento de Iberoamérica plantea la necesidad de describir y valorar la producción científica que caracteriza a la región tras cinco siglos de progreso histórico con el fin de establecer un punto de referencia para la comparación cuando en décadas venideras se pretenda analizar el desarrollo y el interés del resto del mundo en esta área geográfica. Se estudió la representación de las publicaciones seriadas del área en repertorios y bases de datos internacionales. Se analizaron las características fundamentales de la producción científica generada por la región o sobre ella. Los resultados mostraron la existencia de una limitada producción científica; una escasa representación de las publicaciones en los repertorios y bases de datos internacionales; un consumo mínimo de la literatura del área en la corriente internacional; un modelo fundamentalmente clínico de producción científica; y la presencia de numerosas revistas de circulación local, inadecuadas para la divulgación del desarrollo científico de Iberoamérica, lo que provoca una gran fuga de trabajos a revistas extranjeras. Se observó un considerable interés por la región que se manifiesta en el alto volumen de escritos sobre ella. Se obtuvo un primer nivel en la caracterización de la producción científica del área estudiada.

Clasificación Artículo de revisión

DeSC: PRODUCCION CIENTIFICA/análisis; AMERICA LATINA.

Abstract

The celebration of the fifth centenary of the discovery of Latin America raises the need for describing and assessing the scientific production characterizing the region after five centuries of historical evolution with the aim of establishing a reference point for comparison to be used in future decades to analyze the development and the interest of the rest of the world in this geographical area. The inclusion of serials from the region in international databases and repertories was studied. The main characteristics of the scientific production generated by or about the region were analyzed. The outcomes showed the existence of a limited scientific production; a scarce representation of the publications in the international databases and repertories; a minimum consumption of the literature of the area in the international current; a scientific production model which is mainly clinical; and the existence of numerous local journals, which are not adequate for the dissemination of the scientific development of Latin America, thus provoking a great drain of scientific papers to foreign journals. A substantial interest on the region was observed through the great number of papers written about it. A first level was attained in the characterization of the scientific production of the studied area.

Classification: Historical article

Subject headings: SCIENTIFIC PRODUCTION/analysis; LATIN AMERICA.

El estudio de cualquier región puede enfocarse a partir de distintos puntos de vista: político, económico, social, poblacional, educacional u otro. El presente trabajo concentra su atención en un área en la que se aprecia una mezcla de estos elementos: la producción científica. Las características, con respecto a condiciones de salud, que muestra la región son bastante conocidas. La convivencia de distintos estadios epidemiológicos, manifiestos en la coexistencia de las principales causas de muerte por enfermedades de carácter exógeno, como las infecciones y endógenos, como los tumores malignos, los accidentes, los efectos adversos y la violencia social, así como la incidencia de problemas específicos como las enfermedades diarreicas, respiratorias y vacuno prevenibles, las complicaciones del embarazo y las muertes maternas, la desnutrición, la carencia de condiciones higiénico-sanitarias necesarias para la vida, la insuficiencia de la infraestructura de asistencia, la migración de profesionales de la salud y la incapacidad de su formación docente para el enfrentamiento de los problemas de la región, entre otras, son causa directa y expresión fiel del cuadro político, económico y social que vive la región. Ahora bien, si se considera la producción científica del área mediante indicadores como el número de revistas y artículos producidos en un período, el índice de procesamiento de estos en bases de datos internacionales y los gastos en investigaciones, entre otros, resulta fácil apreciar la pertenencia de la ciencia de la región a una corriente periférica de subdesarrollo que aunque mejor situada que la de los países del África y que la de algunos del Asia, está matizada al igual que las demás por la existencia de un bajo potencial científico, un déficit en los gastos de investigación y desarrollo, una pobre infraestructura adecuada a los requerimientos de la producción científica de alto nivel, así como un bajo desarrollo del movimiento editorial. Subyace como la causa directa principal de esta situación, la subestimación del papel de la ciencia en el desarrollo integral de cualquier nación y su ubicación marginal en la concepción de desarrollo que prima en general en los países del Tercer Mundo. Los referidos elementos sirvieron de antecedente para emprender un estudio detallado de la producción científica de los países iberoamericanos en ciencias biomédicas cuyos métodos y resultados se exponen en este trabajo. Métodos En primer lugar, se trató de determinar la representación de publicaciones seriadas de la región iberoamericana en repertorios y bases de datos internacionales, para lo que se emplearon, tanto la versión automatizada en CD-ROM como la versión impresa del Ulrich's International Periodicals Directory correspondientes al año 1990.^{1,2} En el cálculo de los datos por países se empleó la versión en CD-ROM, mientras que para el cómputo de los datos por materias se empleó la versión impresa ante las limitaciones que para su operación presenta su software.

En segundo lugar, se analizó la producción científica generada por la región entre 1989 y 1990. Para esto, se empleó la base de datos MEDLINE,³ entre otras razones por su cercanía geográfica con la región, sus intereses en ella y su cubrimiento de la literatura local en ciencias de la salud.

El análisis del flujo de la información publicado por Iberoamérica se realizó a partir de 1734 registros, el 50% de los 3 850 procesados por esta base de datos en el período 1989-90.

Un 5% de los registros se desechó por falta de completamiento en sus datos. De cada par de registros en la población, se tomó uno sí y uno no.

El análisis temático fue generado a partir de la base de datos LILACS de 1990,⁴ que contiene los registros enviados por los países de la región y abarca prácticamente toda la década estudiada.

Mediante el Medical Subject Heading -el vocabulario controlado para la indexación y la recuperación en la base de datos MEDLINE-⁵ se realizaron búsquedas según los códigos de clasificación de cada grupo temático, y a partir de estos datos, se crearon los índices temáticos organizados en forma descendente.

La clasificación temática se desarrolló en dos niveles, uno general y otro específico, con el objetivo de lograr una mejor representación del espectro temático de la producción iberoamericana.

Para medir el número de autores por trabajos, se utilizó una muestra integrada por 600 registros escogidos al azar, entre los computados para la sección en general.

Finalmente se ejecutó el análisis de la producción científica publicada sobre Iberoamérica entre 1989-1990 para lo cual se consideraron los 604 registros correspondientes a dicho período que aparecen en la base de datos MEDLINE, y que fueron escritos por instituciones extranjeras sobre los países de la región. A tal efecto se utilizaron sólo aquellos registros que contienen la afiliación del autor o institución que produce la investigación y el país o la región sobre la que esta se produjo y se desecharon los registros que no poseían estos datos.

En la clasificación de los trabajos por países, además se utilizaron las categorías América Central y América del Sur, donde se incluyen los trabajos realizados sobre dos o más países de esas regiones y la categoría América Latina cuando el artículo se refiere a países ubicados en ambas Américas a la vez.

Análisis de las características fundamentales de la producción científica de la región en biomedicina

Caracterización general de la ciencia en Iberoamérica

La ciencia mundial se haya bastante bien delimitada en dos grandes corrientes: la corriente internacional y la corriente periférica.

La primera corresponde fundamentalmente a aquellos conocimientos generados en los países con un alto desarrollo científico e industrial, cuyos nuevos avances circulan en vehículos (publicaciones) de una alta calidad y reconocido prestigio mundial. A estos países corresponde también el dominio de las grandes industrias del procesamiento y la difusión de la información.

La segunda está referida a la producción que se desarrolla en los países generalmente denominados del Tercer Mundo y cuyo registro en publicaciones consideradas de escaso valor internacional, hace difícilmente difundibles sus contenidos mediante los monopolios mundiales de información.

Para caracterizar brevemente la ciencia iberoamericana, se ofrecen algunos datos que permiten ubicar el lugar y el papel que juega la región en la ciencia mundial. El número estimado de científicos, ingenieros y técnicos potenciales - económicamente activos - para la región de Latinoamérica y del Caribe, según los datos de la UNESCO-6 fue de 746 000 para el 1985, cantidad que representa el 4,28% del número total a nivel mundial (110 760 000) y el 36,32% de la existencia en los países subdesarrollados. De acuerdo con la misma fuente, América del Norte concentra el 30% de este recurso a nivel mundial.

Este mismo indicador visto contra millón de habitantes hace que la región con 11 759 científicos y técnicos potenciales se ubique por debajo de la media mundial (23 442), ligeramente superior a la media de los países subdesarrollados (8,263) e infinitamente menor que las medias correspondientes a los países desarrollados (70 452) y América del Norte (126 200).

Si se considera el número de científicos e ingenieros dedicados a la investigación y al desarrollo, se halla que a mediados del decenio de los 80, por cada 100 000 habitantes de población económicamente activa, la región ocupaba 690 personas en tal actividad, mientras que el Grupo de los Siete - Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón y Reino Unido - encargaba a 5810.

De igual manera, el gasto de investigación y desarrollo en por ciento del Producto Nacional Bruto, resulta de un 0,6 para la región y de un 2,7 para el Grupo de los Siete. Este mismo indicador visto como la cifra de dólares empleada por habitante, halla expresión en los 12 dólares promedio gastados por la región contra los 346 desembolsados por el Grupo de los Siete.⁷

La producción científica en Iberoamérica

Ahora corresponde analizar los datos referidos a la producción científica generada por la región y registrada internacionalmente. En tal sentido América Latina creó el 26,9% de la producción científica generada por los países subdesarrollados, que alcanzan sólo el 5% de todos los artículos registrados en 1973 en el Science Citation Index. De igual forma, ocupaba el 30,4% del impacto de todos los países del Tercer Mundo.⁸

En 1984, según el Informe del Banco Interamericano de Desarrollo,⁹ y los datos del Institute For Scientific Information de los Estados Unidos, América Latina fue responsable del 1,14% de los artículos en ese año.

El informe atrae la atención sobre lo exiguo de esta producción, si se tiene en cuenta que la región concentra el 8% de la publicación, el 6% del Producto Interno Bruto mundial y el 11,15% de los matriculados del nivel superior.

La productividad es bastante baja y además, extremadamente heterogénea. Por ejemplo, Perú y Ecuador tienen cerca de un autor científico por cada 54 investigadores, mientras que Chile, presenta un autor por cada 4,2. Del mismo modo, mientras que en Chile y Costa Rica se requiere de 90 000 dólares por autor que publica en una revista internacional, en Ecuador esta cifra llega a 830 000 dólares. Por otra parte, el análisis del número de títulos de libros publicados por la región se comporta de manera similar. América Latina y el Caribe produjeron 48 000 títulos, el 5,75 % del total mundial (834 500) y el 21,67 % del total publicados por los países subdesarrollados (221 500). Los países subdesarrollados de América del Norte representaron el 26,55 % y el 12,70 % respectivamente en el total mundial.

Este mismo indicador, medido contra millón de habitantes, situó a Latinoamérica y el Caribe con 122 títulos por encima de la media de los países subdesarrollados (157) aunque por debajo de la media mundial (164), y muy alejada de los países desarrollados (507) y de América del Norte (390).⁶

Como puede observarse, la producción científica de la región dista mucho de ocupar un lugar avanzado a nivel mundial, aunque sí entre la producción del Tercer Mundo.

La baja producción científica registrada obedece, entre otros factores, a la existencia de un débil movimiento editorial plagado de problemas financieros y técnicos, a la insuficiente infraestructura científica y tecnológica creada, al déficit de gastos en investigación y desarrollo y a la ausencia de una concepción integral de desarrollo, donde la ciencia ocupe un lugar destacado.

Caracterización general de las ciencias biomédicas en Iberoamérica

En el proceso de búsqueda de un desarrollo integral de las sociedades latinoamericanas, la salud y particularmente su desarrollo científico-técnico, puede cumplir un papel destacado,¹⁰ si se considera el significado que para lograr una sociedad justa se atribuye a la solución de los principales problemas de salud de la región. La información anterior evidencia la existencia de una pobre producción científica en los países de la región.

Las tablas que crearon T. Brawn y otros,^{11,12} en sus trabajos sobre el volumen y el impacto de citación de cerca de 100 países en todos los campos científicos y en ciencias de la vida para el período 1981-85 a partir del Science Citation Index, permiten determinar algunos parámetros importantes de la producción científica de la región para ese período. En las referidas tablas aparecen 11 países de la región que publicaron 50 o más trabajos - Brasil, Argentina, México, Chile, Venezuela, Colombia, Cuba, Uruguay, Perú, Guatemala y Panamá - y que además fueron procesados por su base de datos. Estos países generaron para todos los campos científicos 22 323 artículos, a razón de 4 644 promedio por año. Esta producción es sólo comparable con la de Suiza, ubicada en la décimo tercera posición, entre 100 países.

Los países con un alto desarrollo como Estados Unidos con 751 635 artículos, el Reino Unido con 183 109 y la antigua URSS con 152 533 ocupan los tres primeros lugares en la clasificación.

La producción desarrollada en ciencias de la vida por estos 11 países alcanza la cantidad de 12 800 artículos que significan el 57,33 % del total de la producción generada por las naciones estudiadas. El volumen de artículos mencionados es comparable a la producción de Dinamarca, clasificada en el décimo quinto lugar entre 89 países que publicaron diez o más artículos anualmente en el período analizado.

Las tres mayores potencias productoras de artículos en ciencias de la vida resultaron ser Estados Unidos (460 861), Reino Unido (119 589) y Japón (64 663).

Si se considera el por ciento que alcanza la producción generada en todos los campos científicos por la región (1,06) y en ciencias de la vida (1,09), se observa cómo la región se compara sólo a nivel de las publicaciones que crea Israel en el primer caso y por Dinamarca en el segundo.

Los países que presentan un mayor por ciento de producción para el caso de todos los campos científicos

son Estados Unidos (36,67), Reino Unido (8,93) y la antigua URSS (7,44). En el segundo caso Estados Unidos acumula el 40,33 %, Reino Unido el 10,47 % y Japón un 5,66 %.

Si se analiza la otra faceta de la producción científica, es decir, su consumo que puede medirse a partir de su impacto de citación, se halla que los países mencionados de la región, en todos los campos científicos, promedian 1,49 citas para los artículos registrados en la base de datos; este impacto es comparable al de los artículos que produjo Suecia, ubicada en la décimo segunda posición entre 100 países. Los artículos que generó Panamá (2, 44), Uruguay (2, 13) y Venezuela (1, 85), alcanzan los mejores niveles de citas. Los impactos más altos los alcanzaron Suiza (4 27), Estados Unidos (4 11) y Suecia (3 56).

En el caso de los artículos escritos en ciencias de la vida, el promedio de citas llega a 1,55, comparable al de Rumania, localizada en el lugar trigésimo cuarto. Con los niveles de atracción más altos aparecen Panamá (2,35), México (1,82) y Guatemala (1 68). Los impactos más altos corresponden a Estados Unidos (4,24), a Suiza (3,88) y Suecia (3,57).

Representación de las publicaciones seriadas de la región iberoamericana en repertorios y bases de datos internacionales

En el análisis de los datos expuestos hasta el momento, resulta evidente la escasa producción científica de la región. Ahora bien, si se profundiza en el porqué de esta escasez, se deben considerar algunos elementos. Los autores iberoamericanos poseen dos alternativas a la hora de realizar sus publicaciones: una, mediante la presentación en las revistas de la región y la otra, utilizando las revistas extranjeras. Si se deciden por la primera, resultará altamente probable que el trabajo publicado no llegue a conocerse por parte de la comunidad internacional; si por el contrario, escoge la segunda, es muy probable que su trabajo se difunda y se reconozca, por cuanto el vehículo utilizado resulta más apropiado, pero también aumentarán considerablemente las probabilidades de que su trabajo se rechace al no cumplir normas altamente exigentes, establecidas internacionalmente.

Las conclusiones de la Guía de Publicaciones Periódicas Científicas y Técnicas, de América Latina de 1982, enunciaba que la publicación de revistas científicas y técnicas en la región está lejos de ser adecuada como medio de comunicación acerca de su desarrollo científico-técnico. Las revistas no llegan a un auditorio internacional y existen indicios de que tampoco sirven al auditorio latinoamericano o nacional tan bien como podrían hacerlo.¹³ Se expresa así, la ausencia de medios de comunicación adecuados para transmitir los resultados de las investigaciones de la región.

Es así que una enorme proporción de trabajos, se publican en revistas latinoamericanas y parecen al no procesarse por las grandes bases de datos mundiales que constituyen los trampolines de la comunicación científica internacional.

Se aprecia la existencia de una cantidad considerable de publicaciones seriadas editadas por la región (más de 6000 revistas y periódicos) de las que aproximadamente un 10% están dedicadas a materias médicas, biológicas o a aspectos relacionados con estas (tabla 1).

Tabla 1. Distribución de títulos de revistas según materias en general y materias médicas, biológicas o relacionadas* en los países de Iberoamérica estudiados, según ULRICH'S ** 1990.

Países	No. total de títulos	No. de títulos en materias médicas biológicas o relacionadas
Brasil	1647	233
Argentina	1002	98
México	921	105
Colombia	475	44
Venezuela	407	31
Cuba	391	47
Chile	313	32

Perú	311	19
Uruguay	260	18
Costa Rica	160	9
Puerto Rico	154	14
Ecuador	134	9
Bolivia	107	8
República Dominicana	98	5
Panamá	96	0
Guatemala	71	3
Paraguay	71	2
Nicaragua	49	0
Honduras	49	2
El Salvador	45	4
Totales y totales promedios	6761	683

* Alcoholismo y abuso de medicamentos, gerontología y geriatría, hospitales, salud ocupacional e higiene, nutrición y dietética, farmacología y farmacia, entrenamiento físico e higiene, salud pública y seguridad.

** El ULRICH'S International Periodical Directory es el directorio internacional encargado de registrar las publicaciones seriadas de todo el mundo.

En comparación con algunos países altamente industrializados resulta que esta aparente gran producción de la región decrece rápidamente; ante los Estados Unidos significa un poco más de un 10%, ante el Reino Unido un 44% y ante Alemania un 64%.

La producción de toda la región en cuanto a publicaciones periódicas se ubica próxima a la de Francia con unas 6 640 registradas internacionalmente.

Si se analiza la columna dedicada al número de títulos registrados en materias médicas o relacionadas con ellas, se hallan resultados similares. Ante los Estados Unidos, la producción de toda la región representa el 8%, ante el Reino Unido el 35% y ante Alemania el 50%. La región se sitúa, según su cantidad de publicaciones, próxima a la del Canadá con unas 723 publicaciones seriadas registradas.

De manera general, los nueve países que aparecen en la tabla 2, producen más de 15 000, de las 20 000 publicaciones registradas en ciencias médicas o relacionadas, y la región iberoamericana debe conformarse con producir entre un 3 y un 4% del total de la producción mundial en estas materias.

Tabla 2. Distribución de títulos de revistas según materias en general y materias médicas, biológicas o relacionadas en el grupo de países escogidos en ULRICH'S 1990.

Países	Total de títulos	No. de títulos biomédicos	Por ciento
Estados Unidos	63 981	8 258	12,90
Reino Unido	15 296	1 940	12,68
Alemania	10 153	1 363	13,42
Canadá	8 170	723	8,84
Francia	6 640	824	12,40
Italia	5 646	782	13,85

Holanda	3 767	598	15,87
Japón	3 304	739	22,36
Suiza	1 932	397	20,54
Totales y totales promedios	118 889	15 624	14,76

Por otra parte, en lo referido a la distribución temática de las publicaciones iberoamericanas, es fácil observar la gran proporción de revistas de perfil general dentro de las ciencias médicas que produce la región, la gran prevalencia de publicaciones en especialidades de orden clínico y la carencia en estas de las grandes disciplinas del momento (la neurología, la inmunología, la fisiología, etc). Así se destaca en la tabla 3.

Tabla 3. Materias médicas, biológicas o relacionadas en que se distribuyeron las revistas iberoamericanas.

Materias	Frecuencia	%	% acumulado
Medicina General e Interna	84	29,06	29,06
Estomatología	34	11,76	40,82
Salud Pública y Seguridad	23	7,95	48,77
Psiquiatría y Neurología	14	4,84	53,61
Farmacia y Farmacología	14	4,84	58,45
Cirugía	12	4,15	62,6
Enfermedades transmisibles	9	3,11	65,71
Pediatría	8	2,76	68,47
Obstetricia y Ginecología	7	2,42	70,89
Cáncer	6	2,07	72,96
Enfermería	6	2,07	75,03
Microbiología	6	2,07	77,10
Dermatología y Venerología	5	1,73	78,83
Gastroenterología	5	1,73	80,56
Enfermedades Respiratorias	5	1,73	82,29
Hospitales	5	1,73	84,02
Anestesiología	4	1,38	84,40
Enfermedades Cardiovasculares	4	1,38	86,78
Entrenamiento Físico e Higiene	4	1,38	88,16
Hematología	3	1,03	89,19
Oftalmología y Optometría	3	1,03	90,22
Ortopedia y Traumatología	3	1,03	91,25
Otorrinolaringología	3	1,03	92,28
Bioquímica	3	1,03	93,31
Nutrición y Dietética	3	1,03	94,34
Endocrinología	2	0,69	95,03
Medicina Experimental y Técnica de Lab.	2	0,69	95,72
Genética	2	0,69	*96,41

Total acumulado 279

Total analizado: 289 registros

Nota: * Existen diez materias con solo un título que representan el 3.58 %

Este patrón o modelo de producción científica, al igual que los modelos epidemiológicos de la región, se ha superado por los países desarrollados, donde las investigaciones de carácter básico y básico-clínico representan el mayor peso. Es de considerar además, que las grandes bases de datos internacionales, se hayan ubicadas en los países desarrollados fundamentalmente, y como es de suponer, responden a las comunidades de intereses de sus principales usuarios, es decir, las de los propios países desarrollados, donde se concentran las mayores investigaciones del mundo actual.

Del total de publicaciones procesadas por el Index Medicus (2960), sólo 46 corresponden a la región (1,55 %) y de las registradas por Excerpta Médica (4225), sólo 78 (1,84 %); por tal motivo se aprecia entonces las probabilidades que tienen los trabajos publicados en revistas locales de difundirse mediante bases de datos internacionales. Por cada revista presente en LILACS, existe 0,07 revistas para el Index Medicus y 0,12 para la Excerpta Médica, proporción aproximada de 1 por 14 y de 1 por 8 respectivamente. Todo lo anteriormente planteado se aprecia en la tabla 4.

Tabla 4. Procesamiento de revistas iberoamericanas en bases de datos internacionales.

Revistas procesadas			
Países	LILACS 1988 *	Index Medicus 1990 **	Excerpta Médica 1990 ***
Brasil	305	14	30
Argentina	68	7	8
Chile	48	5	6
Venezuela	46	2	6
México	38	11	15
México	38	11	15
Colombia	32	-	2
Cuba	23	1	7
Perú	13	-	1
Uruguay	13	1	-
Ecuador	7	-	-
Costa Rica	8	1	2
República Dominicana	6	-	-
Bolivia	6	-	-
Panamá	5	1	-
Paraguay	3	-	-
Nicaragua	2	-	-
Guatemala	2	1	-
Puerto Rico	2	2	1
Honduras	1	-	-
El Salvador	1	-	-
Totales 629	629	46	78

* Base de datos producida por Brasil, que recoge la literatura publicada sobre Ciencias de Salud para la región, posee escasa difusión internacional.

** Parte fundamental de los 3 componentes de la base de datos MEDLINE, la más difundida de las bases de datos biomédicas en el mundo.

*** Base de Datos producida por Holanda, con un cubrimiento exhaustivo de la literatura sobre biomedicina, ostenta una enorme calidad en su proceso de creación.

Los datos referidos a las cantidades de artículos científicos procesados por las bases de datos LILACS y MEDLINE respectivamente, muestran cómo la base de datos LILACS alcanza los 65 783 trabajos en el período de estudio, mientras que en MEDLINE la cifra sólo llega a 7 412 (tabla 5). Por cada trabajo aparecido en MEDLINE figuran unos 9 trabajos en la base de datos LILACS. Para considerar este último dato se debe tener en cuenta que LiLACS sólo procesa los trabajos publicados en revistas de la región, mientras que MEDLINE procesa mayormente los publicados en revistas ajenas al área.

Tabla 5. Producción científica de los países iberoamericanos en las bases de datos LILACS y MEDLINE

Países	Producción en LILACS. Número de artículos	Por ciento de la producción en LILACS	Producción de Medline. Número de artículos (1985-90)	Por ciento de la producción en Medline (1985-90)
Brasil	30826	46,86	1234	16,64
Argentina	8277	12,58	1878	25,33
Chile	6763	10,28	648	8,74
México	6590	10,01	2319	31,28
Venezuela	3368	5,11	330	4,45
Cuba	2787	4,23	137	1,84
Colombia	2280	3,76	122	1,64
Perú	783	1,19	85	1,14
Uruguay	763	1,15	74	0,99
Panamá	667	1,01	86	1,16
Costa Rica	533	0,81	111	1,49
Puerto Rico	514	0,78	255	3,44
Guatemala	466	0,70	51	0,68
República Dominicana	438	0,66	4	0,05
Ecuador	246	0,37	29	0,39
Bolivia	170	0,25	16	0,21
Honduras	138	0,20	6	0,08
Paraguay	97	0,14	18	0,24
El Salvador	50	0,07	4	0,05
Nicaragua	27	0,04	5	0,06
Totales	65783	99,9	7412	99,9

Por otra parte, la producción científica del área ha experimentado un crecimiento de 1985 a 1990. Se observa que en el propio 1985 se registraron sólo 52 trabajos. En el resto de los años el comportamiento fue 1986 (97), 1987 (1 236), 1988 (2 177) 1989 (1 239) y en 1990 (2 611), para un total de 7 412 trabajos en el período, con 1 235 artículos promedio anualmente para toda la región.

Una vez analizada de manera general la producción científica de la región, se estudiarán los elementos más

importantes en esta producción, es decir, las instituciones, las fuentes, los idiomas, las temáticas y otras características de interés.

Análisis de la producción científica generada por Iberoamérica, procesada por la base de datos MEDLINE entre 1989 y 1990

Una de las recomendaciones de los grupos de expertos encargados por la O.E.A, en 1970, para estudiar y promover las revistas científicas latinoamericanas decía que se estudie el volumen de manuscritos que se publican en revistas de la región y fuera de ella porque es importante para medir la magnitud del esfuerzo científico regional, ya que esto constituye un elemento de definición de políticas nacionales y regionales de desarrollo tecnológico y permite identificar los núcleos más activos en determinada actividad científica.13 En correspondencia con estas recomendaciones, se procedió a estudiar la producción científica creada por la región y publicada en todo el mundo.

El número de instituciones de los países más productivos de la región - Argentina, Brasil, Chile, México, Venezuela y Puerto Rico - cuyos trabajos fueron recogidos en la base de datos MEDLINE entre 1989 y 1990, asciende a 81 (tabla 6). De ellas 31 (38,27%) corresponden a Argentina, 22 (27,16%) a México, 15 (18,51%) al Brasil, 6 (7,40%) a Venezuela, 5 (6,17%) a Chile y 2 (2,46%) a Puerto Rico. El total de trabajos producidos por dichas instituciones alcanza la cifra de 1 175, es decir, el 80% aproximadamente del total de trabajos analizados.

Se observan promedios de productividad de las instituciones en los países estudiados. En la tabla 7 se ilustra dónde se presenta la mayor dispersión (Argentina con 2,51) y de igual manera la menor (Puerto Rico con 14,5).

Tabla 6. Instituciones iberoamericanas representadas con 3 ó más trabajos en la base de datos MEDLINE 1989-1990*

INSTITUCIONES ACUMU.	FRECUENCIA	%	%
Univ. Nac. de Nuevo México	198	13,64	13,64
Univ de Buenos Aires (Argentina)	81	5,58	19,22
Univ. Nac. Autónoma de México	73	5,03	24,25
Univ. Sao Paulo (Brasil)	69	4,75	29,00
Univ. de Chile (Santiago)	64	4,41	33,41
Univ de Puerto Rico	52	3,58	36,99
Inst. Nac. de Cardiología J. Chávez (México)	40	2,75	39,74
Centro de Investigaciones y Estudios avanzados del Inst. Politécnico Nacional (México)	30	2,06	41,80
Instituto Osvaldo Cruz (Brasil)	29	1,99	43,79
Laboratorio Nac. Los Álamos (México)	28	1,92	45,71
Inst. Nac. de Nutrición S. Lubirán (México)	126	1,79	47,50
Univ. Católica de Chile	26	1,79	49,29
Univ. Nac. de Córdoba (Argentina)	25	1,72	51,01
Escola Paulista de Medicina (Brasil)	19	1,30	52,31
Univ Federal Minas Gerai, Belo Horizontes	18	1,24	53,55
(Soc. Med, Brasil) Univ Central de Venezuela	16	1,10	54,65
Fundación Médica Labelace (México)	15	1,03	55,68
Inst. Mexicano del Seguro Social	15	1,03	56,71
Inst. Politécnico Nac. de México	13	0,89	57,60
Inst. Venezolano de Invest. Científicas	12	0,82	58,42
Univ. Nac. de la Plata (Argentina)	12	0,82	59,24

Univ. Federal del Estado de Río de Janeiro (Brasil)	11	0,75	59,99
Univ. Nac del Rosario (Argentina)	11	0,75	60,74
Consejo Nac. Investig. Cient (Conicet) (Argentina)	11	0,75	61,49
Univ. de Concepción (Chile)	9	0,62	62,11
Univ de Guadalajara (México)	9	0,62	62,73
Hosp. Inf. de México Federico Gómez	9	0,62	63,35
Univ. Federal de Río Grande de Soul, Puerto Alegre (Brasil)			
Inst. Multidiscip. de Biología Celular (IMBICE) (Argentina)	9	0,62	64,59
Inst. Mexicano de Psiquiatría	8	0,55	65,14
Inst. de Biofísica Carlos Chaga Filho (Brasil)	8	0,55	65,69
Univ. Estadual e Campinas (Brasil)	8	0,55	66,24
CEFAPRIN (Centro de Estudios de Forma y Principios Naturales) (Argentina)	8	0,55	66,79
Univ de los Andes (Venezuela)	7	0,48	67,27
CINVESTAV (México)	7	0,48	67,75
Inst. Nac. de Pediatría (México)	6	0,41	68,16
Univ. de Anahuac (México)	6	0,41	68,57
Inst. de Invest. Médicas Mercedes y Martín Ferreira (Argentina)	6	0,41	68,98
Univ. Nac. de Cuyo (Argentina)	6	0,41	69,39
Inst. Nac. de Microbiología Dr. Carlos G. Malbrán (Argentina)	6	0,41	69,80
Univ. Austral de Chile, Valdivia	5	0,34	70,14
Univ. de Guanajuato (México)	5	0,34	70,48
Univ. Autónoma de Nuevo León (México)	5	0,34	70,82
Inst. Nac. Neurología y Neurocirugía (México)	5	0,34	71,16
Inst. Butatán (Brasil)	5	0,34	71,50
Univ. Nac. de Salta, B. Aires (Argentina)	5	0,34	71,84
Comisión Nac. Energía Atómica (Argentina)	5	0,34	72,18
Inst. de Biología y Med. Experimental (Argentina)	5	0,34	72,52
Hosp. de Clínicas, J. de S. Martín, B. Aires (Argentina)	5	0,34	72,86
Inst. de Invest. Mariano R. Contex (Argentina)	5	0,34	73,20
Inst. de Invest. de Ing. Genética y Biología Molecular (Argentina)	5	0,34	73,20
Veterans Hosp. of San Juan (San Rico)	4	0,27	73,81
Univ. de Córdoba (Venezuela)	4	0,27	74,08
Inst. de Biomedicina Caracas (Venezuela)	4	0,27	74,35
Inst. Nac. de Enferm. Respiratorias (México)	4	0,27	74,62
Veterans Medical Center (México)	4	0,27	74,89
Inst. Mexicano de Perinatología	4	0,27	75,16

Univ. Federal do Spiritu Santo (Brasil)	4	0,27	75,43
Univ. Estadual Paulista (Brasil)	4	0,27	75,70
Centro de Pesquisas Goncalo Monites (Brazil)	4	0,27	75,97
Academia Nac. de Medicina (Argentina)	4	0,27	76,24
Inst. Invest. de Bioquímica, La Plata (Argentina)	4	0,27	76,51
INGEBI (Argentina)	4	0,27	76,78
Univ. Nac. Sur (Argentina)	4	0,27	77,05
Univ. Nac. de Lujan (Argentina)	4	0,27	77,32
Hosp. Italiano de Buenos Aires (Argentina)	4	0,27	77,59
Univ. Católica de Valparaiso (Chile)	3	0,20	77,79
Inst. Nac. Nutrición de Caracas (Venezuela)	3	0,20	77,99
Escuela Nac. de Estudios Profesionales de Saragoza (méxico)	3	0,20	78,19
Ludweig Inst. for Cancer Research, Sao Paulo (Brasil)	3	0,20	78,39
Inst. de Microbiología da UFRJ (Univ. Fed.de Rio de Janeiro) (Brasil)	3	0,20	78,59
Centro do Pesquisas René Rochan (Brasil)	3	0,20	78,79
Hospital Nac. A. Pasador (Argentina)	3	0,20	78,99
Fundación Campoamor (Argentina)	3	0,20	79,19
Centro de Investigac. Cardiovascular (Argentina)	3	0,20	79,39
Univ. Nac. de Tucumár (Argentina)	3	0,20	79,59
Univ. Nac. de Rio Cuarto (Argentina)	3	0,20	79,79
Hospital de Niños de Buenos Aires (Argentina)	3	0,20	79,99
Hospital Francés Buenos Aires (Argentina)	3	0,20	80,19
Hospital de Niños La Plata (Argentina)	3	0,20	80,39
Ins. de Química y Físicoquímica Biológica (Argentina)	3	0,20	80,59
Totales acumulados	1177	80,59	80,59

Total analizado: 1451 registros

* Incluye los siguientes países: Brasil, Argentina, Puerto Rico, Venezuela, México y Chile.

Tabla 7. Distribución de trabajos según número de instituciones.

Países	Cantidad de instituciones	Cantidad de trabajos	Promedio de trabajos por instituciones
Argentina	149	374	2,51
Brasil	72	254	3,52
Chile	20	122	6,10
México	90	580	6,44
Puerto Rico	4	58	14,5
Venezuela	23	63	2,73
Total	358	1451	5,96

En cuanto a la aparición de trabajos de autores del área iberoamericana, se observa que existe un gran número de ellos que se visualizan en revistas extranjeras.

En 1974, el Centro de Información Científica y Humanística de México, señaló que las revistas latinoamericanas no reflejan la cantidad ni la calidad de las investigaciones en la región, porque la fuga de manuscritos a revistas extranjeras es un fenómeno tan generalizado que alcanza la cifra mínima de 3 500 al año, con lo cual se podrían llenar varias docenas de revistas nuestra con artículos de calidad de exportación. Entre 1968 y 1970 esta fuga de manuscritos se acercaba al millar por año. 13

De los trabajos procesados en la base de datos MEDLINE, el 24% se encuentra en revistas de la región y el 76 % en revistas extranjeras (tabla 8).

Existe un conjunto de revistas extranjeras con una marcada productividad en materia de trabajos del área, publicados en el período 1989-90 (tablas 9 y 10).

Las revistas de Iberoamérica se distribuyen de la forma siguiente: 4 pertenecen a Argentina, 3 a Brasil, 3 a México, 2 a Puerto Rico y una a Guatemala las que suman un total de 13 revistas representadas con 5 o más trabajos en ese período.

Tabla 8. Publicación de artículos de autores de la región según revistas nacionales o extranjeras.

Países	Trabajos publicados				
	En revistas del área	%	Fuera del área	%	Total
Argentina	75	19,58	308	80,41	383
Brasil	177	29,79	417	70,20	594
Chile	14	9,58	132	90,41	146
México	61	12,89	412	87,10	473
Puerto Rico	25	54,34	21	45,65	46
Venezuela	11	17,46	52	82,53	63
Totales y totales promedio	363	23,94	1342	76,05	1705

Si se considera el número de trabajos que aportan a estas revistas cada país, entonces cambia el orden de la relación anterior. Brasil ocupa el primer lugar (172 trabajos), le sigue Argentina (72), México (57), Puerto Rico (26) y Guatemala (20). El total de trabajos registrados por las revistas de la región más productivas asciende a 347, es decir, el 20 % aproximadamente del total analizado.

Las revistas extranjeras más productivas (tabla 10), según países, se distribuyen como sigue: 31 corresponden a Estados Unidos (52,54%), 10 Holanda (16,94%), 8 al Reino Unido (13,55%), 3 a España (5,08%), 2 al Canadá y Alemania (3,38%) y una a Francia, Italia y Suiza (1,69%), sumando un total de 59 publicaciones.

Si se observa el orden que siguen los países según el número de trabajos acumulados, se encuentra que Estados Unidos con 210 (47,83%), Holanda con 96 (21,86%) Reino Unido con 63 (14,35%), Canadá con 26 (5,92%), España con 16 (3,64%), Francia con 6(1,36%) y Suiza e Italia con 5 cada uno (1,13%). Hallamos que estos países a través de sus revistas recogen más del 25% de los artículos producidos por la región en el período objeto de estudio.

Caracterización temática de la producción científica de la región

En esta sección, se estudiaron dos flujos de información distintos; el primero recoge la estructura temática de la producción científica de la región procesada en la base de datos LILACS, y el segundo la registrada en la base de datos MEDLINE.

El carácter exhaustivo en el procesamiento de la información que genera la región iberoamericana en la base de datos LILACS, permite obtener un mapa que representa detalladamente la producción de la región en la década de los años 80. A diferentes niveles de profundidad, se observan distintas estructuras temáticas en la producción científica estudiada, esto también se refleja en las tablas 9 y 10.

Tabla 9. Revistas iberoamericanas que publicaron 5 ó mas trabajos procesados en MEDLINE 1989-1990

Título de la revista	Título de la revista		
Memorias del Instituto Osvaldo Cruz (BL)	89	5,26	5,26
Brazilian J. of Med and Biol Res (BL)	76	4,49	9,75
Archivos del Instituto de Cardiología de México (Mx)	29	1,71	11,46
Bol. Med. Hosp. Inf. de México (Mx)	23	1,36	12,82
Revista Argentina de Microbiología (AG)	22	1,30	14,12
Acta Psiquiátrica y Psicología Latinoamericana (AG)	22	1,30	15,42
Acta Gastroenterológica Latinoamericana (AG)	21	1,24	16,66
Archivos Latinoamericano de Nutrición (Gt)	20	1,18	17,84
P. R. Health Science J. (PR)	16	0,94	18,78
Boletín de la Asociación Médica de P.R. (PR)	10	0,59	19,37
Acta Fisiológica et Farmacológica Latinoamericana (AG)	7	0,41	19,78
Archivos de Neuropsiquiatría (BL)	7	0,41	20,19
Salud Pública Mexicana (Mx)	5	0,29	20,48
Totales acumulados	347	20,48	20,48
Total analizado: 1690 registros			

Tabla 10. Revistas extranjeras que publicaron cinco ó más trabajos de autores iberoamericanos entre 1989 y 1990.

Título	Frecuencia	%	% acumulado
Biochimica et Biophysica Acta (Holanda)	27	1,59	1,59
Journal of Rheumatology (Canadá)	21	1,24	2,83
Transplantation Proceedings (E.U.)	15	0,88	3,71
Brain Research (Holanda)	15	0,88	4,59
Comparative Biochemistry and Physiology (secciones A,B y C) (Inglaterra)	13	0,76	5,39
Progress in clinical and Biological Research (E.U)	12	0,71	6,06
General Pharmacology (Inglaterra)	12	0,71	6,77
Physiology and Behavior (E.U.)	12	0,71	7,48
Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (EU)	11	0,65	8,13
American Journal of Physiology (EU)	10	0,59	8,72

European Journal of Pharmacology (Holanda)	10	0,59	9,31
American Journal of Tropical Medicine and Hygiene (E.U.)	9	0,53	9,84
Nucleic Acids Research (Inglaterra)	9	0,53	10,37
Journal of Bacteriology (E.U.)	8	0,47	10,84
FEBS Letters (Holanda)	8	0,47	11,31
Journal of Biological Chemistry (E.U.)	8	0,47	11,38
Analytical biochemistry (E.U.)	7	0,41	12,19
Hepatology (Alemania)	7	0,41	12,60
Neuroscience Letters (Irlanda)	7	0,41	13,01
Pharmacology, Biochemistry and Behavior (EU)	7	0,41	13,42
Toxicology and Applied Pharmacology (EU)	7	0,41	13,83
Molecular and Biochemical Parasitology (Holanda)	7	0,41	14,24
Journal of Neural transmission (EU)	6	0,39	14,59
Mycopathologia (Holanda)	6	0,35	14,94
Molecular and Cellular Biochemistry (Holanda)	6	0,35	15,29
Immunologie Letters (Holanda)	6	0,35	15,64
International Journal of Biochemistry (Inglaterra)	6	0,39	15,99
International Journal of Food Microbiology (Holanda)	6	0,39	16,34
Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology (EU)	6	0,35	16,69
Cáncer (E.U.)	6	0,39	17,04
Archives of Biochemistry and Biophysics (EU)	6	0,35	17,39
Archive International de Physiologie et de Biochimie (Francia)	6	0,35	17,74
Biochemical Journal (Inglaterra)	6	0,39	11,09
Allergologia e Immunopathologia (España)	6	0,35	18,44
Zeitschrift fuer Naturgeschichte (secciones A,B, C) (Alemania)	5	0,29	18,73
Journal of Cellular Physiology (E.U.)	5	0,29	19,02
Journal of Clinical Microbiology (E.U.)	5	0,29	19,31
Journal of Endocrinology (Inglaterra)	5	0,29	19,60
Journal of Endocrinological Investigation (Italia)	5	0,29	19,89
Journal of Infection (Diseases) (E.U.)	5	0,29	20,18
Journal of Applied Physiology (E.U.)	5	0,29	0,47
Journal of the American Academy of Dermatology (EU)	5	0,29	2,76
American Journal of Epidemiology (EU)	5	0,29	21,05
Annals of the New York Academy of Sciences (EU)	5	0,29	21,34
Antimicrobial Agents and Chemotherapy (EU)	5	0,29	21,63

Biophysical Journal (EU)	5	0,29	21,92
Brain Research Bulletin (EU)	5	0,29	22,21
Canadian Journal of Physiology and Pharmacology (Canadá)	5	0,29	22,50
Cellular Immunology (EU)	5	0,29	22,71
Contraception (EU)	5	0,29	23,08
International Journal of Dermatology (EU)	5	0,29	13,37
Cytometry (EU)	5	0,29	23,66
Veterinary Parontology (Holanda)	5	0,29	23,95
Prostagandins Leukatrienes and Essentioi Fatty Acids (Inglaterra)	5	0,29	24,24
Revista Española de Enfermedades Digestivas (España)	5	0,29	24,53
Sangre	5	0,29	24,82
Thrombosis Research (EU)	5	0,29	25,11
Neuroendocrinology (Suiza)	5	0,29	25,46
Neurochemical Research (EU)	5	0,29	25,69
Totales acumulados	439	25,69	25,69
Total analizado: 1690 registros			

En el nivel más general de la clasificación temática utilizada (Medical Subject Heading), se destaca la primacía, en la región, de los artículos referidos a las enfermedades. A este grupo fundamental le siguen los estudios sobre compuestos químicos y drogas y las técnicas (quirúrgicas, de diagnóstico, etc.) todo lo antes referido se recoge en la tabla 11.

Tabla 11. Clasificación temática de la producción científica de la región (1er nivel) según LILACS

Materias	Código	Total	%
Enfermedades	C	116062	33,39
Compuestos Químicos y Drogas	D	48556	13,96
Técnicas	E	47103	13,17
Salud Pública	SP	41214	11,52
Ciencias biológicas	G	29949	8,61
Términos anatómicos	A	22282	6,41
Atención de la Salud	N	22054	6,16
Psiquiatría y Psicología	F	12310	3,54
Organismos	B	8064	2,31

Asimismo puede observarse, a su vez, cómo se comportan dentro de cada categoría principal los intereses de los autores para las distintas subtemáticas, por ejemplo, dentro de las "Enfermedades" el primer orden lo ocupan los "Neoplasmas", que abarcan el 12% de los trabajos relacionados en dicha categoría, así lo ilustra la tabla 12.

Tabla 12. Clasificación temática de la producción de la región (2do nivel) según LILACS.

Materias	Código	Total	%
Enfermedades	C	116062	33,32
Neoplasmas	C4	13976	12,36

Enfermedades del sistema digestivo	C6	10783	9,29
Patología general y síntomas	C23	10158	8,75
Enfermedades cardiovasculares	C14	9345	8,05
Enfermedades bacterianas y fúngicas	C1	7640	6,58
Enfermedades del sistema nervioso	C10	6670	5,74
Enfermedades del tracto respiratorio	C8	6145	5,29
Enfermedades parasitarias	C3	4771	4,11
Enfermedades de los genitales femeninos y complicaciones del embarazo	C13	4665	4,01
Virosis	C2	4451	3,83
Enfermedades musculoesqueléticos	C5	4045	3,48
Traumatismos. Enfermedades ocupacionales	C21	3970	3,42
Enfermedades inmunológicas	C20	3966	3,41
Enfermedades urológicas y de los genitales masculinos	C12	3901	3,36
Enfermedades nutricionales y metabólicos	C18	3667	3,15
Enfermedades neonatales y anomalías	C16	3498	3,01
Dermatopatías	C17	3456	2,97
Enfermedades sanguíneas y linfáticas	C15	3132	2,69
Endocrinopatías	C19	2933	2,52
Enfermedades de boca y dientes	C7	1634	1,40
Enfermedades otorrinolaringológicas	C9	1010	0,87
Enfermedades del ojo	C11	904	0,77
Enfermedades de los animales	C22	322	0,27
Compuestos químicos y drogas	D	48556	13,96
Compuestos orgánicos	D2	7251	14,93
Compuestos inorgánicos	D1	6990	14,39
Aminoácidos, péptidos y proteínas	D12	5945	12,24
Compuestos heterocíclicos	D3	5899	12,14
Factores inmunológicos y biológicos	D24	4480	9,22
Drogas y agentes misceláneos	D26	4306	8,86
Agentes antinfeciosos	D20	4210	8,67
Hormonas. Sustitutos, antagonistas	D6	3840	7,90
Agentes cardiovasculares	D18	2731	5,62
Depresores del sistema nervioso central	D14	2596	5,34
Agentes autonómicos	D16	2409	4,96
Carbohidratos y agentes hipoglicémicos	D9	1723	3,54
Enzimas, coenzimas, inhibidores de enzimas	D8	1677	3,45
Hidrocarburos plicíclicos	D4	1600	3,29
Agentes hematológicos, gástricos y renales	D19	1577	3,24
Lípidos y agentes antilipémicos	D10	1365	2,81
Antineoplásicos, inmunosupresores	D22	1152	2,37
Agentes del sistema nervioso central	D15	1007	2,07
Agentes antiparasitarios	D21	802	1,65
Materiales biomédicos y dental	D25	649	1,33

Sustancias de crecimiento. Pigmento. Vitaminas	D11	622	1,28
Contaminantes ambientales, plaguicidas	D5	488	1,00
Nucleósidos y nucleótidos	D13	464	0,95
Bloqueadores neuroreguladores	D23	398	0,81
Agente para control de reproducción	D7	345	0,70
Agentes neuromusculares	D17	251	0,51
Técnicas	E	47103	13,17
Diagnóstico	E1	19730	41,88
Técnicas varias	E5	9840	20,49
Técnicas quirúrgicas	E4	8901	18,89
Terapéutica	E2	4729	10,03
Equipos y suministros	E7	1758	3,73
Odontología	E6	1170	2,48
Anestesia y analgesia	E3	975	2,06
Salud pública	SP	41214	11,52
Atención de la salud	SP2	10286	24,95
Epidemiología y bioestadística	SP5	9956	24,15
Nutrición	SP6	7083	17,18
Administración y planificación en salud	SP1	4844	11,75
Demografía	SP3	4319	10,47
Salud ambiental	SP4	4186	10,15
Ciencias biológicas	G	29949	8,61
Ambiente y salud pública	G3	8422	28,12
Empleos en Salud	G2	4709	15,72
Fisiología general	G7	2794	9,32
Fenómenos bioquímicos, metabolismo y nutrición	G6	2676	8,93
Fisiología respiratoria y circulatoria	G9	2312	7,71
Reproducción, fisiología urogenital	G8	2302	7,68
Fenómenos biológicos, fisiología celular inmunidad	G4	1715	5,72
Fisiología musculoesquelética neural y del ojo	G11	1674	5,58
Genética	G5	1432	4,78
Ciencias biológicas	G1	815	2,72
Fenómenos químicos y farmacológicos	G12	768	2,56
Fisiología digestiva, oral y de la piel	G10	330	1,10
Términos anatómicos	A	22282	6,41
Sistema sanguíneo e inmune	A	15 2305	10,34
Sistema digestivo	A3	2235	10,03
Sistema cardiovascular	A7	2224	9,98
Células	A1	1 2000	8,97
Sistema urogenital	A5	1967	8,82
Sistema musculoesquelético	A2	1931	8,66
Regiones del cuerpo	A1	1771	7,94
Sistema nervioso	A8	1756	7,88
Tipos de tejidos	A10	1425	6,39

Líquidos y secreciones	A12	1145	5,13
Sistema estomatognático	A14	825	3,70
Sistema respiratorio	A4	662	2,97
Estructura embrionaria	A16	637	2,85
Órganos de los sentidos	A9	606	2,71
Sistema endocrino	A6	578	2,59
Técnicas anatómicas animales	A13	215	0,96
Atención de la salud	N	22054	6,16
Instituciones, recursos humanos y servicios	N2	10112	45,85
Características de la población	N1	5903	26,76
Economía, organizaciones, control	N3	3508	15,94
Administración de los servicios de salud	N4	2531	11,47
Psiquiatría y psicología	F	12310	3,54
Trastornos mentales y de la conducta	F3	4729	38,41
Conducta y mecanismos de la conducta	F1	3777	30,68
Disciplinas, terapia, test, servicios	F4	2334	18,96
Procesos y principios psicológicos	F2	1470	11,94
Organismos	B	8064	2,31
Invertebrados	B1	2439	30,24
Bacterias	B3	2127	26,37
Virus	B4	1021	12,66
Vertebrados	B2	910	11,28
Algas y hongos	B5	784	9,72
Plantas	B6	783	9,70

La estructura temática de la producción mundial puede analizarse a partir de los datos referidos en las tablas 13 y 14, desarrolladas con dos niveles distintos profundidad.

La categoría "Compuestos químicos y drogas", se connota como la más trabajada a nivel mundial; en segundo lugar, aparecen las "Enfermedades" propiamente dichas y le siguen los "Términos anatómicos" y las "Ciencias biológicas" (tabla 13).

Tabla 13. Clasificación temática de la producción científica mundial en ciencias biomédicas (1er nivel) según Medline

Materias	Código	Total Medline	% Total Medline	Total trabajo A. Lat.	% del Total	% A. Lat A.L. Medline
Compuestos químicos y drogas	D	594438	29,76	4645	33,31	0,78
Enfermedades	C	498570	29,96	2626	18,76	0,52
Términos anatómicos	A	283920	14,21	2367	16,97	0,83
Ciencias biológicas	G	231701	11,60	1974	14,15	0,85
Técnicas	E	168223	8,45	898	6,44	0,53

Psiquiatría y psicología	F	84449	4,24	489	3,50	0,57
Atención de la salud	N	69640	3,49	163	1,16	0,23
Organismos	B	66298	3,33	789	5,65	1,19

La tabla 14 de igual manera muestra por su parte una estructura temática desarrollada hasta un segundo nivel de profundidad, donde puede apreciarse el lugar que ocupa cada subcategoría. Además, se ofrecen otros datos de interés como el total de trabajos de los países de la región y su porcentaje dentro del total de artículos recogidos en la base de datos MEDLINE. Este último indicador oscila generalmente alrededor del 1%.

Tabla 14. Clasificación temática de la producción científica mundial en ciencias biomédicas (2do Nivel) según Medline

Materias	Código	Total % de artículos	% que representa en la categ.	Total de trab.países región repres. países región	% que repres.países región	% que repres. países región en Medline
Compuestos químicos y drogas	D	594438	29,76	4645	33,31	0,78
Aminoácidos, péptidos y proteínas	D12	100154	16,84	738	15,88	0,73
Factores inmunológicos y biológicos	D24	59393	9,99	387	8,33	
Compuestos orgánicos	D2	51573	8,67	524	11,28	1,01
Enzimas, coenzimas, Inhibidores de enzimas	D8	41817	7,03	373	8,03	0,89
Compuestos heterocíclicos	D3	35595	5,98	347	7,47	0,97
Compuestos inorgánicos	D1	30722	5,16	270	5,81	0,87
Drogas y agentes Misceláneas	D26	30643	5,15	213	4,58	0,69
Hormonas, sustitutos y antagonistas	D6	26307	4,45	274	5,89	1,04
Nucleóxidos y nucleótidos	D13	22732	3,82	136	2,92	0,59
Lípidos y agentes antilipémicos	D10	20722	3,48	196	0,34	0,94
Agentes						

hematológicos, gástricos y renales	D19	20027	3,36	150	3,22	0,74
Carbohidratos y agentes hipoglicémicos	D9	19229	3,23	144	3,10	0,74
Agentes autonómicos	D16	18193	3,06	210	4,52	1,15
Agentes antiinfecciosos	D20	17833	2,99	117	2,51	0,65
Agentes cardiovasculares	D18	15448	2,59	150	3,22	0,97
Antineoplásicos, inmunosynerases	D22	15663	2,63	75	1,61	0,47
Depresores del sistema nervioso central	D14	15204	2,55	119	2,56	0,78
Hidrocarburos policíclicos	D4	13224	2,22	113	2,86	1,00
Sustancias de crecimiento, pigmentos y vitaminas	D11	10087	1,69	55	1,18	0,54
Agentes del sistema nervioso central	D15	8001	1,34	80	1,72	0,99
Material biomédico y dental	D25	6286	1,05	14	0,30	0,22
Contaminantes ambientales	D5	5775	0,97	65	1,39	1,12
Bloqueadores neuroreguladores	D23	2930	0,49	29	0,62	0,98
Agentes antiparasitarios	D21	2708	0,45	41	0,88	1,51
Agentes para el control de reproducción	D7	2681	0,45	29	0,62	1,08
Agentes neuromusculares	D17	1271	0,21	12	0,25	0,94
Enfermedades	C	498570	24,96	2616	18,76	0,52
Neoplasmas	C4	6449	12,92	232	8,86	0,35
Patología general						

y síntomas	C23	50057	10,04	272	10,38	0,54
Enfermedades cardio vasculares	C14	42676	8,55	211	8,06	0,49
Enfermedades del sist. nervioso	C10	37615	7,54	213	8,14	0,56
Enfermedades del sist. digestivo	C6	32924	6,60	209	7,98	0,63
Enfermedades inmunológicas	C20	32907	6,46	165	6,30	0,50
Traumatismos, enfermedades ocupacionales y envenenamiento	C21	23470	4,70	102	3,89	0,43
Enfermedades bacterianas y gúngicos	C1	23413	4,69	182	6,95	0,77
Enf. del tracto respiratorio	C8	21681	4,34	81	3,09	0,37
Virosis	C2	18737	3,75	94	3,59	0,50
Enf. musculoesqueléticas	C5	18514	3,71	89	3,40	0,48
Enf. urológicas y de los genitales masculinos	C12	18066	3,62	92	3,51	0,50
Endocrinopatías	C19	18036	3,61	84	3,21	0,46
Enf. sanguíneas y linfáticas	C15	15803	3,16	76	2,90	0,48
Enf. nutricionales y metabólicas	C18	14971	3,00	105	4,01	0,70
Enf. neonatales y anomalías	C16	14843	2,97	95	3,63	0,63
Enf. de los genitales femeninos y complicaciones del embarazo	C13	14862	2,94	63	2,40	0,42
Dermatopatías	C17	14160	2,84	136	0,61	0,91
Enf. de boca y dientes	C7	10505	2,10	26	0,99	0,24
Enf. del ojo	C11	9746	1,95	38	1,45	0,38

Enf. de los animales	C22	6271	1,25	56	2,14	0,89
Enf. parasitarias	C3	6815	1,36	162	6,19	2,37
Enf. otorrinolaringológicos	C9	6156	1,23	13	0,49	0,21
Términos anatómicos	A	283920	14,21	2367	16,97	0,83
Células	A11	55337	19,49	485	20,49	0,87
Sistema nervioso	A8	37057	13,05	386	16,30	1,04
Sistema sanguíneo e inmune	A15	29280	10,31	228	9,63	0,77
Tipos de tejidos	A10	25359	8,93	179	7,56	0,70
Sistema musculoesquelético	A2	25293	8,90	162	6,84	0,64
Sistema digestivo	A3	21086	7,42	161	6,80	0,76
Sistema cardiovascular	A7	19240	6,77	121	5,11	0,62
Sistema urogenital	A5	16903	5,95	200	8,44	1,18
Regiones del cuerpo	A1	11898	4,19	64	2,70	0,53
Sistema endocrino	A6	8885	3,12	104	4,39	1,17
Organo de los sentidos	A9	7966	2,80	44	1,85	0,55
Líquidos y secreciones	A12	7214	2,54	71	2,99	0,98
Sistema respiratorio	A4	7131	2,51	48	2,02	0,67
Estructuras embrionarias	A16	5326	1,87	45	1,90	0,84
Términos anatómicos Animales	A13	2271	0,79	34	9,26	1,49
Sistema estomatognático	A14	2224	0,78	35	1,47	1,57
Ciencias biológicas	G	231701	11,60	1974	14,15	0,85
Genética	G5	33773	14,57	180	9,11	0,53
Fenómenos bioquímicos, Metabolismo y nutrición	G6	32760	14,13	239	12,10	0,72
Ambiente y salud	G3	26638	11,49	166	8,40	0,62

pública						
Fenómenos biológicos, Fisiología celular e inmunidad	G4	24808	10,70	170	8,61	0,68
Fisiología musculoesquelética, neural y del ojo	G11	22068	9,52	177	8,96	0,80
Fenómenos químicos y farmacológicos	G12	19203	8,28	123	6,23	0,64
Empleos en salud	G2	19068	8,22	41	2,07	0,21
Fisiología respiratoria y cir.	G9	18889	8,15	136	6,88	0,71
Fisiología general	G7	16811	7,25	129	6,53	0,76
Reprod. fisiología urogenital	G8	7049	3,04	119	6,02	1,68
Fisiología digestiva, oral y de la piel	G10	3921	1,69	17	0,86	0,43
Ciencias biológicas	G1	3173	1,36	21	1,06	0,66
Técnicas	E	168223	8,45	898	6,44	0,53
Técnicas de diagnóstico	E1	41107	24,43	182	20,26	0,44
Técnicas quirúrgicas	E4	35579	21,14	145	16,14	0,40
Técnicas varias	E5	35489	21,09	219	24,38	0,61
Técnicas terapéuticas	E2	29774	17,69	87	9,68	0,29
Equipos y suministros	E7	12740	7,57	42	4,67	0,32
Técnicas en odontología	E6	8804	5,23	8	0,08	0,00
Tec. en anestesia y analgesia	E3	4730	2,81	9	0,10	0,01
Psiquiatría y psicología	F 8	4449	4,24	489	3,50	0,57
Trastornos mentales y de la conducta	F3	28754	34,04	134	27,40	0,46
Mecanismos de la	F1	2 7408	32,45	198	40,49	0,72

conducta						
Procesos y principios psicológicos	F2	18966	22,45	127	25,97	0,66
Disciplinas, terapia, test, serv	F4	9321	11,03	30	6,13	0,32
Atención de la salud	N	69640	3,49	163	1,16	0,23
Inst. recursos hum. y serv	N2	31292	44,93	61	37,42	0,19
Administ de los serv de salud	N4	14533	20,86	32	19,63	0,22
Economía, organiz control	N3	13848	19,88	28	17,17	0,20
Caract. de la población	N1	9967	14,31	42	25,76	0,42
Organismos	B	66298	3,33	789	5,65	1,19
Bacterias	B3	19194	28,95	147	18,63	0,76
Vertebrados	B2	15514	23,40	165	20,91	1,06
Virus	B4	12532	18,90	80	10,13	0,63
Algas y hongos	B5	5453	8,22	74	9,37	1,35
Plantas	B6	3903	5,88	66	8,36	1,69

En el caso del idioma utilizado es el inglés en que más publicaron los autores (79,11%) contra el (14,17%) de los trabajos en español o portugués (idiomas regionales). La tabla 15 muestra este comportamiento. Esta realidad se debe fundamentalmente al hecho de que la mayor cantidad de trabajos se publican en revistas extranjeras, donde el inglés constituye el idioma de la ciencia y la técnica.

Tabla 15. Idiomas en que publicaron sus trabajos los autores de la región, procesados en la base de datos Medline.

Países	Inglés	%	Español o portugués	%	Cantidad de trabajos analizados
Argentina	216	82,44	46	17,55	262
Brasil	43	91,48	4	8,51	47
Chile	107	84,92	19	15,07	126
México	54	42,85	11	16,92	65
Puerto Rico	419	86,03	68	13,96	487
Venezuela	434	86,97	65	13,02	499
Totales y promedios	1273	79,11	213	14,17	1486

Finalmente, la medición del número de autores por trabajo científico reveló que alrededor del 74% de los trabajos fueron publicados por un solo autor, mientras que un 26% fue de autoría múltiple, lo que indica un bajo grado de colectivización del trabajo.

Antes de concluir, se decidió incluir en una sección dedicada al estudio de la contrapartida de la producción regional publicada nacional o internacionalmente, es decir, aquella producción científica generada a nivel mundial y en la que el objeto de estudio son los países de Iberoamérica.

Análisis de producción científica publicada sobre Iberoamérica en la base de datos MEDLINE entre 1989 y 1990

Estudiar en qué medida existen intereses internacionales o extranjeros sobre determinados aspectos de la región, constituye una prueba irrefutable de su aislamiento o vinculación como área socio-político mundial.

Mediante la base de datos MEDLINE, se identificaron más de 600 trabajos con un nivel adecuado en el completamiento de sus datos, los cuales se produjeron fundamentalmente por los países desarrollados y publicados en revistas de importancia internacional, lo que evidencia la existencia de intereses de instituciones y países extranjeros por la región. De la muestra en los estudios realizados sobre Iberoamérica, se eliminaron los trabajos representados por instituciones ubicadas en la propia región. Ahora corresponde identificar aquellas instituciones y países con un interés mayor en la región.

Instituciones y países con mayor número de trabajos publicados sobre Iberoamérica

Un total de 86 instituciones extranjeras produjeron dos o más trabajos acerca de la región; es decir, el 31,61% del total de las 272 instituciones identificadas y que acumulan el 70,89 % de los trabajos presentes en el flujo para esta sección. En la tabla 16 se ilustra esta situación.

Tabla 16. Instituciones con dos o más trabajos publicados sobre Iberoamérica en el período 1989-1990, procesados en la base de datos MEDLINE

Instituciones	No. de trabajos	%	% acumulado
CENTER FOR DISEASES CONTROL ATLANTA, USA	39	7,14	7,14
UNIV. OF TEXAS, USA	36	6,59	13,73
UNIV. OF CALIFORNIA, USA	34	6,22	19,95
NATIONAL CENTER OF HEALTH STATISTIC, USA	15	2,74	22,69
UNIV. OF WISCONSIN, USA	10	1,83	24,53
UNIV. OF NORTH CAROLINE, USA	9	1,64	26,16
NATIONAL CANCER INSTITUTE, USA	8	1,46	27,62
UNIV. OF COLUMBIA, USA	7	1,28	28,90
STANFORD UNIV. OF CALIFORNIA, USA	7	1,28	30,18
JOHNS HOPKINS UNIV, USA	6	1,09	31,27
RUTGERS UNIV, USA	6	1,09	32,36
STATE UNIV. DE COLORADO, USA	5	0,91	33,27
UNIV. OF MIAMI, USA	5	0,91	34,18
MEDICAL COLLEGE OF GEORGIA, USA	5	0,91	35,09
STATE UNIV. OF FLORIDA, USA	5	0,91	36,00
UNIV. OF MICHIGAN, USA	5	0,91	36,91
UCLA SCHOOL OF MEDICINE, USA	5	0,91	37,82
SUPPRPT U.S. GOBERMENT			

T. NON P.H.S. USA	4	0,73	38,55
WALTER REED ARMY INSTITUTE OF RESEARCH, USA	4	0,73	39,28
NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH, USA	4	0,73	40,01
UNIV. OF SOUTH FLORIDA, USA	4	0,73	40,74
CITY UNIV. OF NEW YORK, USA	4	0,73	41,47
UNIV. OF MARYLAND, USA	4	0,73	42,20
UNIV. OF TORONTO, CANADA	4	0,73	42,93
UNIV. OF SOUTHERN CALIFORNIA, USA	4	0,73	43,66
UNIV. OF SASKATCHEWAN, USA	4	0,73	44,39
UNIV. OF MINNESOTA	4	0,73	45,12
STATE UNIV. MEDICAL CENTER NEW ORLEANS USA	4	0,73	45,85
CARIBBEAN CENTER FOR ADVANCED STUDIES MIAMI, USA	4	0,73	46,58
INSTITUTE OF PARASITOLOGY, CHECOSLO- VAQUIA	4	0,73	47,31
NATIONAL INSTITUTE OF MENTAL HEALTH USA	3	0,54	47,85
HARVARD SCHOOL OF PUBLIC HEALTH, USA	3	0,54	48,39
CENTER FOR INFECTIOUS DISEASES, USA	3	0,54	48,93
CENTER FOR CHRONIC DISEASES PREVENTION USA	3	0,54	49,47
UNIV. OF YALE, USA 3 0,54 50,01 UNIV. OF SOUTHWESTERN LOUSIANA, USA	3	0,54	50,55
UNIV. OF PITTSBURGH, USA	3	0,54	51,09
UNIV. OF LUND, SWEDEN	3	0,54	51,63
UNIV. OF ARIZONA, USA	3	0,54	52,17
UNIV. MASSACHUSSETTS, USA	3	0,54	52,71
CALIFORNIA DEPARTMENT OF HEALTH SERVICES, USA	3	0,54	53,25
CALIFORNIA SCHOOL OF PROFESSIONAL PSYCHOLOGY, USA	3	0,54	53,79
UNIV. OF CHICAGO, USA	3	0,54	54,33
BISPEBJERG HOSPITAL, DENMARK	3	0,54	54,87

POPULATION COUNCIL, USA	3	0,54	55,41
SAN JOSE STATE UNIV. OF CALIFORNIA USA	3	0,54	55,95
MC GILL UNIV. CANADA	3	0,54	56,49
HOSPITAL DOUGLAS VERDUN, CANADA	3	0,54	57,03
UNIV. OF ZUKOLN, FEDERAL GERMANY	3	0,54	57,57
UNIV. OF ALABAMA, USA	2	0,36	57,93
UNIV. OF ATLANTA, USA	2	0,36	58,29
UNIV. OF KENTUCKY, USA	2	0,36	58,65
UNIV. OF ILLINOIS, USA	2	0,36	59,01
STATE UNIV. OF PENSILVANIA, USA	2	0,36	59,37
NEW YORK STATE PSYCHIATRY INSTITUTE USA	2	0,36	59,73
ALBERT EINSTEIN COLLEGE OF MEDICINE USA	2	0,36	60,09
BROOKE ARMY MEDICAL CENTER, USA	2	0,36	60,45
MASSACHUSSETTS GENERAL HOSPITAL, USA	2	0,36	60,81
ASSOC. FOR VOLUNTARY SURGICAL CONTRACEPTION, USA	2	0,39	61,17
HYGIENE INSTITUTE UNIV. GRAZ OSTE- RREICHM FEDERAL GERMANY	2	0,36	61,53
UNIV. OF CALDAZ ALBERTA, INDONESIA	2	0,36	61,89
MAYO CLINIC, USA	2	0,36	62,25
HHMIIUCSF, USA	2	0,36	62,61
BRITISH MUSEUM OF NATURAL HISTORY UNITED KINGDOM	2	0,36	62,97
UNIV. OF ROCHESTER, USA	2	0,36	63,33
INSTITUTE OF TROPICAL MEDICINE BELGIUM	2	0,36	63,69
UNIV. OF IOWA, CANADÁ	2	0,36	64,05
VETERANS ADMINISTRATION HOSPITAL CINCINNATI, USA	2	0,36	64,41
UNIV. OF TULANE, USA	2	0,36	64,77
BAYLOR COLLEGE OF MEDICINE, USA	2	0,36	65,13
UNIV. OF ALBERTA, CANADA	2	0,36	65,49

STATE UNIV. OF NORTH DAKOTA, USA	2	0,36	65,85
RESEARCH TRIANGLE INSTITUTE NORTH CAROLINE, USA	2	0,36	66,57
SAN DIEGO STATE UNIV. USA	2	0,36	66,93
FORT WORTH PUBLIC HEALTH DEPARTA-MENT, USA	2	0,36	67,29
UNIV. OF GRAZ, AUSTRIA	2	0,36	67,65
LONDON SCHOOL OF HYGIENE AND TROPICAL MEDICINE UNITED KINGDOM	2	0,36	68,01
KAROLINSKA INSTITUTE, SWEDEN	2	0,36	68,37
LOYOLA UNIV, USA	2	0,36	68,73
NATIONAL INSTITUTE OF CHILD HEALTH AND HUMANDEVELOPMENT, USA	2	0,36	69,09
FRED HUTCHINSON CANCER RESEARCH CENTER, USA	2	0,36	69,45
NATIVIDAD MEDICAL CENTER, USA	2	0,36	69,81
UNIV. OF GOTEBURG, SWEDEN	2	0,36	70,17
NEW YORK MEDICAL COLLEGE, USA	2	0,36	70,53
LOUISIANA STATE UNIV. USA	2	0,36	70,89
Totales acumulados	390	70,89	
Total analizado:546 registros totales promedios1273 79,11	213	14,17	1486

Existe un enorme interés de los Estados Unidos por la región, lo que se justifica en el hecho de que este país acapara 183 (67,27 %) de las 272 instituciones reveladas por este estudio. Le siguen en este indicador el Reino Unido y Canadá con 13 instituciones cada uno (tabla 17).

Tabla 17. Total de instituciones por países*.

País	No. instituciones	%	% acumulado
USA	183	67,27	67,27
UK	13	4,77	72,04
Canadá	13	4,77	76,81
Alemania	11	4,04	80,85
Francia	8	2,94	83,79
Dinamarca	5	1,83	85,62
Italia	5	1,83	87,45
Suecia	5	1,83	89,28
Japón	5	1,83	91,11
España	3	1,10	92,21
Suiza	3	1,10	93,31

Bélgica	2	0,73	94,04
Holanda	2	0,73	94,77
Tailandia	2	0,73	95,50
Checoslovaquia	2	0,73	96,23
Totales acumulados	262	96,23	
Total analizado	272 registro		

* Para aquellos países con 2 ó más instituciones representadas

Los países de la región como objeto de estudio

La tabla 18 revela a México como el país objeto de más estudios con 138 trabajos de los 395 identificados, es decir, el 34,93% del total. Le siguen Puerto Rico con 74 (18,73%), Colombia con 29 (7,34%) y Perú con 28 (7,08%).

Tabla 18. Países sobre los que se han publicado mas trabajos en la región

Países	No. de trabajos	%	% acumulado
México	138	34,93	34,93
Puerto Rico	74	18,73	53,66
Colombia	29	7,34	61,00
Perú	28	7,08	68,08
Chile	16	4,05	72,13
Guatemala	16	4,05	76,18
Venezuela	13	3,29	79,47
Cuba	13	3,29	82,76
Argentina	11	2,78	85,54
Costa Rica	10	2,53	88,07
Nicaragua	8	2,02	90,09
El Salvador	7	1,77	91,86
Paraguay	7	1,77	93,13
Ecuador	7	1,77	95,40
República Dominicana	6	1,51	56,91
Panamá	5	1,26	98,17
Bolivia	3	0,75	98,92
Uruguay	2	0,50	99,42
Honduras	2	0,50	99,92
Totales	395	99,92	

Nota: Además, se encontraron 40 trabajos referidos a grupos de países de la América Central, 67 a América del Sur y 71 a América Latina en general. Los trabajos dosificados en la categoría América Latina incluidos en el estudio de A. Central y del Sur, estos trabajos suman 178. No existen países con frecuencia 1.

Los trabajos indicados en la categoría América Latina fueron los más frecuentes (71); se situaron a continuación América Central (67) y América del Sur (40). Los estudios computados en estas categorías suman 178, el 31,06% del total de los trabajos utilizados en esta sección (573), lo que muestra el peso de los estudios con carácter regional en esta clasificación.

Temáticas de los trabajos publicados sobre la región

Se aprecia un marcado interés de ciertos países extranjeros por la salud pública, precisamente uno de los aspectos más necesarios para la región. La "Salud pública", como categoría, acumuló 169 trabajos, es decir, casi el 30% del total estudiado para la sección (571). En la tabla 19 ilustran las disciplinas más atrayentes a los países ajenos al área geográfica que forma Iberoamérica. Así tenemos que el comportamiento fue el siguiente: las relacionadas al "Comportamiento y la conducta" (50), a la "Nutrición y la dietética" (28), así como a la "Parasitología" y a la "Medicina tropical" (24).

Tabla 19. Materias en las que se publicaron 2 o más trabajos sobre la región

Materia	Número de trabajos	%	% acumulado
Salud pública	169	29,59	29,59
Ciencias del comportamiento	50	8,75	38,34
Nutrición y dietética	28	4,90	43,24
Parasitología	24	4,20	47,44
Medicina tropical	24	4,20	51,64
Genética y herencia	22	3,85	55,49
Microbiología	20	3,50	58,99
Obstetricia y ginecología	20	3,50	62,40
Endocrinología y metabolismo	20	3,50	65,99
Estomatología y odontología	19	3,32	69,31
Psiquiatría	19	3,32	72,63
Inmunología	14	2,45	75,08
Pediatría	13	2,27	77,35
Medicina veterinaria	12	2,10	79,45
Hematología	11	1,92	81,37
Virología	10	1,75	83,12
Dermatología y enfermedades venéreas	9	1,57	84,69
Toxicología	7	1,22	85,91
Geriatría y gerontología	7	1,22	87,13
Psicología	7	1,22	88,35
Oncología	7	1,22	89,57
Investigación y experimentación en Medicina	6	1,05	90,62
Historia y filosofía de la ciencia	6	1,05	91,67
Enseñanza de las disciplinas científicas	5	0,87	92,54
Medicina general e interna	5	0,87	93,41
Radiología- medicina nuclear	5	0,87	94,28
Farmacología	4	0,70	94,98
Gastroenterología	3	0,52	95,50
Sistema cardiovascular	3	0,52	96,02
Otorrinolaringología	2	0,35	96,37
Neurociencias	2	0,35	96,72

Alergia	2	0,35	97,07
Biología molecular	2	0,35	97,42
Anatomía y morfología	2	0,35	97,77
Totales acumulados	551	97,77	
Total analizado: 571 registros			

En general, se aprecia una positiva coincidencia de los principales intereses mostrados por los países extranjeros y los problemas de salud de la región.

Revistas que publicaron con más frecuencia trabajos sobre la región

En la tabla 20 se aprecia que existe un conjunto de 47 revistas que publicaron en el período 1989-90, tres o más trabajos sobre la región. Si se analiza la distribución por países de estas revistas, resulta que 33 (70,21%) corresponde a los Estados Unidos, 5 (10,63%) al Reino Unido y 3 (6,38%) a Canadá. Las revistas restantes se reparten entre Puerto Rico, Hungría, Checoslovaquia, Suecia, la OPS y la OMS, todas con una.

Tabla 20. Revistas que publicaron 3 o más trabajos sobre la región

Revistas	No. de trabajos	%	% acumulado
P.R. Health Sci. J. (Puerto Rico)	24	4,48	4,48
Soc. Sci. Med (Estados Unidos)	23	4,29	8,77
Am J. Clin. Nutr. (Estados Unidos)	18	3,36	12,13
Am J. Public Health (Estados Unidos)	13	2,42	14,55
Am J. Trop. Med. Hyg (Estados Unidos)	13	2,42	16,97
JAMA (Estados Unidos)	12	2,24	19,21
J. Gerontol (Estados Unidos)	12	2,24	21,45
Int J Epid. (Reino Unido)	11	2,05	23,50
Pediatrics (Estados Unidos)	10	1,86	25,36
Am J. Epid (Estados Unidos)	10	1,86	27,22
Stud Fam Plann (Estados Unidos)	9	1,68	28,90
J Infect Dis (Estados Unidos)	7	1,30	30,20
Am. J. Phys Anth (Estados Unidos)	7	1,30	31,50
Pub. Health Rep. (Estados Unidos)	7	1,30	32,80
Bol. Of. Sanit Panam. (OPS)	7	1,30	34,10
J Psych Active Drugs (Estados Unidos)	6	1,12	35,22
J. Am Mosq. Cont Assock (Canadá)	6	1,12	36,34
Int J Cáncer (Estados Unidos)	6	1,12	37,46
Child Dev (Estados Unidos)	5	0,93	38,39
Arch Intern Med (Estados Unidos)	5	0,93	39,32
J Parasitology (Estados Unidos)	5	0,93	40,25
N Engl J Med (Estados Unidos)	5	0,93	41,18
Geogr Med Suppl (Hungría)	5	0,93	42,11
Trans R Soc Trop Med Hyg (Reino Unido)	5	0,93	43,04
Rev. Infect Dis (Estados Unidos)	5	0,93	43,97
Eur. J Clin Nutr (Reino Unido)	4	0,74	44,71
J Am Diet Assoc (Estados Unidos)	4	0,74	45,45

J Am acad Child Adolesc Psych (Estados Unidos)	4	0,74	46,19
Comp Biochem Phys (Estados Unidos)	4	0,74	46,93
Lancet (Reino Unido)	4	0,74	47,67
Can J Psych (Canadá)	4	0,74	48,41
Folia Parasitol (Praga-Checoslovaquia)	4	0,74	49,15
Demography (Estados Unidos)	4	0,74	49,89
Adolescence (Estados Unidos)	4	0,74	50,63
Can Med Assoc J (Canadá)	4	0,74	51,37
J Clin Microbiol (Estados Unidos)	3	0,56	51,93
J Anim Sci (Estados Unidos)	3	0,56	52,49
MMWR CDC Surveill (Estados Unidos)	3	0,56	53,05
Educ Med Salud (OMS)	3	0,56	53,61
Swed Dent J (Suecia)	3	0,56	54,17
Virology (Estados Unidos)	3	0,56	54,73
ASDC J Dent Child (Estados Unidos)	3	0,56	55,29
Diabetes Care (Estados Unidos)	3	0,56	55,85
J Fam Pract (Estados Unidos)	3	0,56	56,41
Cáncer Res (Estados Unidos)	3	0,56	56,97
Forensic Sci Int (Reino Unido)	3	0,56	57,53
Brain Cogn (Estados Unidos)	3	0,56	58,09
Total acumulado:			
312			
Total analizado: 535 registros			

Ahora bien, si se considera el número de trabajos publicados por cada país en sus revistas, se obtiene que Estados Unidos continúa ubicado en el primer lugar con 225 (42,05%) del total de 535 trabajos. Tras él se sitúan el Reino Unido con 27 (5,04%), Puerto Rico con 24 (4,48%) y Canadá con 14 (2,61%). La revista "Puerto Rico Health Science Journal" es en la que más trabajos se han publicado sobre la región por parte de instituciones extranjeras. Las demás revistas de Iberoamérica no parecen ser a los ojos extranjeros, vehículos apropiados para dar a conocer sus trabajos. Por otra parte, si se estudian los idiomas en que se han publicado cinco o más trabajos sobre la región, se halla que el inglés acumula más del 95% de los artículos contemplados para esta sección. La tabla 21 muestra cómo el español sólo alcanza un 2% en esta clasificación.

Tabla 21. Idiomas en los que se han publicado cinco o más trabajos sobre la región

Idiomas	No. de trabajos	%
Inglés	579	95,86
Español	12	1,98
Alemán	6	0,99
Francés	5	0,82
Totales acumulados: 602		
Total analizado: 604 registros		

Los resultados analizados evidencian la existencia de intereses de distintos tipos- económicos, de salud, militares, etc- fundamentalmente entre los países desarrollados y que alcanzan su expresión más clara a través del volumen de trabajos publicados sobre la región por autores extranjeros. Se concluye que el presente documento resulta útil para el desarrollo posterior de nuevos estudios sobre la región en materia de producción científica, en la esfera de la salud sobre todo, si se considera el alcance, diversidad, exhaustividad y profundidad de los aspectos tratados. A partir de él es posible realizar nuevos trabajos para describir y valorar situaciones particulares de investigación.

Referencias bibliográficas

1. Ulrich's International Periodicals Directory. New York: R R Bowker; 1990. (CD-ROM).
2. Ulrich's International Periodicals Directory. New York: R R Bowker; 1990.
3. National Library of Medicine (NLM). MEDLINE. Bethesda: Cambridge Scientific Abstracts; 1989-1990. (CD-ROM).
4. Centro Iberoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (BIREME), Organización Panamericana de la Salud (OPS). Sao Paulo: BIREME;OPS;1990. LILACS (CD-ROM).
5. National Library of Medicine (NLM). Medical Subject Heading. Bethesda: NLM; 1990.
6. UNESCO. Anuario estadístico. Paris: UNESCO; 1990.
7. Comisión Económica para América Latina (CEPAL). Anuario estadístico de América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: CEPAL; 1990.
8. Krauskopf M. Science in Latin American. How much and along what lines? *Scientometrics* 1986;10 (3-4):199-206.
9. Banco Interamericano de Desarrollo. Progreso económico y social en América Latina: Informe 1988. (Ciencia y Tecnología; 9).
10. Pellegrini FA, Golbaum M, Silvi J. Production of scientific articles of health in six Latin American countries, 1973-1992. *Pan Am J Public Health* 1997;2(2):121-32.
11. Brawn T, Glänzel W, Schubert A. The newest versión of the facts and figures on publication output and relative citation impact in the Life Sciences and Chemistry 1981-1985. *Scientometrics* 1988;14 (1):3-15.
12. The newest versión of the facts and figures on publications output and relative citation impact of 100 countries 191-1985. *Scientometrics* 1988;13(5-6):181-8.
13. Sandoval AM. Sobre la investigación y la producción bibliográfica en América Latina. *Rev Esp Doc Cient* 1982;5:347-61.

Recibido: 18 de agosto de 2002 Aprobado: 30 de agosto de 2002

Lic. Rubén Cañedo Andalia

Red Telemática de Salud en Cuba (Infomed). Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Calle 27 No. 110 c/n N y M. El Vedado. Ciudad de La Habana, Cuba. AP 6520.

Correo electrónico: ruben@infomed.sld.cu

* La publicación de este trabajo se realiza debido a la utilidad de los datos que presenta como valores de referencia para evaluar el progreso de la región latinoamericana en el área de la producción científica en salud.

1Licenciado en Información Científico-Técnica.

2 Candidata a Doctor en Ciencias Médicas.

e-Mail

acimed@infomed.sld.cu