

# Difusión científica de la Facultad de Farmacia de Granada. Estudio bibliométrico de *Ars Pharmaceutica* en su primera época: 1960-1993

Scientific diffusion of the Faculty of Pharmacy from Granada. A bibliometric study of *Ars Pharmaceutica* in its first age: 1960-1993

GARCÍA LÓPEZ, J. A.

Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada. 18071 Granada. España.

## RESUMEN

Con objeto de conocer la difusión científica de la Facultad de Farmacia de Granada (España), se realizó un estudio bibliométrico de los artículos publicados en la revista *Ars Pharmaceutica* en el periodo 1960-1993.

En los 883 artículos publicados predominaron los originales de la Facultad (77,8%) y el área temática de Farmacia Galénica (11,6%). El índice de producción anual era de 1,42. La media de firmas por artículo era de 2,62, aumentando a lo largo del tiempo y el índice de transitoriedad del 81,8%. La colaboración entre centros era del 14,5% y entre instituciones del 9,8%. La media de referencias bibliográficas por artículo era de 14,92, siendo en español el 31,6%. Las autocitas representaban el 2,8%.

Se concluye que la producción científica de *Ars Pharmaceutica* presenta unas características propias y otras comunes a otras publicaciones biomédicas, siendo deseable un mayor grado de colaboración entre centros e instituciones.

**Palabras clave:** Autores. Bibliometría. Producción científica. Referencias.

## ABSTRACT

A bibliometric study of the articles published from 1960-1993 in the journal *Ars Pharmaceutica* has been realized with the purpose of evaluating the scientific diffusion of the Faculty of Pharmacy from Granada (Spain).

In the 883 articles published original of School (77,8%) and content area Pharmacy Practice (11,6%) were the predominant. The annual production index was 1,42. The average of signatures per article was 2,62, increasing with the time and the transience rate, 81,8%. The collaboration between centres was 14,5% and between institutions 9,8%. The average of bibliographical references per article was 14,92, with a 31,6% in spanish language. The self-citations were the 2,8%.

We concluded that the scientific production of *Ars Pharmaceutica* introduce a typical characteristic and other ones similar with other biomedical publications, and it

would be advisable an increment of the collaboration between the centres and the institutions.

**Key words:** Authors. Bibliometry. Scientific production. References.

Recibido: 18-11-96

Aceptado: 19-12-96

BIBLID [0004-2927(1997) 38:1; 39-51]

## INTRODUCCIÓN

La importancia de la investigación para el desarrollo y progreso de los países es un hecho ampliamente admitido en la actualidad. Las revistas especializadas juegan un papel fundamental en la difusión científica, ya que el producto de la investigación sólo se difunde cuando el autor comunica su aportación en una publicación al alcance de la comunidad científica.

La evaluación de las publicaciones puede estimular nuevas investigaciones, que tienden también a ser publicadas, además de describir el nivel científico de una comunidad en un campo determinado. Se abre así una línea en la documentación científica susceptible de ser estudiada mediante el empleo de indicadores de producción, circulación, consumo y repercusión, como han puesto de manifiesto López y Terrada en una extensa revisión del tema (1-4).

Los importantes recursos económicos que requiere la investigación han estimulado el desarrollo de la bibliometría, proliferando los estudios que pretenden aportar datos sobre la situación de la investigación en países (5), en revistas (6, 7), en instituciones (8) o en determinadas áreas temáticas (9, 10) e incluso geográficas (11).

La Universidad de Granada, en 1960, patrocinó una nueva revista, *Ars Pharmaceutica*, con el propósito de abrir un cauce a la labor investigadora de su Facultad de Farmacia, recogiendo también trabajos de investigación de otra procedencia, como signo de una indeclinable solidaridad, según palabras del entonces Rector de la Universidad de Granada, en el editorial del primer número de la revista. En 1993, cumplió 34 años y experimentó una profunda renovación, entrando en una segunda época que, basándose en la anterior, la amplía, diversifica y completa (12).

El objetivo de este trabajo es analizar los artículos publicados en la revista *Ars Pharmaceutica* en su primera época (1960-1993), mediante indicadores de producción y consumo de información, que permitan obtener una aproximación al volumen de la revista y a las características de la difusión científica de la Facultad de Farmacia a través de su revista.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se analizaron todos los artículos publicados en la revista *Ars Pharmaceutica* en el periodo de 1960 a 1993, correspondiente a los volúmenes 1 al 34. El volumen 33, correspondiente al año 1992, no se analizó por estar dedicado a las comunicaciones del XX Congreso Internacional de la Sociedad Farmacéutica del Mediterráneo Latino.

De cada uno de los artículos se registraron las siguientes variables: año de publicación, sección, área temática, número de firmas, autores, número de centros, número de instituciones, ciudad del autor responsable, número de referencias bibliográficas, número de referencias en español, número de referencias en otros idiomas y número de autocitas.

Las secciones, a las que la propia redacción de la revista asignaba los artículos, fueron: trabajos de revisión, trabajos originales de la Facultad y trabajos en colaboración. En la sección de trabajos originales de la Facultad se incluyeron, además, 7 artículos publicados en 1993 bajo la denominación de artículos de investigación, y 1, 12 y 16 artículos publicados en los años 1984, 1991 y 1993, respectivamente, en los que no figuraba la sección.

El área temática de cada artículo se estableció, por orden de prioridad, de acuerdo con el título, palabras clave, resumen y contenido. Se consideraron centros de trabajo, sobre todo, a departamentos de facultades y servicios de instituciones hospitalarias. Para los primeros se utilizó su denominación actual. Se consideraron instituciones a facultades, universidades, Consejo Superior de Investigaciones Científicas e instituciones hospitalarias.

El idioma de las referencias bibliográficas aparecidas en los artículos se estableció, por orden de prioridad, de acuerdo con el país de edición, nombre de la revista y título del documento citado. Se consideraron autocitas, las citas correspondientes a artículos publicados en *Ars Pharmaceutica*.

A partir de estos datos se calcularon los siguientes indicadores de producción: índice de producción (logaritmo decimal del número de autores); índice de transitoriedad (porcentaje de autores que publicaron un solo artículo); y número de artículos por quinquenios, secciones, áreas temáticas, centros de trabajo, instituciones y ciudades. Se comprobó el ajuste de la distribución de autores a la ley de Lotka, que establece (3) que el número de autores ( $A_n$ ) que publican "n" trabajos es inversamente proporcional a  $n^2$ ; es decir, que la representación gráfica del número de autores frente al número de trabajos que publican corresponde a una ecuación del tipo  $A_n = A_1 \cdot n^{-2}$ .

Relacionados con los indicadores de producción se calcularon indicadores de colaboración como el índice de coautoría (número de firmas por artículo), índice de colaboración entre centros (porcentaje de artículos en los que participa más de un centro) e índice de colaboración entre instituciones (porcentaje de artículos en los que participa más de una institución).

Igualmente se calcularon índices de consumo de información como número de citas, número de citas en español y número de citas en otros idiomas, por artículo; factor de impacto (cociente entre citas recibidas y artículos publicados) o media de autocitas por artículo; factor de impacto acumulado (cociente entre número acumulado de autocitas en un quinquenio y el número acumulado de artículos publicados en el quinquenio anterior); índice de influencia (cociente entre citas que recibe y referencias que emite) o porcentaje de autocitas; e índice de visibilidad (logaritmo decimal del número de citas recibidas).

Los datos se procesaron en un ordenador personal IBM PS/1, utilizando el programa estadístico Statgraphic 5.0 (Universidad de Granada). Las variables cualitativas se expresaron como frecuencias absolutas y relativas y las variables cuantitativas como media aritmética  $\pm$  desviación estándar ( $X \pm S$ ).

## RESULTADOS

En los 34 años de estudio la revista *Ars Pharmaceutica* publicó 127 números que incluyeron 883 artículos, cuya distribución por secciones y quinquenios se indica en la Tabla 1. Predominaron los artículos originales con un 77,8% y el quinquenio 1985-1989 en el que se publicaron 224 (25,4%) artículos, con un índice de producción anual de 1,65.

La distribución de artículos por áreas temáticas (Tabla 2) revela un predominio de la Farmacia Galénica (11,6%) y de la Historia de la Farmacia (8,5%).

El número total de firmas fue de 2.315, con una media de firmas por artículo de  $2,6217 \pm 1,1865$ . Esta media experimentó un incremento a lo largo del tiempo (Tabla 3; Figura 1), al igual que el porcentaje de artículo firmados por más de un autor (Figura 2), que globalmente fue del 81,8%.

Las 2.315 firmas pertenecían a 692 autores cuya distribución por número de artículos publicados (Tabla 4) corresponde a una gráfica exponencial

Tabla 1.—Número (%) de artículos publicados por secciones y quinquenios

	Revisión	Original	Colaboración	Total	I.P.A.
1960-64	15(16,5)	57(62,6)	19(20,9)	91(100)	1,26
1965-69	33(23,1)	87(60,8)	23(16,1)	143(100)	1,45
1970-74	11(10,2)	79(73,1)	18(16,7)	108(100)	1,33
1975-79	1( 0,9)	93(83,8)	17(15,3)	111(100)	1,34
1980-84	2( 1,5)	132(96,3)	3( 2,2)	137(100)	1,43
1985-89	9( 4,0)	172(76,8)	43(19,2)	224(100)	1,65
1990-93	2( 2,9)	67(97,1)	0( 0,0)	69(100)	1,36
TOTAL	73( 8,3)	687(77,8)	123(13,9)	883(100)	1,42

%: tanto por ciento; I.P.A.: índice de producción anual.

TABLA 2.—Distribución de artículos por áreas temáticas

	N	%
Farmacia Galénica .....	102	11,6
Historia de la Farmacia .....	75	8,5
Edafología y Geología .....	70	7,9
Físico-química .....	67	7,6
Microbiología .....	65	7,4
Farmacognosia .....	62	7,0
Bioquímica .....	62	7,0
Análisis Químico .....	54	6,1
Bromatología .....	52	5,9
Botánica .....	45	5,1
Fisiología .....	42	4,8
Nutrición .....	41	4,6
Química Inorgánica .....	34	3,8
Parasitología .....	28	3,2
Farmacología .....	22	2,5
Química Orgánica .....	20	2,3
Otras áreas (6) .....	42	4,7
<b>TOTAL</b> .....	<b>883</b>	<b>100</b>

N: número de artículos; %: tanto por ciento.

(Figura 3) de ecuación  $A_n = 186,5305 \cdot n^{-1,4289}$ , cuya transformación logarítmica conduce a una línea recta de ecuación  $\log A_n = 2,2707 - 1,4289 \cdot \log n$ , que presenta un coeficiente de correlación de -0,9254. El índice de producción total fue de 2,94 y el anual de 1,42.

En 128 (14,5%) artículos figuró más de un centro (Figura 4), no figurando éste en 54 (6,1%) artículos, sin detectarse ninguna tendencia temporal. En los 829 artículos restantes participaron 46 centros (Tabla 5), predominando el Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica con un 18,0%.

En 87 (9,8%) artículos figuró más de una institución (Figura 4), no figurando ésta en 483 (54,7%) artículos, sin detectarse ninguna tendencia temporal. En los 400 artículos restantes participaron 47 instituciones (Tabla 6), predominando la Facultad de Farmacia de Granada con un 33,6%.

Del total de artículos, 9 (1,0%) procedían del extranjero. De los 874 artículos restantes, en 509 (58,2%) no se indicó la ciudad de procedencia, 325 (37,2%) procedían de Granada y los 40 (4,6%) restantes procedían de otras 12 ciudades distintas.

El número total de referencias emitidas en los artículos fue de 13.175, rango entre 0 y 212, con una media de  $14,9207 \pm 20,1048$ , no variando a lo largo del tiempo. En 105 (11,9%) artículos no figuró ninguna referencia bibliográfica (Tabla 7).

Tabla 3.—Evolución temporal de las firmas por artículo

	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>S</i>	<i>Moda</i>	<i>Mediana</i>
1960-64	164	1,8022	1,0134	1	2
1965-69	264	1,8461	0,7988	2	2
1970-74	217	2,0092	0,7793	2	2
1975-79	288	2,5945	0,9281	3	3
1980-84	412	3,0073	1,0253	3	3
1985-89	739	3,2991	1,2034	3	3
1990-93	231	3,3478	1,1223	4	3
TOTAL	2315	2,6217	1,1865	2	3

N: número de firmas; X: media de firmas por artículo; S: desviación estándar.

Tabla 4.—Categorías de autores por Artículos publicados

<i>Categorías</i>	<i>Artículos</i>	<i>Autores (%)</i>	<i>IP</i>
Ocasionales	1	361 (52,2)	0
Pequeños	2 - 5	234 (33,8)	0 < IP < 0,7
Medianos	6 - 9	49 (7,1)	0,7 < IP < 1
Grandes	Más de 9	48 (6,9)	> 1
TOTAL	883	692 (100)	2,94

%; tanto por ciento; IP: índice de producción.

Tabla 5.—Distribución de centros por artículos en los que participan

<i>Centros</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Dpto. Farmacia y Tecnología Farmacéutica	176	18,0
Dpto. Nutrición y Bromatología	97	9,8
Dpto. Biología Vegetal	79	8,0
Dpto. Química Física	75	7,6
Dpto. Fisiología	73	7,5
Dpto. Edafología y Química Agrícola	71	7,3
Dpto. Microbiología	68	7,0
Dpto. Farmacología	67	6,9
Dpto. Bioquímica y Biología Molecular	55	5,6
Dpto. Química Inorgánica	39	4,0
Dpto. Química Analítica	39	4,0
Dpto. Química Orgánica	29	3,0
Dpto. Parasitología	28	2,9
Servicios hospitalarios (9)	26	2,7
Otros departamentos universitarios (15)	41	4,2
Otros centros (9)	15	1,5
TOTAL	978	100

N: número de artículos; %: tanto por ciento.

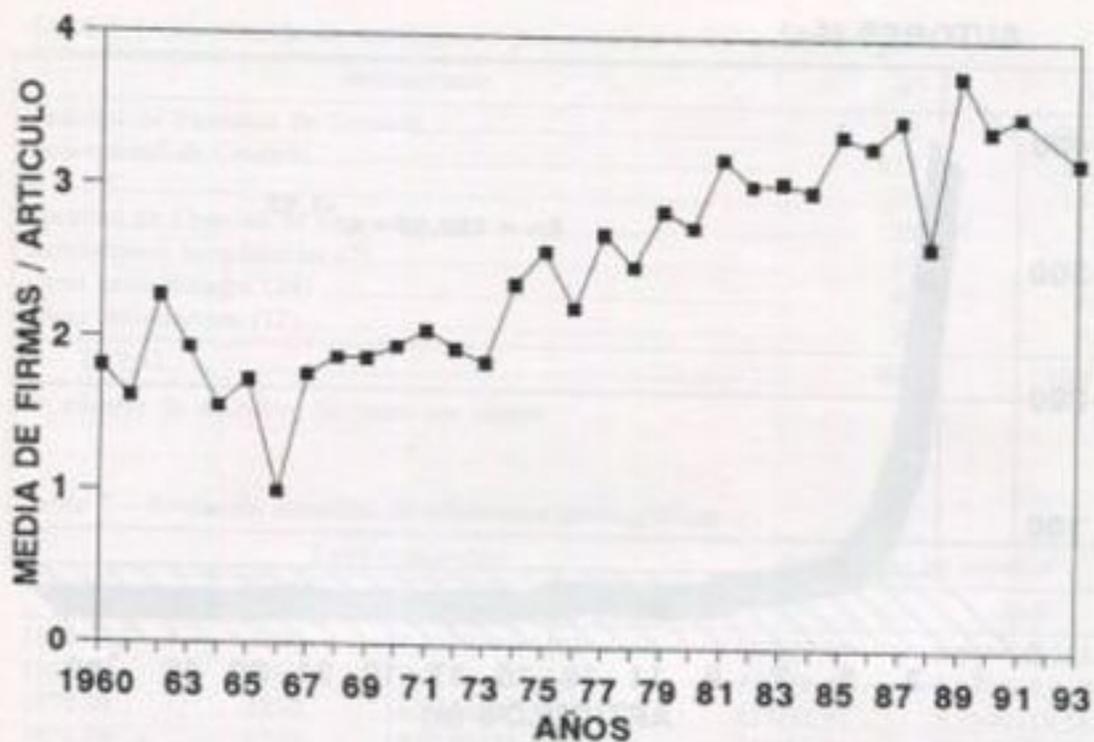


Fig. 1.—Evolución temporal del número de firmas por artículo.

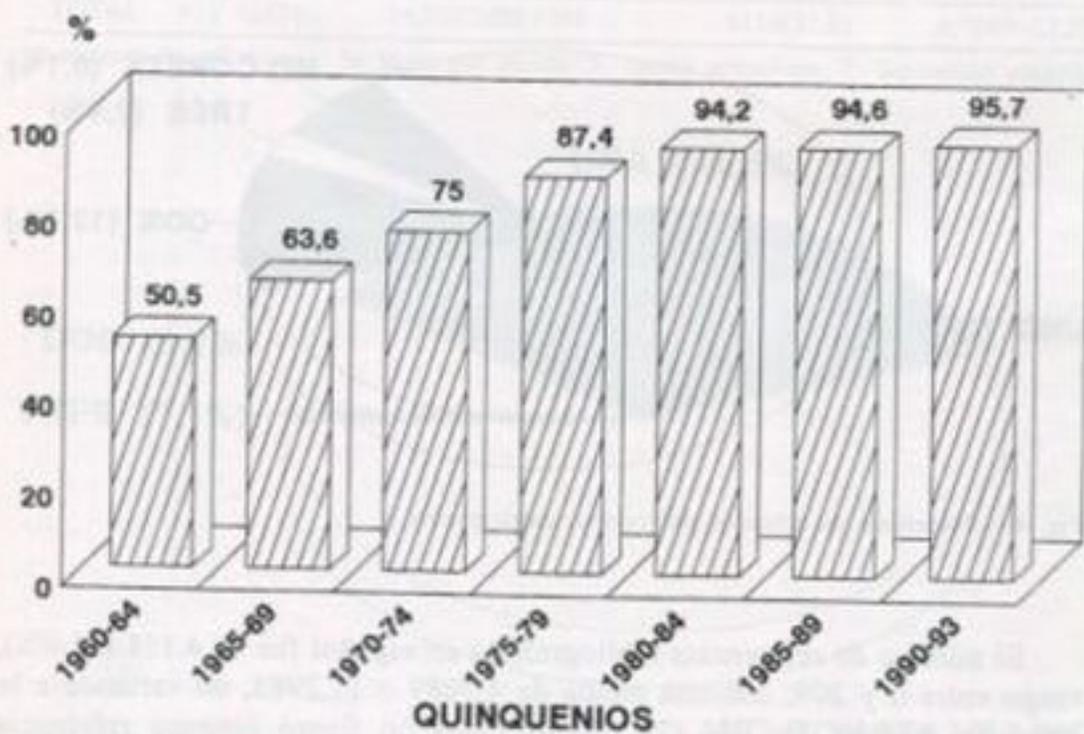


Fig. 2.—Artículos firmados por más de un autor.

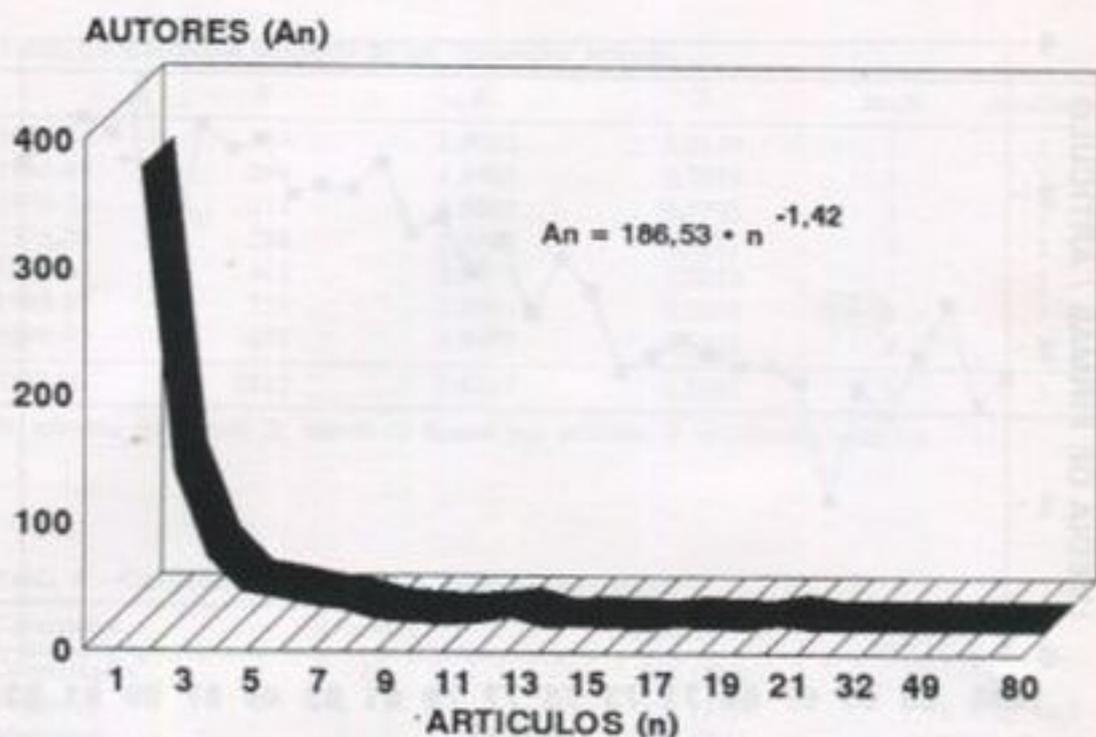


Fig. 3.—Relación entre número de autores y artículos publicados.

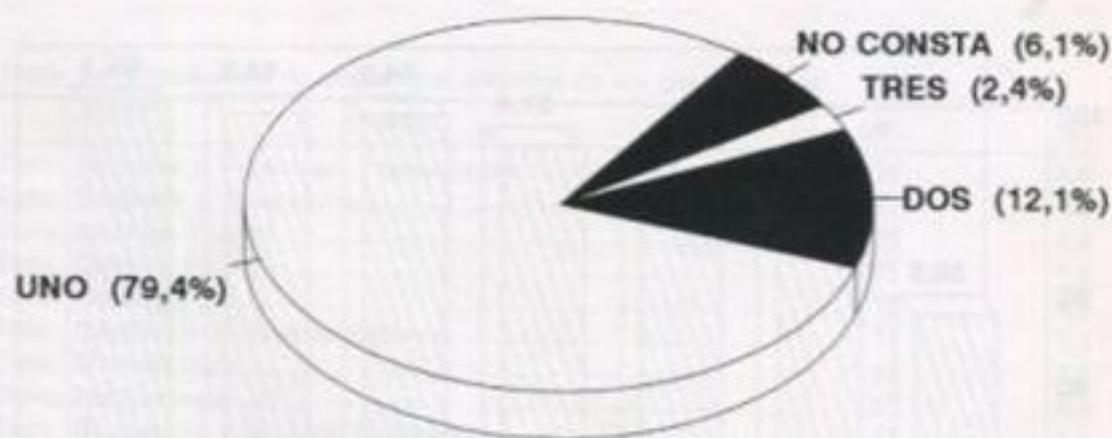


Fig. 4.—Porcentaje de artículos por centros participantes.

El número de referencias bibliográficas en español fue de 4.158 (31,6%), rango entre 0 y 209, con una media de  $4,7089 \pm 11,2983$ , no variando a lo largo del tiempo. En 214 (24,2%) artículos no figuró ninguna referencia bibliográfica en español (Tabla 7).

TABLA 6. Distribución de instituciones por artículos en los que participan

<i>Instituciones</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Facultad de Farmacia de Granada	167	33,6
Universidad de Granada	113	22,7
C S I C	79	15,9
Facultad de Ciencias de Granada	39	7,8
Instituciones hospitalarias (7)	17	3,5
Otras universidades (24)	48	9,7
Otras instituciones (12)	34	6,8
<b>TOTAL</b>	<b>497</b>	<b>100</b>

N: número de artículos; %: tanto por ciento.

Tabla 7.—Evolución temporal de referencias bibliográficas

	<i>Total referencias</i>		<i>Referencias en español</i>	
	<i>N</i>	<i>X±S</i>	<i>N(%)</i>	<i>X±S</i>
1960-64	1104	12,1319±16,1116	307(27,8)	3,3736±6,9532
1965-69	1761	12,3147±21,1748	359(20,4)	2,5104±3,5699
1970-74	1830	16,9444±31,6207	621(33,9)	5,7500±18,565
1975-79	1779	16,0270±15,7829	529(29,7)	4,7657±8,5969
1980-84	1944	14,1898±17,2156	666(34,3)	4,8613±7,6669
1985-89	3463	15,4598±18,3207	1316(38,0)	5,8750±14,700
1990-93	1294	18,7536±15,5888	360(27,8)	5,2173±7,6058
<b>TOTAL</b>	<b>13175</b>	<b>14,9207±20,1048</b>	<b>4158(31,6)</b>	<b>4,7089±11,298</b>

N: número de referencias; %: tanto por ciento; X: media aritmética; S: desviación estándar.

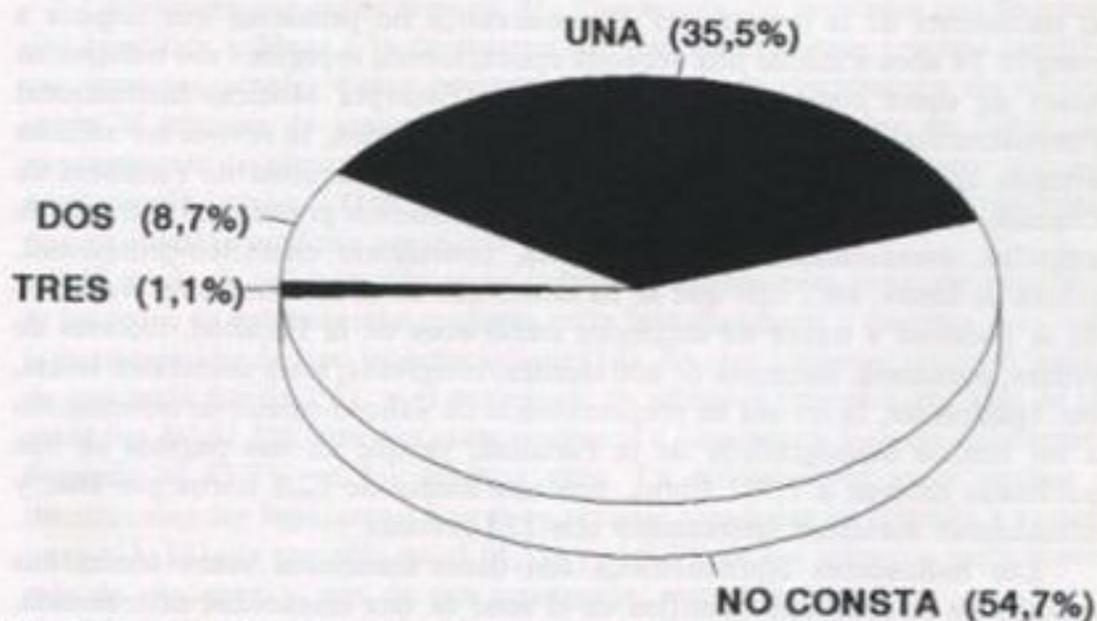


Fig. 5.—Porcentaje de artículos por instituciones participantes.

El número de referencia bibliográficas en idioma distinto al español fue de 9.017 (68,4%), rango entre 0 y 202, con una media de  $10,2118 \pm 16,9276$ , no variando a lo largo del tiempo. En 232 (26,3%) artículos no figuró ninguna referencia bibliográfica en idioma distinto al español.

El número de autocitas fue de 371 (2,8%), rango entre 0 y 12, con una media de  $0,4201 \pm 1,0749$ . En 665 (75,3%) artículos no figuró ninguna autocita. La Tabla 8 muestra la evolución temporal de las autocitas.

TABLA 8.—Evolución temporal de autocitas

	N (%)	$X \pm S$	I.V.	F.I.A.
1960-64	10 (0,9)	$0,1098 \pm 0,3144$	1,0	—
1965-69	65 (3,7)	$0,4545 \pm 1,0327$	1,8	0,82
1970-74	115 (6,3)	$1,0648 \pm 2,2847$	2,0	0,81
1975-79	31 (1,7)	$0,2792 \pm 0,5252$	1,4	0,64
1980-84	44 (2,3)	$0,3211 \pm 0,6409$	1,6	0,58
1985-89	91 (2,6)	$0,4062 \pm 0,7457$	1,9	0,60
1990-93	15 (1,2)	$0,2173 \pm 0,6613$	1,1	0,45
TOTAL	371 (2,8)	$0,4201 \pm 1,0749$	2,5	0,42

N: número de autocitas; %: tanto por ciento; X: media aritmética; S: desviación estándar; I.V.: índice de visibilidad; F.I.A.: factor de impacto acumulado.

## DISCUSIÓN

Cuando en 1960 los Profesores Suñé Arbussá y Cabo Torres impulsaron el nacimiento de la revista *Ars Pharmaceutica* no pensarían que llegaría a cumplir 34 años e iniciar una segunda época, siendo recogidos sus trabajos en bases de datos como Chemical Abstracts, Excerpta Medica, International Pharmaceutical Abstracts y otras. Durante estos años, la revista no sólo ha actuado como órgano de difusión científica de la Facultad de Farmacia de Granada, colaborando en la información y formación profesional a través de artículos, comentarios a la bibliografía, consultorio científico-profesional, crítica de libros, etc., sino que se ha hecho eco de acontecimientos y eventos de la Facultad a través de secciones como ecos de la Facultad, recortes de prensa, noticiario, memoria de actividades, congresos, tesis doctorales leídas, etc. Igualmente, la revista ha proporcionado un valioso caudal de información a los fondos bibliográficos de la Facultad, ya que en sus páginas se han publicado críticas a 1.721 libros, con una media de 52,1 libros por año, y actualmente mantiene intercambio con 125 revistas.

Los indicadores bibliométricos son datos numéricos sobre fenómenos sociales de la actividad científica en el seno de una comunidad determinada. En ningún modo pueden considerarse como indicadores de importancia y

menos de calidad (1). En los estudios bibliométricos, el método de obtención de información varía entre la utilización de bases de datos (5) y el estudio sistemático de las revistas (6, 7), seguido en el presente estudio, que se supone más representativo de la materia que se estudia.

*Ars Pharmaceutica*, en su primera época, ha apostado claramente por los artículos originales de la Facultad (77,8%), con un predominio, como era de esperar en una revista farmacéutica, del área temática de Farmacia Galénica (11,6%).

Un indicador bibliométrico de producción fundamental es el índice de producción, que osciló entre 1,26 y 1,65. Aunque en algunos años este índice fue inferior a los valores de 1,32 a 2,83 encontrados en publicaciones médicas españolas (4), el índice medio anual fue de 1,42.

La media de firmas por artículo experimentó un incremento a partir del año 1975 y una tendencia a estabilizarse a partir del año 1990, incremento que ha sido apuntado por otros autores en revistas médicas (3, 13, 14). No obstante, la media de firmas por artículo de 2,62 fue inferior a la encontrada en otras revistas (7, 9, 15).

La distribución de autores según el índice de producción permite conocer el porcentaje de autores ocasionales, es decir, los que publicaron un solo artículo. Este porcentaje, conocido como índice de transitoriedad, fue del 52,2% y disminuye en los temas, disciplinas o países de actividad científica bien consolidada. En revistas médicas españolas se obtienen altos índices de transitoriedad, comprendidos entre 51,9% y 80,9% (3, 7, 15), que sugieren que la mayoría de las publicaciones son aportaciones esporádicas de autores ocasionales.

Los autores que publicaron en *Ars Pharmaceutica* presentan una fecundidad científica análoga a la de autores que publican en otras revistas científicas, tanto nacionales como internacionales, pues la distribución de autores según el número de artículos publicados se ajusta a la ley de Lotka. El exponente de la ecuación obtenido fue de 1,42 y, aunque no tiene que ser exactamente igual a 2 (16), fue inferior a los valores de 1,81 a 3,0 encontrados en revistas médicas españolas y extranjeras (3, 7).

El grado de colaboración es un indicador valioso para poner de manifiesto las redes de colaboración conjunta entre investigadores y muestra, a su vez, la investigación de tipo interdisciplinar (17). En *Ars Pharmaceutica* el índice de coautoría fue de 2,62 y el porcentaje de artículos firmados por más de un autor fue del 81,8%, con una clara tendencia a aumentar a lo largo del tiempo, llegando al 95,7% en los últimos años. La colaboración entre centros e instituciones fue baja, como ocurre en revistas españolas en relación a extranjeras (13, 15), ya que sólo en el 14,5% y el 9,8% de los artículos participaron más de un centro y más de una institución, respectivamente.

Llama la atención el elevado porcentaje de artículos en los que no figura

el centro (6,1%), la institución (54,7%) o la ciudad (58,2%) donde se ha realizado el trabajo, lo que podría justificarse porque la mayoría de los mismos están incluidos en la sección de originales de la Facultad. Los centros que figuraban con mayor frecuencia en los artículos eran departamentos de la Facultad de Farmacia, y las instituciones más frecuentes, la Facultad de Farmacia de Granada y la Universidad de Granada, concordando con el objetivo inicial de la revista de abrir un cauce a la labor investigadora de la Facultad de Farmacia de Granada.

La media de referencias bibliográficas por artículo de 14,92 coincide con el patrón general que la sitúa en torno a 15, variando entre 10,19 y 20,91 en revistas médicas españolas (18), y entre 19,51 y 25,20 en revistas farmacéuticas españolas (19).

El porcentaje de referencias bibliográficas en español era del 31,6%. Aunque no todas las referencias en español proceden de publicaciones españolas, este porcentaje nos da una orientación del índice de aislamiento científico, que en *Ars Pharmaceutica* era intermedio al encontrado por diversos autores (3, 6, 15). No se ha podido detectar la tendencia creciente de los autores españoles a utilizar más las publicaciones en nuestro idioma, detectada actualmente por algunos autores (20).

El porcentaje de autocitas era del 2,8%. Si bien la observación de la media de autocitas por artículo y de otros indicadores de consumo de información, no permite detectar variaciones temporales importantes, la observación del factor de impacto acumulado, salvando un ligero aumento en el quinquenio 1985-89, permite afirmar que las citas que recibe *Ars Pharmaceutica* disminuyen a lo largo del tiempo.

De este estudio se puede deducir que la producción científica de *Ars Pharmaceutica* se corresponde, en algunos aspectos, con el origen de la misma y, en otros, presenta un comportamiento paralelo al de otras revistas biomédicas españolas. Sería deseable un incremento del grado de colaboración, no tanto entre autores, sino entre centros y entre instituciones por la influencia que ejerce éste en la calidad de la producción científica en su conjunto.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) LÓPEZ, J. M., TERRADA, M. L.: "Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. (I) Usos y abusos de la bibliometría". *Med Clin (Barc)* (1992), **98**:64-68.
- (2) LÓPEZ, J. M., TERRADA, M. L.: "Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. (II) La comunicación científica en las distintas áreas de las ciencias médicas". *Med Clin (Barc)* (1992), **98**:101-106.
- (3) LÓPEZ, J. M., TERRADA, M. L.: "Los indicadores bibliométricos y la evaluación de

- la actividad médico-científica. (III) Los indicadores de producción, circulación y dispersión, consumo de la información y repercusión". *Med Clin (Barc)* (1992), **98**:142-148.
- (4) LÓPEZ, J. M., TERRADA, M. L.: "Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. (IV) La aplicación de los indicadores". *Med Clin (Barc)* (1992), **98**:384-388.
- (5) CAMI, J., FERNÁNDEZ, M. T., GÓMEZ, I.: "La producción científica española en biomedicina y salud. Un estudio a través del Science Citation Index (1986-1989)". *Med Clin (Barc)* (1993), **101**:721-731.
- (6) ALEIXANDRE, R., GIMÉNEZ, J. V., TERRADA, M. L., LÓPEZ, J. M.: "Análisis del consumo de información en la revista Medicina Clínica". *Med Clin (Barc)* (1994), **103**:246-251.
- (7) ALEIXANDRE, R., PORCEL, A., AGULLO, A., MARSET, S., ABAD, F.: "Diez años de la revista Atención Primaria (1984-1993): análisis bibliométrico y temático". *Aten Primaria* (1996), **17**:25-30.
- (8) VIVAS, N. M., BOSCH, F.: "Análisis bibliométrico de la actividad investigadora de la industria farmacéutica española". *Farm Clin* (1991), **8**:768-776.
- (9) POWERS, R. D.: "Multiple authorship, basic research, and other trends in the emergency medicine literature (1975 to 1986)". *Am J Emerg Med* (1988), **6**:647-650.
- (10) GEYMAN, J. P., BERG, A. O.: "The Journal of Family Practice 1974-1988. Window to an evolving academic discipline". *J Fam Pract* (1989), **28**:301-304.
- (11) OLER, J. M., SOLANAS, J. V., ROS, A.: "Investigación en atención primaria en la Comunidad Valenciana. Artículos originales publicados durante 4 años (1990-1993)". *Aten Primaria* (1995), **16**:338-342.
- (12) CABO, J.: "Segunda época" (editorial). *Ars Pharm* (1994), **1**:5-6.
- (13) GASCON, M. E., MUR, P., NOLASCO, A., ÁLVAREZ, C., BOLUMAR, F.: "La investigación clínica en España: características de los autores". *Med Clin (Barc)* (1986), **87**:444-447.
- (14) SOTERAS, F., BLANCO, J. R., GARCÍA, A. F., RUPEREZ, H., CORDOVA, A., ESCANERO, J. F.: "Evolución del número de autores en revistas clínicas y básicas de lengua española". *Rev Clin Esp* (1990), **186**:29-33.
- (15) ÁLVAREZ, M., LÓPEZ, M. L., CUETO, A.: "Indicadores bibliométricos de la investigación en atención primaria (1988-1992)". *Aten Primaria* (1996), **18**:229-236.
- (16) TERRADA, M. L., NAVARRO, V.: "La producción de los autores españoles de bibliografía médica". *Rev Esp Doc Cien* (1977), **1**:9-19.
- (17) MÉNDEZ, A., GÓMEZ, I., RIVAS, P.: "La investigación española en farmacología y farmacia frente al plan nacional". *Mundo Científico* (1990), **10**:62-69.
- (18) LÓPEZ, J. M., TERRADA, M. L.: "El consumo de información científica nacional y extranjera en las revistas médicas españolas: un nuevo repertorio destinado a su estudio". *Med Clin (Barc)* 1994, **102**:104-112.
- (19) HERNÁNDEZ, J. J., GONZÁLEZ, E., RODRÍGUEZ, E., SEVILLA, J. C., FERNÁNDEZ, M. A., LLAMAS, M. D.: "Factores de impacto en la literatura de farmacia hospitalaria en España: comparación de los periodos 1985-87 y 1989-91". *Farm Clin* (1996), **13**:565-575.
- (20) NAVARRO, F.: "El idioma de la medicina a través de las referencias bibliográficas de los artículos originales publicados en Medicina Clínica durante 50 años (1945-1995)". *Med Clin (Barc)* (1996), **107**:608-613.