

J. González de Dios, A. Pérez-Aytes\*

*An Esp Pediatr* 1999;51:222-229.

### Introducción

Las áreas específicas o subespecialidades pediátricas constituyen uno de los hechos que mejor caracterizan a la Pediatría de los últimos años en nuestro país. La repercusión de este hecho, con sus ventajas e inconvenientes, es discutida de forma reiterada<sup>(1-4)</sup>, pero es una realidad en nuestra práctica. El área específica de **Genética y Dismorfología** se constituyó como Sección especializada en el seno de la Asociación Española de Pediatría en el año 1978 y, según los datos del año 1994 publicados en la Memoria de la A.E.P. del período 1988-1995<sup>(5)</sup>, es la sección pediátrica que cuenta con un menor número de miembros integrantes: 35 en esos momentos. Pese a ello, una de las premisas para el reconocimiento de las áreas de capacitación específica en Pediatría es “que exista interés asistencial y científico suficiente y una dedicación significativa de un grupo de especialistas”<sup>(6)</sup>.

En este sentido, la **Bibliometría** se está consagrando como valiosa herramienta para cuantificar y evaluar la actividad científica en las distintas áreas de trabajo, por medio del cómputo y análisis de las varias facetas de la comunicación escrita<sup>(7)</sup>. El análisis bibliométrico es un método documental cuyos objetivos fundamentales son: 1) el estudio del tamaño, crecimiento y distribución de los documentos científicos; 2) la indagación de la estructura y dinámica de los grupos que producen y consumen dichos documentos y la información que contienen<sup>(8)</sup>.

Mediante la Bibliometría se han elaborado diversos indicadores que permiten realizar extensos y pormenorizados análisis de la actividad científica de grupos y centros de investigación, de países enteros o de ramas particulares de la ciencia<sup>(9-15)</sup>. No conocemos de la existencia de ningún estudio bibliométrico en nuestro país sobre la producción científica en Genética y Dismorfología (GD), siendo el **objetivo** de nuestro trabajo analizar la importancia cuantitativa y cualitativa de la GD dentro del contexto de las subespecialidades pediátricas, a través del análisis bibliométrico de los artículos publicados en *An Esp Pediatr* durante el período 1984-1996.

## Genética y dismorfología en el contexto de las subespecialidades pediátricas

### Material y métodos

#### Fuente de datos:

Estudio retrospectivo de todos los artículos científicos publicados en los números ordinarios de *An Esp Pediatr* durante el período 1984-1996 (ambos inclusive), lo que se corresponde con los volúmenes 20 a 45 de la revista. No se incluyen en el estudio los suplementos ni los trabajos aportados por las secciones de especialidades, dedicados generalmente a la publicación del contenido científico de congresos y reuniones anuales de la Asociación Española de Pediatría.

#### Indicadores CUANTITATIVOS:

Para analizar la importancia cuantitativa se consideraron los **indicadores bibliométricos de producción**<sup>(11)</sup>, para cuya confección se analizaron las siguientes variables en cada artículo<sup>(16,17)</sup>:

Año de publicación.

Tipo de artículo: se consideraron cuatro secciones fundamentales (Editorial, Original, Nota Clínica y Carta al Director), y un apartado de otras secciones con una vigencia no regular en *An Esp Pediatr* (Revisión, Artículo Especial, etc.). El conjunto de los documentos anteriores se consideran como “artículos citables”<sup>(18)</sup>.

Número de autores.

Area temática principal del artículo: se han clasificado los temas en relación con las diversas secciones de subespecialidades pediátricas<sup>(5,19)</sup>, con una consideración específica al área de Genética y Dismorfología. Dado que la GD es un área con muchas zonas de solapamiento con otras áreas pediátricas (neonatología, neurología, endocrinología, etc.), es evidente que el área temática principal puede ser confusa en ocasiones. Por ejemplo, en una revisión sobre cardiopatías congénitas en el síndrome de Turner, con profusión de datos sobre exploraciones cardiológicas, es evidente que el área temática principal es Cardiología; sin embargo, una revisión sobre la historia natural del S. de Turner incidiendo en sus diversas manifestaciones clínicas se encuadraría dentro de GD. En cualquier caso, también nos ayuda en esta valoración la ubicación del primer autor, que en el primer caso expuesto previamente bien podría ser un cardiólogo y en el segundo un genetista o pediatra general.

Hospital firmante del artículo: se corresponde con el lugar de trabajo del primer firmante del artículo.

Provincia y Comunidad Autónoma, considerando la correspondiente al primer firmante del artículo.

Departamento de Pediatría. Hospital Universitario San Juan. Facultad de Medicina. Universidad “Miguel Hernández”. Alicante. \*Servicio de Neonatología. Hospital Infantil “La Fe”. Valencia.

Correspondencia: J. González de Dios. C/ Prof. Manuel Sala, 6; 3º A. 03003 Alicante.

Tabla I Categorías de análisis estadístico (\$)

Categoría	Descripción
0	Ningún estudio estadístico
1	Sólo estadística descriptiva (P.e. porcentajes, medias, desviaciones típicas, errores estándar, histogramas, ...)
2	Prueba de la t de Student y pruebas z Para una o dos muestras (datos apareados y/o independientes)
3	Tablas bivariadas Pruebas de $\chi^2$ , prueba exacta de Fisher, prueba de McNemar
4	Pruebas no paramétricas Prueba de los signos, prueba U de Mann-Whitney, prueba T de Wilcoxon
5	Estadísticos demoepidemiológicos Riesgo relativo, odds ratio, log odds, medidas de asociación, sensibilidad y especificidad
6	Correlación lineal de Pearson Correlación clásica producto-momento (r)
7	Regresión simple Regresión de mínimos cuadrados con una variable predictora y una variables respuesta
8	Análisis de la variancia Análisis de la variancia y de la covariancia, pruebas F
9	Transformación de variables Uso de transformaciones (p.e. logarítmicas)
10	Correlación no paramétrica Rho de Spearman, Tau de Kendall, pruebas de tendencia
11	Regresión múltiple Incluye la regresión polinómica y regresión paso a paso
12	Comparaciones múltiples Pruebas para gestionar interferencias múltiples sobre los mismos datos: pruebas de Bonferroni, Scheffé, Duncan, Newman-Keuls
13	Ajuste y estandarización Estandarización de tasas de incidencia y prevalencia
14	Tablas multivariadas Procedimiento de Mantel-Haenszel, modelos log-lineales
15	Potencia tamaño muestral Determinación del tamaño muestral en base a una diferencia detectable (o útil)
16	Análisis de la supervivencia Incluye tablas de vida (tablas de vida actuariales, estimación de la supervivencia de Kaplan-Meier), regresión de supervivencia (regresión logística, regresión de Cox) y otros (extensión de Breslow, de Kruskal-Wallis, long rank test, modelos de riesgo proporcionales)
17	Análisis coste-beneficio Estimación de los costes de salud para comparar directrices alternativas (coste-efectividad)
18	Otros análisis diversos P.e. análisis de la sensibilidad, análisis cluster, análisis discriminante, algunos modelos matemáticos

(\$) Lista adaptada de Emerson y Colditz<sup>(21)</sup>

Tipo de institución en la que se realiza el estudio: Hospital, Centro de Salud, Universidad, ... Por su difusión nacional, se analiza específicamente el papel del Estudio Colaborativo Español de Malformaciones Congénitas (ECEMC), que es un programa de investigación clínico-epidemiológica sobre defectos congénitos detectados en los tres primeros días de vida, de base multihospitalaria y recogida de la información de tipo caso-control.

Número de referencias.

Tipo de género documental en las referencias: artículos de revista, libros, tesis, etc.

Idioma de la referencia: castellano, inglés u otros idiomas (francés, alemán, italiano, japonés, etc.). Se analiza el índice de aislamiento: nº de referencias del propio país/nº total de referencias.

### Indicadores CUALITATIVOS:

Para analizar la importancia cualitativa se analizaron los **procedimientos estadísticos** (reflejo indirecto de la complejidad del estudio) de todos los artículos publicados en la sección de Originales de la revista An Esp Pediatr durante los períodos bianuales: años 1989-1990 (correspondiente a los volúmenes 30 a 33) y 1994-1995 (correspondiente a los volúmenes 40 a 43). Se analizaron básicamente las categorías estadísticas y la accesibi-

lidad estadística<sup>(20)</sup>.

Categorías estadísticas: para el estudio de los análisis estadísticos se utilizó un protocolo de revisión que incluyó 19 categorías estadísticas (Tabla I). Esta lista es una adaptación de la que fue diseñada para evaluar los métodos estadísticos y la accesibilidad estadística de los artículos publicados durante 1978-1979 en The New England Journal of Medicine<sup>(21)</sup>, y que también ha sido utilizada posteriormente en otros trabajos<sup>(20,22,23)</sup>.

Accesibilidad estadística: categoría máxima de análisis estadístico utilizado en cada Original según el orden establecido de complejidad en las 19 categorías de la tabla I. (Ejemplo: en un artículo que utilice las categorías estadísticas 2,3,5 y 8, presenta una accesibilidad correspondiente a la categoría 8). Es la cuantificación del repertorio estadístico que necesita un lector para comprender todos los análisis estadísticos empleados en el artículo.

El nivel (umbral) de complejidad de referencia de la accesibilidad estadística se decidió colocar arbitrariamente en la estadística bivariada (hasta regresión simple) para un lector estándar (aquel que haya superado un curso básico de bioestadística durante su curriculum biomédico), tal como se ha analizado en estudios previos<sup>(20-23)</sup>. Se consideraron dos puntos de corte: 1) aquellos artículos que superaban el umbral de referencia situa-

Tabla II Distribución de los tipos de artículos

	An Esp Pediatr (n= 2.995)		GD (n= 239)
Editorial	150 (5,0%)	NS	12 (5,0%)
Original	1.272 (42,4%)	***	41 (17,1%)
Nota Clínica	1.172 (39,1%)	***	171 (71,6%)
Cartas al Director	253 (8,4%)	NS	12 (5,0%)
Otros:	148 (5,1%)	*	3 (1,3%)
Art. especial	39		0
Informe	22		0
Revisión	6		1
Ped. extrahosp	81		2

GD= Genética y Dismorfología  
NS= no significativo; \*= < 0,05; \*\*\*= p< 0,001

do en la regresión simple (accesibilidad > 7), para valorar el número de Originales que efectúan únicamente técnicas bivariadas respecto a los que contienen métodos más complejos y análisis multivariados; y 2) aquellos estudios que no presentaban ningún contenido estadístico o sólo estadística descriptiva (accesibilidad < 2), con el propósito de identificar el número de Originales que incluyen sólo análisis descriptivos en relación a los que contienen alguna técnica inferencial. También se calculó la accesibilidad "media" por área temática, y, aunque éste es un valor teórico y no real, nos proporcionará una idea aproximada del grado de complejidad de los análisis estadísticos efectuados.

**Análisis estadístico:** se confeccionó la base de datos en el sistema D-BASE IV. El estudio estadístico se realizó a través del sistema informático EPIINFO.

## Resultados

### Indicadores de importancia CUANTITATIVA:

Durante el período de estudio (13 años) se han publicado un total de 2.995 artículos en An Esp Pediatr, motivo del presente estudio.

**Tipo de artículo:** predominan en An Esp Pediatr los artículos en la sección de Originales (42,4%) y Notas Clínicas (39,1%). En los artículos cuyo tema principal es la GD cabe destacar la diferencia significativa ( $p < 0,001$ ) respecto al mayor porcentaje de Notas Clínicas y al menor porcentaje de Originales (Tabla II). Según esto, tres de cada cuatro artículos sobre GD tiene el formato de Nota Clínica.

**Número de autores:** el número total de autores registrados en An Esp Pediatr es de 14.703, lo que representa una media de  $4,9 \pm 2,4$  autores/artículo, siendo en los artículos de GD de  $4,8 \pm 1,7$  autores/artículo (mediana = 5 autores). En la mayoría de las áreas temáticas analizadas, incluida GD, el número de autores/artículo oscila alrededor del intervalo intercuartílico, entre 4 y 6.

**Áreas temáticas:** los diez temas principales de los artículos

Tabla III Análisis de los diez temas principales de los artículos

Tema principal	Nº total de artículos	% Originales	Índice A/M(*)
Infeccioso	372	44,3%	(&)
Gastr. y nutrición	353	51,3%	1,94
Neonatología	285	65,2%	0,61
<b>Gen y dismorfología</b>	<b>239</b>	<b>17,1%</b>	<b>6,82</b>
Neuropediatría	235	29,7%	2,70
Cirugía	227	31,7%	0,72
Hemato-oncología	160	40,0%	1,47
Cardiología	141	55,3%	2,20
Endocrinología	127	47,2%	0,87
Nefrología	116	46,5%	0,94

Índice A/M= índice entre el número de artículos totales (A) en relación con el número total de miembros (M) de cada subespecialidad; este último se recoge de la Memoria 1988-1995 de la Asociación Española de Pediatría<sup>(5)</sup>.  
(&) No es posible obtener este índice en la subespecialidad de Infecciosos, porque no estaba constituida esta sección en el momento de realizar el estudio.

publicados en An Esp Pediatr se reflejan en la tabla III. Sólo seis áreas temáticas superan los 200 artículos publicados durante el período de estudio: infeccioso (372 artículos), gastroenterología y nutrición (353), neonatología (285), GD (239), neuropediatría (235) y cirugía (227). Así, alrededor del 8% del total de artículos publicados en An Esp Pediatr corresponden a GD, lo que implica que se publican entre 18 y 19 artículos de GD al año en esta revista de pediatría general.

Al analizar el porcentaje de artículos Originales respecto al total de artículos, observamos que sólo el 17,1% de los artículos de GD son Originales, el porcentaje más bajo de todas las subespecialidades pediátricas (Tabla III).

Sin embargo, al analizar la relación entre el número de artículos (239) y el número de miembros de la Sociedad de Genética y Dismorfología (35) registrados en el año 1994 en la Memoria de la A. E. P.<sup>(5)</sup>, se obtiene el índice artículo/miembros (A/M) más elevado (6,82) que, según se aprecia en la tabla III, prácticamente triplica la productividad de las siguientes subespecialidades con mayor índice A/M: neurología= 2,70, cardiología= 2,20 y gastroenterología-nutrición= 1,94.

**Producción según centros:** en la tabla IV se enumeran los 10 hospitales que publican mayor número de artículos en An Esp Pediatr: tres de Madrid, tres de Barcelona, dos de Zaragoza, uno de Vizcaya y otro de Valencia. Entre éstos el porcentaje de sus artículos sobre GD varía mucho, entre el 0% del Hospital Clínico y Provincial de Barcelona y el 16,3% del Hospital Clínico de Zaragoza. No englobados como hospitales máximos productores, pero con un porcentaje de sus artículos sobre GD superior al 10%, también destacamos el Hospital Torrecárdenas (4 artículos de GD/9 artículos totales = 44,4%), H. Nuestra Señora de la

Tabla IV Análisis de los diez principales hospitales productores

	Art. totales	Art. GD
La Paz	293	19 (6,5%)
Valle de Hebrón	149	3 (2,0%)
Doce de Octubre	131	2 (1,5%)
Cruces	121	6 (4,9%)
San Juan de Dios*	116	2 (1,7%)
Niño Jesús	89	7 (7,9%)
La Fe	86	5 (5,8%)
Clínico de Zaragoza	80	13 (16,3%)
Clínico y Provincial	74	0 (0,0%)
Miguel Servet	71	6 (8,5%)

(%)= el porcentaje indica el número de artículos sobre GD (genética y dismorfología) respecto al total de artículos en cada hospital.

\*= en los tres últimos años una parte de los trabajos vienen firmados por la Unidad Integrada Hospital San Juan de Dios-Clínico Provincial-Casa Maternidad.

Tabla V Análisis de las diez principales provincias productoras de artículos

	Art. totales	Art. GD
Madrid	804	62 (7,7%)
Barcelona	431	24 (5,6%)
Valencia	209	13 (6,2%)
Zaragoza	162	20 (12,3%)
Vizcaya	144	9 (6,2%)
Sevilla	109	12 (11,0%)
Asturias	94	15 (15,9%)
Alicante	72	5 (6,9%)
La Coruña	69	5 (7,2%)
Granada	68	3 (4,4%)
Valladolid	68	2 (2,9%)

(%)= el porcentaje indica el número de artículos sobre GD (genética y dismorfología) respecto al total de artículos en cada provincia.

En el décimo puesto se sitúan Granada y Valladolid, por presentar similar nº de artículos totales.

Candelaria (4/10= 40%), H. de la Santa Cruz y San Pablo (6/19= 31,6%), H. Nuestra Señora de Covadonga (9/29= 31%), H. Jiménez Díaz (11/40= 27,5%), H. de Basurto (5/24= 20,8%), H. Infanta Cristina (9/45= 20%), H. Virgen Macarena (5/38= 13,2%) y H. Virgen del Rocío (7/61= 11,5%).

**Distribución geográfica de los artículos:** las principales provincias en producción absoluta corresponden a Madrid (804 artículos) y Barcelona (431). En la tabla V se enumeran las 10 principales provincias productoras de artículos en An Esp Pediatr, y observamos que el porcentaje de artículos sobre GD es muy variable, entre el 2,9% de Valladolid y el 15,9% de Asturias y el 12,3% de Zaragoza. Además, también destacamos la producción porcentual sobre GD de Pontevedra (4 artículos de GD/7 artículos totales= 57,1%), Almería (4/9= 44,4%), Badajoz (9/55= 16,4%), Salamanca (3/22= 13,6%), Córdoba (8/59= 13,5%), Tenerife (5/43= 11,6%) y Cádiz (4/38= 10,5%).

La única Comunidad Autónoma que no contabiliza ningún artículo en An Esp Pediatr es La Rioja, y en relación con el área temática de GD tampoco encontramos ningún artículo de la Comunidad de Castilla-La Mancha como primer firmante. En la tabla VI se enumera la producción de las cinco principales Comunidades Autónomas, que engloban el 70% del total de artículos de An Esp Pediatr y el 63,2% de los artículos sobre GD. De forma relativa también destacamos la productividad en GD de las Comunidades Autónomas de Asturias (15 artículos de GD/94 artículos totales= 15,9%), Extremadura (11/75= 14,6%), Galicia (10/89= 11,2%), Canarias (6/55= 10,9%) y Aragón (20/186= 10,7%).

**Distribución institucional de los artículos:** en el 94% de los artículos de GD en An Esp Pediatr la autoría corresponde a los hospitales y en un 6% a la Universidad. No encontramos ningún trabajo sobre GD en el que el autor principal pertenezca a un

Tabla VI Análisis de las cinco principales Comunidades Autónomas productoras de artículos

	Art. totales	Art. GD
Madrid	804	62 (7,7%)
Cataluña	466	27 (5,8%)
Andalucía	326	33 (10,1%)
C. Valenciana	285	21 (7,4%)
País Vasco	209	11 (5,3%)

(%)= el porcentaje indica el número de artículos sobre GD (genética y dismorfología) respecto al total de artículos en cada Comunidad Autónoma.

Centro de Salud.

Cabe hacer una consideración especial al papel del ECEMC: durante este intervalo de 13 años esta institución ha publicado 18 trabajos sobre GD en An Esp Pediatr (1 Editorial, 11 Originales y 6 Notas Clínicas). Si bien cuantitativamente sólo supone el 7,5% del total de artículos publicados sobre GD, cualitativamente implica el 26,8% (11/41) de los Originales sobre esta materia. Y en el análisis temporal de su publicación cabe constatar que el ECEMC concentra la mitad de sus artículos en An Esp Pediatr en el año 1996, lo que supone que en ese año el 41% de los artículos sobre GD de esta revista son autoría del ECEMC. Pero esta labor de difusión de los datos del ECEMC es especialmente patente durante el período enero 1997-junio 1999.

**Número de referencias:** la media de referencias/artículo en el global de artículos de An Esp Pediatr es de  $19 \pm 14,5$  y en los artículos de GD de  $15,4 \pm 9,4$ . La mediana de referencias en An

Tabla VII Relación tipo de idioma de las referencias y área temática principal

Tema principal	Tipo de idioma		
	Inglés(%)	Español(%)	Otros(%)
Infecioso	76,68	18,37	4,95
Gastr. y nutrición	81,26	15,37	3,37
Neonatología	85,19	10,43	4,38
<b>Gen y dismorfología</b>	<b>76,35</b>	<b>12,48</b>	<b>11,17</b>
Neuropediatría	83,98	9,54	6,48
Cirugía	81,40	9,20	9,40
Hemato-oncología	87,31	8,81	3,88
Cardiología	81,11	13,43	5,46
Endocrinología	83,83	11,46	4,71
Nefrología	81,75	11,83	6,42

Esp Pediatr oscila, fundamentalmente, entre 15 y 18, siendo de 13 en los artículos de GD (con intervalo intercuartílico de 8 a 21 referencias).

**Tipo de género documental en las referencias:** del global de referencias en GD, el 88,5% corresponden a artículos de revistas y el 9,7% a libros, mientras que el resto de géneros documentales considerados tienen escasa representatividad.

**Idioma de las referencias:** el 80,9% de las referencias de An Esp Pediatr son en inglés, el 13,5% en castellano, y el restante 5,6% corresponde a otros idiomas (principalmente representados el francés y el alemán). Según esto, el índice de aislamiento de An Esp Pediatr es del 13,5%. Hasta un 98% de los trabajos publicados tiene alguna referencia en inglés en el apartado Bibliografía, mientras que en castellano sólo el 74%: o lo que es lo mismo, más de una cuarta parte de los artículos de An Esp Pediatr no proporcionan ninguna referencia de revistas biomédicas de España. En la subespecialidad de GD el índice de aislamiento es 12,48%, próximo a la "media" de An Esp Pediatr, pero lo que más destaca es el menor porcentaje de referencias en inglés (aun así excesivo, con un 76,35%) y el mayor porcentaje de referencias de otros idiomas (Tabla VII).

#### Indicadores de importancia CUALITATIVA:

En este apartado se han examinado un total de 426 artículos Originales de An Esp Pediatr, publicados durante los bienios 1989-1990 y 1994-1995.

**Categorías y accesibilidad estadística:** los principales análisis estadísticos de An Esp Pediatr se incluyen en la categoría 1 (sólo estadística descriptiva) presente en el 32,4% de los trabajos, categoría 2 (pruebas de la t de Student y pruebas z) en el 30,5%, y categoría 3 (tablas bivariadas) en el 27,5%. Destaca que un 8,7% del total de artículos Originales en An Esp Pediatr no utilizan ningún tipo de estudio estadístico, ni tan siquiera análisis descriptivo.

Respecto a la accesibilidad estadística el 79,6% de los artículos Originales de An Esp Pediatr emplearon como máximo

Tabla VIII Accesibilidad estadística de los artículos en relación con el área temática principal

Tema	Número total (Período 1989-90/ 1994-95) (\$)	Accesib. < 2(%)	Accesib. > 7(%)	Accesib. "media"
Infecioso	55	45,4%	12,7%	3,43
Gastr. y nutrición	57	35,0%	17,5%	4,17
Neonatología	79	24,0%	32,9%	5,49
<b>Gen y dismorfología</b>	<b>9</b>	<b>77,7%</b>	<b>0,0%</b>	<b>1,55</b>
Neuropediatría	22	68,1%	4,5%	1,81
Cirugía	20	70,0%	0,0%	1,65
Hemato-oncología	21	33,3%	52,3%	8,90
Cardiología	25	40,0%	32,0%	5,76
Endocrinología	21	20,0%	14,2%	6,76
Nefrología	15	53,3%	13,3%	5,66

(\$) La accesibilidad estadística se analizó a partir de los artículos Originales de An Esp Pediatr durante los bienios 1989-1990 y 1994-1995.

técnicas habituales de estadística bivariada (hasta regresión simple, considerado el umbral de referencia). Las categorías de accesibilidad más frecuentes encontradas son la categoría 1 (32,4% de los artículos) y la categoría 3 (15,0% de los artículos).

Las áreas temáticas con mayor accesibilidad "media" son: hemato-oncología (8,90), endocrinología (6,76), cardiología (5,76), nefrología (5,66) y neonatología (5,49). Tal como se aprecia en la tabla VIII el área temática de GD presenta la más baja accesibilidad media (1,55), a expensas de un excesivo porcentaje de Originales con accesibilidad estadística < 2 (no estudios estadísticos o sólo estudios descriptivos= 77,7%) y nula presencia de Originales con accesibilidad > 7. Es cierto que durante estos dos bienios de estudio sólo hay 9 artículos Originales de GD, por lo que estos resultados deben valorarse con precaución.

#### Discusión

##### Limitaciones y características del estudio realizado:

En An Esp Pediatr se publican aproximadamente la cuarta parte de todos los documentos de las revistas pediátricas españolas<sup>(8)</sup>, y actúa como publicación oficial de la Asociación Española de Pediatría, siendo la revista pediátrica con mayor impacto en lengua castellana<sup>(16,17)</sup>. Los datos anteriores posibilitan que, aunque los resultados obtenidos en el presente estudio sólo sean válidos para los artículos publicados en la revista An Esp Pediatr, pueda realizarse una cierta exploración con la producción científica pediátrica en España, siendo conscientes de las limitaciones y sesgos.

Existen diversos condicionantes para derivar las publicaciones a distintas revistas nacionales o extranjeras. Es un hecho reconocido que los autores españoles envían, generalmente, sus mejores trabajos a revistas internacionales<sup>(24,25)</sup>, y en este senti-

do es destacar la difusión de artículos del ECEMC en revistas anglosajonas<sup>(26)</sup>. A pesar de ello, consideramos que los documentos analizados en este estudio son los que tienen una mayor probabilidad de reflejar la producción científica pediátrica española de mejor calidad y nos permite analizar los artículos de GD en relación con otras áreas temáticas.

### **Comentarios a los indicadores CUANTITATIVOS en el área temática de GD:**

Durante el período de estudio la GD ocupa el cuarto lugar respecto al número de publicaciones como área temática principal de los artículos de *An Esp Pediatr* (Tabla III), con un mayor porcentaje de Notas Clínicas, que cuadruplica al de Originales (Tabla II).

Se aprecia una importante productividad de los miembros de la Sociedad de Genética y Dismorfología, con un índice A/M (número de artículos/número total de miembros de la subespecialidad) de 6,82, muy superior al del resto de las subespecialidades pediátricas (Tabla III). Sin embargo, el índice A/M puede encontrarse falseado, dado que, en repetidas ocasiones, los firmantes del artículo no tienen por qué ser miembros de la sociedad científica de dicha subespecialidad pediátrica.

La mayoría de los artículos sobre GD oscilan entre 4 y 6 autores (mediana= 5), algo superior a la media global del área biomédica, cuya media del índice firmas/trabajo oscila entre 3 y 3,5<sup>(5)</sup>, pero similar al del resto de subespecialidades analizadas en *An Esp Pediatr*.

Del análisis de la distribución geográfica de los documentos sobre GD publicados en *An Esp Pediatr* y de los centros hospitalarios más productivos, se confirma la presencia de una distribución irregular en España, con evidentes zonas de influencia, lo que se explica principalmente por la tradición investigadora de algunos grupos de esta área temática (Tablas IV, V, y VI), cual es el caso de hospitales pediátricos "clásicos", como La Paz o el Hospital Clínico de Zaragoza. En principio, cuanto mayor sea un centro institucional y mayores sean los recursos de que dispone, mayor producción científica se esperaría, ya que ésta siempre tendrá una relación más o menos directa con los recursos disponibles<sup>(27)</sup>. Sin embargo, no siempre existe un paralelismo entre producción y recursos humanos<sup>(28)</sup>, y así observamos que también sobresalen otros hospitales respecto a su producción científica en GD: Hospital Jiménez Díaz, H. Nuestra Señora de Covadonga, H. Infanta Cristina, etc.

La producción de GD por Comunidades Autónomas (Tabla VI) sigue una distribución similar a la que encontramos cuando se estudia el conjunto de la actividad científica española en biomedicina y salud<sup>(28,29)</sup>, de forma que las máximas productoras (Madrid, Andalucía, Cataluña y Comunidad Valenciana) copan el 60% de la productividad en GD. En este sentido también encontramos algunas desviaciones destacables, cual es el alto porcentaje absoluto y relativo de artículos de GD en Aragón, Asturias y Extremadura.

Respecto a la participación de las instituciones, destacamos la mayor representatividad de la Universidad (aun así escasa) en

GD respecto al resto de artículos de *An Esp Pediatr* y la nula presencia de los Centros de Salud. La gran mayoría de la actividad científica se desarrolla al amparo de los hospitales, lo que representa una importante diferencia respecto al global de la producción científica en biomedicina y salud en España: en el estudio de J Cami y cols.<sup>(29)</sup> a través del Science Citation Index (1986-1989), la Universidad era responsable del 46% de los documentos analizados y los Hospitales del 39%.

Destacamos el papel del ECEMC en la publicación de artículos sobre GD, tanto desde el punto de vista cuantitativo (elevado número de artículos), como cualitativo (elevado porcentaje de originales), especialmente patente en el último año de estudio (1996), y que continúa en esta línea a partir del año 1997<sup>(26)</sup>.

A partir del célebre estudio de DJS Price titulado "Networks of Scientific Papers"<sup>(30)</sup>, la incidencia de referencias bibliográficas en las revistas científicas ha motivado numerosas controversias que han comprobado la vigencia de un patrón abstracto que sitúa en torno a 15 la media de referencias por trabajo. En los artículos de GD encontramos menor número de referencias (13 de media), condicionado por el excesivo predominio de Notas Clínicas sobre Originales.

Respecto a la distribución de las referencias por géneros documentales, en las ciencias sociales y humanas predominan los libros, mientras que en las ciencias experimentales o de la naturaleza, la información se transmite principalmente a través de artículos de revista (80%), seguida de lejos por los libros (aproximadamente 10%) y otros géneros documentales de menor peso específico<sup>(31)</sup>. En la mayoría de las subespecialidades analizadas en *An Esp Pediatr*, incluida la GD, el predominio de las referencias de artículos de revistas es más evidente, con similar representación de los libros y mínimo uso de referencias de otros géneros documentales.

El índice de aislamiento ("insularity") se refiere al número de referencias del propio país respecto al total de referencias. El índice global de aislamiento en las revistas médicas españolas es de 13,5%<sup>(31)</sup>. En *An Esp Pediatr* encontramos un índice de aislamiento rigurosamente situado en la media global (13,5%), y algo inferior en el área de GD (12,48%). Sin duda conviene que sea un apartado de reflexión el bajo uso de referencias en castellano. Una de las soluciones, aparte de la decisión personal de cada autor por potenciar la cita de artículos españoles, es una mayor exigencia por parte de los Comités editoriales de las publicaciones para exigir una mayor presencia de citas de nuestro país. Destaca en GD el mayor porcentaje de referencias de otros idiomas diferentes del inglés y español (Tabla VII).

### **Comentarios a los indicadores CUALITATIVOS en el área temática de GD:**

Si resulta complicado estudiar los indicadores cuantitativos, más difícil resulta analizar los indicadores cualitativos, dado que este apartado es menos "objetivo" a los indicadores bibliométricos.

Basamos nuestro análisis en el estudio de los procedimientos estadísticos en los artículos Originales de *An Esp Pediatr*, tal

como describimos en un estudio previo<sup>(20)</sup>. Elegimos los artículos Originales, porque este tipo de artículo funciona como “patrón oro”, dado su mayor categoría científica respecto al resto de los artículos de las revistas biomédicas<sup>(32)</sup>.

El término accesibilidad estadística fue introducido por Emerson y Colditz<sup>(21)</sup> para evaluar el número de originales estadísticos accesibles (es decir, comprensibles) para un lector de la revista con unos determinados conocimientos estadísticos. Aunque ya ha sido referido que la accesibilidad es un dato arbitrario, puede darnos una idea del grado de complejidad de los procedimientos estadísticos utilizados. Si bien resultaría excesivamente simplista traducir el grado de complejidad estadística utilizado en un artículo científico con el grado de su “calidad”.

La accesibilidad estadística obtenida en relación con las distintas áreas temáticas puede ser motivo de reflexión, principalmente en relación con determinadas subespecialidades con importante productividad, pero escaso nivel de complejidad de sus procedimientos estadísticos (Tabla VIII), cual es el caso de GD, con un excesivo porcentaje de artículos Originales sin estudios estadísticos o sólo estadística descriptiva (accesibilidad < 2= 77,7%) y nula presencia de estudios estadísticos que superen las técnicas bivariantes (accesibilidad > 7= 0%). La accesibilidad “media” de los artículos Originales de GD es muy baja (1,55), la menor de todas las subespecialidades pediátricas. En un momento en que el nuevo paradigma científico viene definido por la Medicina Basada en la Evidencia<sup>(33-35)</sup>, no parece ser que este indicador bibliométrico de los artículos Originales de GD en *An Esp Pediatr* nos ofrezcan las mejores evidencias científicas.

Como **conclusión** de nuestro estudio podemos decir que en los indicadores bibliométricos sobre GD sobresalen los siguientes aspectos positivos y negativos en el contexto de las restantes subespecialidades pediátricas:

Como aspectos **positivos**: la GD es la cuarta subespecialidad pediátrica en productividad científica en *An Esp Pediatr*, con un elevado índice A/M;

Como aspectos **negativos**: excesivo predominio de las Notas Clínicas sobre los Originales, y escasa accesibilidad estadística de sus artículos Originales.

Aunque GD parece una subespecialidad “menor” en relación al número de miembros, se constata una elevada producción de artículos. Es conveniente mejorar los indicadores bibliométricos cualitativos (mayor porcentaje de Originales y mayor accesibilidad estadística de los mismos), lo que será factible a partir de estudios multicéntricos, tales como los que permite, por ejemplo, el ECEMC u otros registros poblacionales de defectos congénitos en España<sup>(36)</sup>.

Aunque en un área temática como GD seguirán teniendo valor la descripción de Notas Clínicas de excepcional interés, son los artículos Originales los que ofrecerán mayor evidencia científica en sus resultados, fundamentalmente a través de análisis demoepidemiológicos en estudios casos-control.

## Agradecimientos

Al Prof. M. Moya, por la lectura crítica y oportunos consejos en la elaboración del artículo.

## Bibliografía

- 1 Sánchez Villares E. Importancia de las especialidades pediátricas en la evolución de la pediatría española de los últimos 50 años. *Act Pediatr Esp* 1992; **50**:724-732.
- 2 Ballabriga A. Child Health and pediatric care in Spain: were are we going?. *Arch Dis Child* 1992; **67**:751-756.
- 3 Crespo M. La formación de Especialistas en Pediatría. Reflexiones en torno al sistema español. *An Esp Pediatr* 1997; (**Suppl 97**):13-17.
- 4 Crespo M. Areas específicas de la Pediatría: Necesidad de su reconocimiento. (¿Solución o problema?) *An Esp Pediatr* 1998; **48**:116-121.
- 5 Asociación Española de Pediatría. Memoria 1988-1995.
- 6 Consejo Nacional de Especialidades Médicas. Acta del Pleno de 30.06.95. Madrid.
- 7 Sancho R. Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología. Revisión bibliográfica. *Rev Esp Doc Cient* 1990; **13**:842-865.
- 8 Terrada ML, Peris Bonet R. Bibliometría de la literatura pediátrica española (1974-81) *An Esp Pediatr* 1982; (**Supl 14**):105-114.
- 9 López Piñero JM, Terrada ML. 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.
- 10 López Piñero JM, Terrada ML. 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.
- 11 López Piñero JM, Terrada ML. 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.
- 12 López Piñero JM, Terrada ML. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica (IV) La aplicación de los indicadores. *Med Clin (Barc)* 1992; **98**:384-388.
- 13 Braun T, Glänzel W, Maczelka A. World science in the eighties. National performances in publication output and citation impact, 1985-89 versus 1980-84. Part II. Life Sciences, Engineering, and Mathematics. *Scientometrics* 1994; **31**:3-30.
- 14 Braun T, Glänzel W, Grupp H. The scientometric weight of 50 nations in 27 science areas, 1989-93. Part II. Life Sciences. *Scientometrics* 1995; **34**:207-237.
- 15 Moravcsik MJ. ¿Cómo evaluar la ciencia y los científicos?. *Rev Esp Doc Cient* 1989; **12**:313-325.
- 16 González de Dios J, Moya M. Estudio bibliométrico de “Anales Españoles de Pediatría” (década 1984-1993) I: Análisis de los artículos publicados. *An Esp Pediatr* 1995; **42**:2-10.
- 17 González de Dios J, Moya M. Estudio bibliométrico de “Anales Españoles de Pediatría” (década 1984-1993) II: Análisis de las referencias bibliográficas. *An Esp Pediatr* 1995; **42**:11-18.
- 18 Schubert A, Glänzel W, Braun T. Scientometric datalife. A comprehensive set of indicators on 2649 journals and 96 countries in all major science fields and subfields 1981-1985. *Scientometrics* 1989; **16**:1-6.
- 19 Editorial. Anales Españoles de Pediatría. ¿Revista de investigación o formación?. *An Esp Pediatr* 1984; **21**:711-713.
- 20 González de Dios J, Moya M. Evaluación del uso de procedimientos estadísticos en los artículos originales de “Anales Españoles de

- Pediatría”: comparación de dos períodos (1989-90 y 1994-95). *An Esp Pediatr* 1996; **45**:351-360.
- 21 Emerson JD, Colditz GA. Use of statistical analysis in The New England Journal of Medicine. *N Engl J Med* 1983; **309**:709-713.
  - 22 Mora Ripoll R, Ascaso Terren C, Sentis Vilalta J. Tendencias actuales en la utilización de la estadística en medicina. Estudio de los artículos originales publicados en Medicina Clínica (1991-1992). *Med Clin (Barc)* 1995; **104**:444-447.
  - 23 Mora Ripoll R, Ascaso Terren C, Sentis Vilalta J. Uso actual de la estadística en investigación biomédica: una comparación entre revistas de medicina general. *Med Clin (Barc)* 1996; **106**:451-456.
  - 24 Baños JE, Casanovas L, Guardiola E, Bosch F. Análisis de las revistas biomédicas españolas mediante el factor de impacto. *Med Clin (Barc)* 1992; **99**:96-99.
  - 25 Cami J. Impactología: diagnóstico y tratamiento. *Med Clin (Barc)* 1997; **109**:515-524.
  - 26 Ecemc. Publicaciones del Ecemc. Bol Ecemc: *Rev Dismor Epidemiol* 1997;IV, **2**:127-142.
  - 27 Pestaña A. La regionalización de la actividad científica española. *Mundo científico* 1992; **12**:508-517.
  - 28 Cami J, Zulueta MA, Fernández MT, Bordons M, Gómez I. Producción científica española en biomedicina y ciencias de la salud durante el período 1990-1993 (Science Citation Index y Social Science Citation Index) y comparación con el período 1986-1989. *Med Clin (Barc)* 1997; **109**:481-496.
  - 29 Cami J, Fernández MT, Gómez Caridad I. La producción científica española en biomedicina y salud. Un estudio a través de Science Citation Index (1986-1989). *Med Clin (Barc)* 1993; **101**:721-731.
  - 30 Price DJS. Networks of scientific papers. *Science* 1965; **149**:510-515.
  - 31 López Piñero JM, Terrada ML. 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.
  - 32 González de Dios J. Conocimientos prácticos para elaborar un artículo científico (II): el fondo y la forma. *Rev Esp Pediatr* 1998; **54**:59-64.
  - 33 Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence-Base Medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA* 1992; **268**:2420-2425.
  - 34 López Arrieta JM, Qizilbasch N. La medicina basada en pruebas: revisiones sistemáticas. La Colaboración Cochrane. *Med Clin (Barc)* 1996; **107**:581-585.
  - 35 González de Dios J. La Medicina Basada en la Evidencia: ¿qué es?, ¿por qué?, ¿para quién?. *Pediatr Integral* 1999; **3**:493-497.
  - 36 Salvador Peral J, García-Miñaur Rica S, Caballín Fernández MR et al.