

Ciencia, medicina y medicamentos en la prensa diaria: estudio del período 2001-2016

María GONZÁLEZ-GARCÍA, Begoña CANTABRANA, Agustín HIDALGO

Objetivo. Describir los temas más frecuentes sobre ciencia y tecnología, medicina y salud, y medicamentos en prensa escrita durante el período 2001-2016, seleccionados por su potencial interés formativo.

Materiales y métodos. Se seleccionaron noticias de la colección CONPRE Oviedo. Los criterios de selección incluyen: título alusivo, autor identificable, noticia basada en hechos reales y contener una narración completa. Las noticias se agruparon por temas y se realizó una distribución dentro de cada apartado.

Resultados. Se seleccionaron 1.933 noticias sobre ciencia y tecnología, 2.001 sobre medicina y salud y 1.960 sobre medicamentos. Los temas más frecuentes en ciencia y tecnología fueron la investigación fundamental y biomédica, el genoma y aspectos sociales de la política de investigación. Las enfermedades más citadas se clasificaron en las categorías 1 ('ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias'), 10 ('enfermedades del aparato respiratorio'), y 15 ('embarazo, parto y puerperio') de la CIE-10, siendo también numerosas las referidas a salud pública. Los grupos de medicamentos más frecuentes en las noticias pertenecen a los grupos J ('antiinfecciosos para uso sistémico') y G ('sistema genitourinario y hormonas sexuales'). Un número elevado de medicamentos se clasifican como agentes dopantes, o como drogas según el Real Decreto 2829/1977. Se observaron dos patrones, uno incidental y otro mantenido en el tiempo.

Conclusión. La cantidad y diversidad de noticias seleccionadas sugieren la potencial utilidad formativa de la prensa escrita en estudiantes de ciencias de la salud.

Palabras clave. Ciencia y tecnología. Dopaje. Medicamentos. Medicina. Noticias de prensa.

Science, medicine and drugs in the daily press: a study of the period 2001-2016

Aim. To describe the most frequent topics on science and technology, medicine and health, and drugs in newspaper articles from 2001-2016 selected for their potential formative interest.

Materials and methods. Newspaper articles from the CONPRE Oviedo collection were used in this study. The selection criteria are allusive title, identifiable author, articles based on real events, and articles that contain a complete narration. They were grouped in to common themes and a classification was made within each section.

Results. We selected 1933 newspaper on science and technology, 2001 on medicine and health, and 1960 on drugs. The most frequent topics in science and technology were fundamental and biomedical research, the genome and social aspects of research policy. The most cited diseases were classified to be from categories 1 ('certain infectious and parasitic diseases'), 10 ('diseases of the respiratory system'), and 15 ('pregnancy, childbirth and puerperium') of the ICD-10. Additionally, articles referring to public health were also numerous. The most frequent drugs groups in the newspaper belong to the groups J ('anti-infectives for systemic use') and G ('genitourinary system and sexual hormones'). A large number of drugs are classified as doping agents, or as narcotics and psychotropic drugs according to RD 2829/1977. Two patterns were observed, one incidental and the other maintained over time.

Conclusion. The number and diversity of selected news suggests the formative potential of the written press in health sciences students.

Key words. Doping. Drugs. Medicine. Newspaper articles. Science and technology.

Introducción

Los medios de comunicación son instrumentos que contribuyen a la formación de una cultura científica y sanitaria [1-3]. Del mismo modo, las diferentes

modalidades que conforman estos medios pueden entenderse como fuentes documentales que permiten obtener información sobre acontecimientos incidentales en el ámbito de la salud y de la ciencia, que han tenido lugar en los últimos años, como el

Área de Farmacología; Departamento de Medicina; Universidad de Oviedo. Instituto Universitario de Oncología del Principado de Asturias; Fundación Cajastur. Instituto de Investigación Sanitaria de Asturias, ISPA. Oviedo, Asturias, España.

Correspondencia:

Prof. Agustín Hidalgo. Área de Farmacología. Departamento de Medicina. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Julián Clavería, 6. E-33006 Oviedo (Asturias).

E-mail:

hidalgo@uniovi.es

Recibido:

10.07.19.

Aceptado:

09.09.19.

Conflicto de intereses:

No declarado.

Competing interests:

None declared.

© 2020 FEM



Artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ISSN: 2014-9832

ISSN (ed. digital): 2014-9840

Tabla I. Distribución anual de las noticias de prensa (2001-2016) en los apartados de ciencia y tecnología, medicina y salud, y medicamentos.

	Años																Total
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Ciencia y tecnología	215	132	132	198	86	73	91	96	139	56	50	105	102	80	157	221	1.933
Medicina y salud	79	60	90	112	107	48	76	86	291	92	122	138	149	198	176	177	2.001
Medicamentos (con dopaje)	217	126	152	168	118	178	132	82	120	58	88	118	56	93	140	114	1.960
Total	511	318	374	478	311	299	299	264	550	206	260	361	307	371	473	512	5.894

nacimiento de la genómica [4], la edición genética [5,6] o la irrupción de la tecnología CRISPR-Cas [7,8]. A partir de estas noticias se produciría lo que se ha dado en llamar la apropiación social de la ciencia y de la salud [9-11] y su participación en los dilemas éticos que está generando [12,13].

Diversos estudios sugieren que la calidad de la información en la prensa escrita es aceptable [14, 15], en buena medida, por la mejora general de los medios y por la especialización de los profesionales del periodismo [16] y de los científicos [17] en tareas de divulgación científica y sanitaria. De hecho, son cada vez más los diarios (*El País*, *El Mundo*, *La Vanguardia*, *La Nueva España*, etc.), las revistas (*Muy Interesante*, *Quo*, *Newton*, *Investigación y Ciencia*, etc.), y las publicaciones académicas (p. ej., la revista *Mètode*) que abordan este cometido. En algunos casos, esta especialización ha dado lugar a libros de alta divulgación [18,19], a contextualizaciones del desarrollo de los conocimientos [20] o a la importante labor de deslindar ciencia y pseudociencia, creencias y evidencias, tanto en los medios de comunicación como en el imaginario colectivo [21,22].

También en los últimos años se han planteado diferentes iniciativas para la utilización de materiales no habituales en la enseñanza de la medicina. Entre ellos, el cine y la literatura [23,24], series de televisión o el cómic [25,26], que permiten trabajar competencias transversales de los grados de ciencias de la salud y profundizar en el humanismo y en los valores de las profesiones sanitarias. También con fines pedagógicos, hace unos años iniciamos una colección de noticias de prensa y confeccionamos la base de datos CONPRE-Oviedo con 7.688 noticias.

En este artículo aportamos datos generales de la colección y comentamos algunos aspectos de las noticias que se relacionan con ciencia y tecnología, me-

dicina y salud, y con medicamentos, por su potencial interés formativo en estudiantes de los diferentes grados en ciencias de la salud.

Materiales y métodos

Elaboración de la colección

Hemos realizado un estudio descriptivo transversal cuantitativo a través de un conjunto de noticias de prensa integradas en la colección denominada CONPRE Oviedo (Colección de Noticias de Prensa, Universidad de Oviedo), que contiene diferentes aspectos que concurren en la práctica de la medicina, tales como sus componentes científicos, las estrategias terapéuticas, la formación de profesionales sanitarios, la dimensión global de la salud y de la enfermedad, su trascendencia y repercusión social, así como los componentes sociopolíticos y económicos implicados en la organización de los sistemas sanitarios.

Como fuente documental para la elaboración de la colección se utilizó la edición nacional impresa del diario *El País* (2001-2016). A la colección se han incorporado ocasionalmente noticias del diario *La Nueva España* (el periódico local de Asturias con mayor tirada regional y octavo en difusión en el ámbito nacional) y, esporádicamente, de otros diarios nacionales o regionales. De esa base de datos hemos utilizado las noticias referidas a ciencia y tecnología, medicina y salud, y medicamentos para el presente artículo.

Criterios de selección

Los criterios de selección de las noticias [27] han sido los siguientes:

- El título debe aludir a términos de interés para la colección (fundamentalmente ciencia y tecnología, medicina y salud, medicamentos, educación universitaria, sociología, terminología, humor y comunicación de los pacientes mediante cartas al editor).
- Tener un autor identificable.
- Estar basada en hechos reales.
- Tener entidad narrativa.
- Contener una historia completa.

Distribución en apartados

Una vez seleccionadas, las noticias fueron agrupadas por anualidades en el periodo 2001-2016. La distribución en apartados y subapartados se llevó a cabo por, al menos, dos observadores independientes, consensuando la decisión en caso de duda. Algunas noticias han sido asignadas a más de un área de interés o a diferentes subapartados dentro de la misma área. No obstante, en los datos globales que se presentan en este trabajo, cada noticia está considerada una única vez.

Para la clasificación de las enfermedades y procedimientos médicos se ha utilizado la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) [28]. Así mismo, para distribuir los medicamentos se ha empleado la clasificación Anatómica-Terapéutica-Química (ATC) [29], las clasificaciones de drogas según el Real Decreto 2829/1977 [30] y la de agentes dopantes según la clasificación contenida en el código mundial antidopaje 2015 [31].

Análisis estadístico

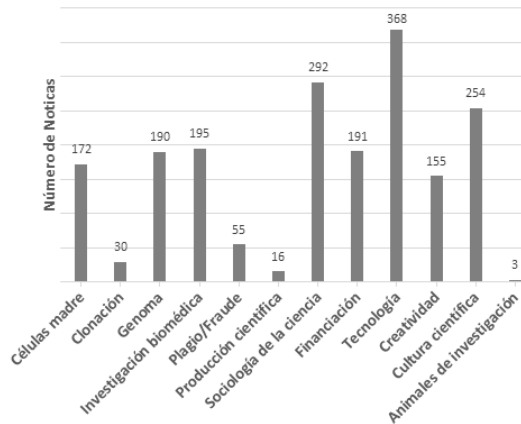
Se ha realizado una distribución de frecuencias mostrando los datos como media \pm desviación estándar, valores absolutos o relativos, dependiendo de la variable estudiada. También se incluye, cuando procede, el rango y el rango de medias.

Resultados

Número y distribución de las noticias

Para este artículo se han seleccionado 5.894 noticias distribuidas en ciencia y tecnología ($n = 1.933$), medicina y salud ($n = 2.001$) y medicamentos ($n = 1.960$). La evolución anual de las noticias en los tres apartados se muestra en la tabla I, en la que se aprecia que el punto más bajo de selección se situó en el año 2010. La media anual global de noticias fue de $368,4 \pm 10,8$ (rango: 257-807); de $120,8 \pm 13,4$ (ran-

Figura 1. Distribución de las noticias de ciencia y tecnología.



go: 50-221) en ciencia y tecnología, de $125,1 \pm 15,5$ (rango: 76-291) en medicina y salud, y de $122,5 \pm 10,8$ (rango: 56-217) en medicamentos.

Noticias más frecuentes

Ciencia y tecnología

Las noticias de ciencia y tecnología ocupan el tercer lugar en número dentro de la colección. La tabla II muestra los subgrupos de noticias más frecuentes en cada año dentro de cada apartado; alcanzan una presencia importante las noticias relacionadas con el avance general de las ciencias, con ciencias potencialmente aplicables al ámbito de la salud (como es el caso de las células madre) y con sociología de la ciencia (que incluye mayoritariamente aspectos de política científica).

La distribución en subgrupos de estas noticias aporta un abanico muy amplio de apartados y una gran variabilidad de noticias seleccionadas en cada uno de ellos (Fig. 1). Así, el número de las referidas a la ética de la utilización de animales de investigación es muy reducida, mientras que las referidas a avances genéricos en ciencia y en tecnología (investigación fundamental sobre química, astronomía, paleontología...) alcanza el número más elevado ($n = 368$). También hay un número de noticias superior al centenar en temas relacionados con células madre, genoma, investigación biomédica (nuevo conocimiento en ciencias de la salud, investigación sanitaria), creatividad, financiación o diferentes aspectos político-sociales de la investigación (política y gestión, cuestiones de género, etc.). La colección recoge algunos aspectos singulares de la investiga-

Tabla II. Subgrupos de noticias más frecuentes en cada año en los tres apartados mayoritarios de la colección. Se indica la denominación del subgrupo y el número de noticias.

Año	Ciencia y tecnología	Medicina y salud	Medicamentos
2001	Células madre (<i>n</i> = 43)	CIE-10, categoría 21 ^a (<i>n</i> = 17)	ATC: C ^f (<i>n</i> = 31)
2002	Investigación fundamental (<i>n</i> = 28)	CIE-10, categoría 2 ^b (<i>n</i> = 17)	Dopaje S2 ^g (<i>n</i> = 18)
2003	Sociología de la ciencia (<i>n</i> = 25)	Salud pública (<i>n</i> = 16)	Industria (<i>n</i> = 20)
2004	Investigación fundamental (<i>n</i> = 34)	CIE-10, categoría 1 ^c (<i>n</i> = 20)	Dopaje (<i>n</i> = 36)
2005	Investigación fundamental (<i>n</i> = 24)	Eutanasia (<i>n</i> = 32)	Gasto farmacéutico (<i>n</i> = 15)
2006	Investigación biomédica (<i>n</i> = 28)	Salud pública (<i>n</i> = 16)	Dopaje (<i>n</i> = 53)
2007	Investigación fundamental (<i>n</i> = 25)	CIE-10, categoría 1 ^c , y salud pública (<i>n</i> = 18)	Industria (<i>n</i> = 26)
2008	Investigación fundamental (<i>n</i> = 22)	Gestión sanitaria (<i>n</i> = 16)	Dopaje (<i>n</i> = 12)
2009	Investigación fundamental (<i>n</i> = 46)	CIE-10, categoría 10 ^d (<i>n</i> = 137)	ATC: G ^h (<i>n</i> = 30)
2010	Sociología de la ciencia (<i>n</i> = 16)	CIE-10, categoría 15 ^e (<i>n</i> = 19)	Drogas (<i>n</i> = 10)
2011	Sociología de la ciencia (<i>n</i> = 13)	Gestión sanitaria (<i>n</i> = 40)	Drogas: nicotina (<i>n</i> = 14)
2012	Sociología de la ciencia (<i>n</i> = 21)	Gestión sanitaria (<i>n</i> = 64)	Gasto farmacéutico (<i>n</i> = 40)
2013	Financiación (<i>n</i> = 25)	CIE-10, categoría 15 ^e (<i>n</i> = 43)	Dispensación y distribución (<i>n</i> = 9)
2014	Sociología de la ciencia (<i>n</i> = 25)	CIE-10, categoría 1 ^c (<i>n</i> = 81)	ATC: J ⁱ (<i>n</i> = 20)
2015	Investigación fundamental (<i>n</i> = 36)	Gestión sanitaria (<i>n</i> = 35)	ATC: J ⁱ (<i>n</i> = 29 e industria (<i>n</i> = 29)
2016	Investigación fundamental (<i>n</i> = 59)	CIE-10, categoría 1 ^c (<i>n</i> = 41)	Dopaje (<i>n</i> = 25)

CIE-10: noticias de medicina y salud que aluden a enfermedades que se pueden clasificar según alguno de las categorías (1 a 21) de la décima edición de la Clasificación Internacional de Enfermedades; ATC: medicamentos incluidos en los diferentes apartados (A a V) de la clasificación Anatómica-Terapéutica-Química. ^a Factores que influyen en el estado de salud y contacto con los servicios sanitarios; ^b Neoplasias; ^c Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias; ^d Enfermedades del aparato respiratorio; ^e Embarazo, parto y puerperio; ^f Sistema cardiovascular; ^g Hormonas peptídicas, factores de crecimiento, sustancias afines y miméticas; ^h Preparados hormonales sistémicos, excluidas las hormonas sexuales; ⁱ Antiinfecciosos en general para uso sistémico.

ción, como la creatividad, la cultura científica o las desviaciones éticas de los científicos.

Medicina y salud

En el apartado de medicina y salud, las noticias pueden dividirse entre las que se relacionaron con enfermedades incluidas en las categorías de la CIE-10 y las que no. De la muestra total de noticias de este apartado, 1.342 se categorizaron según la CIE-10, mientras que el resto se agruparon en diferentes temas que, si bien se relacionan con algunos aspectos de la medicina, no se refieren a enfermedades o situaciones concretas recogidas en esa clasificación.

Las noticias más frecuentes pertenecen a la categoría 1 –‘enfermedades infecciosas y parasitarias’,

con mayor frecuencia sobre virus de la inmunodeficiencia humana (*n* = 101) y ébola (*n* = 76)–, a la categoría 15 –‘embarazo, parto y puerperio’; aborto (*n* = 171)–, a la categoría 10 –‘enfermedades del aparato respiratorio’; gripe A (*n* = 143)–, a la categoría 2 –‘neoplasias’; cáncer de mama (*n* = 28)– y a la categoría 21 –‘factores que influyen en el estado de salud y contacto con los servicios sanitarios’; trasplantes (*n* = 57)–.

Un número apreciable de categorías no reúnen 50 noticias en los 16 años de observación, lo que las convierte en anecdóticas porque aparecen entre 0 y 2,15 veces al año. Otras tienen una representación media (50-100 noticias en el período). En este último grupo están las referidas a ‘enfermedades endo-

crinas, nutricionales y metabólicas' (categoría 4), 'trastornos mentales y del comportamiento' (categoría 5), 'enfermedades del sistema nervioso' (categoría 6) y 'enfermedades del aparato circulatorio' (categoría 9), con un rango de medias entre 3,4 y 5,8 noticias al año.

Las noticias tienen una evolución oscilante. Así, por ejemplo, si observamos la distribución anual de las noticias según las categorías de la CIE-10, obtenemos que 'ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias', 'neoplasias' y 'factores que influyen en el estado de salud' (categorías 1, 2 y 21, respectivamente) son los ítems más frecuentes, de manera casi constante durante los 16 años, seguidas de los 'trastornos mentales y del comportamiento' (categoría 5), 'enfermedades del sistema nervioso' (categoría 6) y 'enfermedades del aparato circulatorio' (categoría 9).

Los procesos clasificados en la CIE-10 con mayor interés periodístico se representan en la figura 2, en la que se observa perfectamente la atención a hechos incidentales de elevada repercusión, como es el caso de la gripe A o del aborto en el año 2009 o de los trasplantes en la categoría 21 en el año 2014, junto a temas más mantenidos en el tiempo, como los relacionados con el virus de la inmunodeficiencia humana o los trasplantes. Por otra parte, como muestra la tabla II, las noticias relacionadas con las 'enfermedades del aparato respiratorio' (categoría 10) son las que aparecen con más frecuencia en la mayoría de los años del estudio.

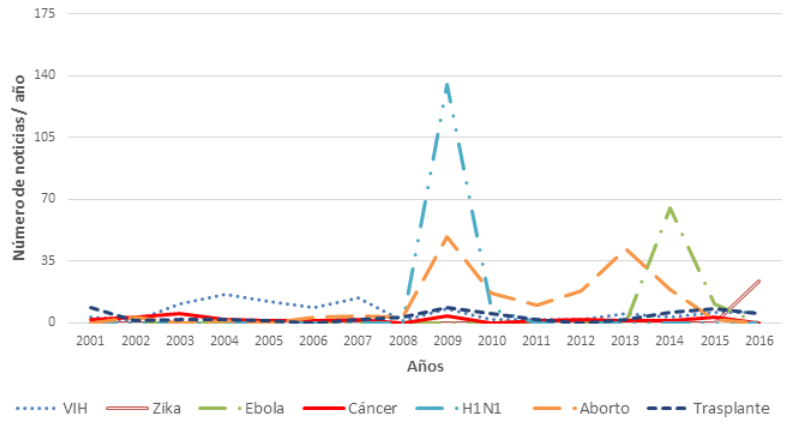
Medicamentos y sustancias de abuso

Las noticias sobre medicamentos ocupan el segundo lugar en frecuencia dentro de la colección, con 1.969 registros. De ellos, 1.123 se refieren a medicamentos que pueden clasificarse siguiendo la ATC ($n = 506$; 45,1%), la relación de sustancias y métodos prohibidos en el deporte ($n = 456$; 36,3%) o como drogas en un sentido amplio ($n = 248$; 18,6%) (Tabla III).

De los medicamentos clasificables mediante la ATC, los que aparecen con mayor frecuencia son los del grupo J ('antiinfecciosos para uso sistémico') y los del grupo G ('sistema genitourinario y hormonas sexuales'; el resto tienen una frecuencia mucho menor (Tabla III).

Es muy importante el número de títulos relacionados con el deporte aludido en el contexto del dopaje y con el dopaje propiamente dicho, al ser 130 el número de medicamentos que pueden clasificarse de acuerdo a los diferentes grupos del código mundial antidopaje. Otras 20 noticias se relacionan con la manipulación química o física de la sangre. Finalmente, el número de medicamentos que pueden in-

Figura 2. Evolución temporal de las noticias sobre siete problemas de medicina y salud con mayor frecuencia de aparición durante el período 2001-2016, que corresponden a las categorías 1 ('enfermedades infecciosas y parasitarias': virus de inmunodeficiencia humana, Zika, ébola, gripe A), 2 ('neoplasias': cáncer de mama), 15 ('embarazo, parto y puerperio': aborto) y 21 ('factores que influyen en el estado de salud y contacto con los servicios sanitarios': trasplantes).



cluirse en las listas del Real Decreto 2829/1977 de psicotrópicos aportan un amplio espectro de sustancias, ilegales la mayoría de ellas (Tabla III).

El resto de la colección está integrada por noticias no clasificables en ninguna de las categorías anteriores y se refieren a temas relacionados con medicamentos tan diversos como la toxicidad, la promoción, los fraudes, la inequidad en el acceso a medicamentos y diferentes aspectos de la industria farmacéutica.

Discusión

Aspectos generales

La prensa es el principal productor y difusor de noticias y ofrece un producto consolidado con un filtro profesional [32], además de hacerse eco del carácter colectivo de la ciencia y de las conquistas en salud. La base de datos confeccionada contiene un importante número de noticias relacionadas con diferentes aspectos de la medicina con potencial interés educativo. De hecho, en artículos previos hemos explorado esta posible utilidad de las noticias de prensa en la formación de estudiantes [27,33,34] de medicina, dado que se ha considerado a los medios de comunicación como una escuela complementaria que puede ayudar a los estudiantes en su proceso formativo [35]. Esto es posible porque la

Tabla III. Distribución de las noticias según la clasificación Anatómica-Terapéutica-Química (ATC) como 'sustancias y métodos prohibidos en el deporte', y como 'drogas ilegales y legales'.

		n	%	
Medicamentos de los grupos de la clasificación ATC	A. Aparato digestivo y metabolismo	23	4,5	
	B. Sangre y órganos hematopoyéticos	3	0,6	
	C. Aparato cardiovascular	41	8,1	
	D. Terapia dermatológica	4	0,8	
	G. Terapia genitourinaria y hormonas sexuales	117	23,1	
	H. Terapia hormonal sistémica excl. hormonas sexuales e insulinas	4	0,8	
	J. Terapia infecciosa, uso sistémico	179	35,4	
	L. Terapia antineoplásica y agentes inmunomoduladores	57	11,3	
	M. Aparato locomotor	28	5,5	
	N. Sistema nervioso	43	8,5	
	P. Antiparasitarios, insecticidas y repelentes	5	1	
	R. Aparato respiratorio	2	0,4	
	S. Órganos de los sentidos	0	0	
	V. Varios	0	0	
	Sustancias y métodos prohibidos en el deporte	Fisiología y farmacología deportiva	69	16
		Dopaje	189	46,5
S1. Agentes anabolizantes		53	13,4	
S2. Hormonas peptídicas, factores de crecimiento y sustancias afines		54	13,8	
S3. β_2 -agonistas		6	1,3	
S4. Moduladores de hormonas y del metabolismo		1	0,2	
S6. Estimulantes		12	2,6	
S7. Narcóticos		1	0,2	
S9. Glucocorticoides		4	0,9	
M1. Manipulación de la sangre y de componentes sanguíneos		20	4,8	
M2. Manipulación química y física	1	0,2		
Drogas ilegales y legales	Drogas	59	29	
	Lista I	103	46,9	
	Lista II	3	1,6	
	Lista IV	2	0,8	
	Alcohol	10	5,7	
	Nicotina	31	15,5	
	Cafeína	1	0,4	

información y la comunicación dominan nuestra vida y se han convertido en un bien social imprescindible para la comunidad [36].

Nuestra colección es modesta, pero suficiente para tener recogidas noticias incidentales sobre las que volver para un análisis reposado. La mayoría de los documentos recogidos se refieren a la medicina en general y a los medicamentos en particular, con una notable contribución de los de ciencia y tecnología. La elección de noticias de la prensa diaria escrita se ha debido a las siguientes razones:

- Su amplia disponibilidad y actualización diaria.
- La escritura suele ser reposada y elaborada más allá de las notas urgentes.
- La prensa aporta noticias contrastadas y es posible, en algunos casos, seguir el desarrollo de los acontecimientos mediante artículos encadenados o notas de actualidad en días consecutivos.
- La razón de ser de la prensa es la comunicación con los ciudadanos, por lo que los textos suelen estar tratados buscando la comprensión de un ciudadano medio [1,37].

El incremento producido en los últimos años del interés por la ciencia, especialmente por la medicina y la salud, también puede ser un factor importante para facilitar a la población información que mejore su cultura médica. Los medios de comunicación, en concreto la prensa escrita, son un vehículo de fácil acceso y permanente en el tiempo [38], que puede ocupar un lugar relevante en la alfabetización de la población [39,40] y, por tanto, en el empoderamiento de su propia salud.

Como limitaciones de la base de datos debe considerarse el hecho de que la selección de las noticias las ha realizado un único autor, que proceden mayoritariamente de un único diario y que, por su extensión temporal, puede haberse producido disminución de la atención en algún período.

Noticias de ciencia y tecnología

Se acepta tradicionalmente que la función del periodismo científico consiste en proporcionar al público información y conocimientos suficientes para crear en él sentido crítico y ayudarlo a tomar decisiones que le afectan directamente. El papel de la prensa es importante porque se estima que aproximadamente el 90% de la información científica y técnica llega a los ciudadanos a través de los medios [41]. También por eso la sociedad necesita de los medios y de divulgadores científicos que procedan tanto de la ciencia como del periodismo y de la docencia [42]; se ha demandado que el científico man-

tenga la comunicación con la sociedad, con la idea añadida de crear una ciudadanía más culta e ilustrada, más tolerante y democrática [43].

La amplitud de los temas recogidos sugiere que los diarios pueden contribuir a la apropiación social de la ciencia y la tecnología y corrobora el estudio de González-Alcaide et al [39], centrado en publicaciones sobre divulgación científica, que demuestra un notable incremento desde la década de los años noventa, siendo las disciplinas más destacadas la medicina, el medio ambiente y la arqueología. Por otra parte, como ocurre con todas las secciones de nuestro estudio, mayoritariamente se reflejan descubrimientos científicos puntuales y, en menor medida, se registran temas que se mantienen en el tiempo.

Noticias sobre medicina y salud

Los temas que constituyen la actualidad biosanitaria de la prensa diaria en los últimos 16 años no difieren sustancialmente de los detectados por el observatorio de comunicación científica de la Universitat Pompeu Fabra [15,38] y se refieren a temas con los que la población se puede sentir identificada. De las ocho enfermedades más mediáticas clasificadas según la CIE-10, tres de ellas fueron epidemias (gripe A, ébola y virus del Zika). Sobre todo la primera de ellas generó un elevado atractivo periodístico: se relataba el día a día de la epidemia, así como su tratamiento (oseltamivir) y la prevención mediante la vacunación, generando a su vez miedo en la población [44]. Otros temas ya tienen un hueco permanente en la agenda social de la prensa diaria, al igual que el virus de la inmunodeficiencia humana, la investigación sobre su tratamiento y la inequidad en el acceso a dichos fármacos en los países en vías de desarrollo. En cambio, las noticias relacionadas con el ‘embarazo, parto y puerperio’ también suscitan un mayor interés puntual en 2009 y 2013, estando relacionadas con el aborto.

Es relevante el peso de las noticias relacionadas con el final de la vida, que incluyen textos sobre la muerte digna, la eutanasia y los cuidados paliativos, que se mantienen en todo el periodo de observación tras aumentar a partir de 2007.

En este apartado de medicina y salud encontramos también los dos tipos de cobertura periodística característicos, el incidental y el mantenido sobre temas que se prolongan a través del tiempo.

Noticias sobre medicamentos

La información recogida sobre medicamentos es similar a los temas descritos por el observatorio de co-

municación científica de la Universitat Pompeu Fabra [15,38] y por otros autores [45], si bien en el presente estudio la píldora poscoital protagonizó un aumento significativo de noticias del grupo G en 2009, mientras que en ese mismo año, el oseltamivir, la vacuna de la gripe y la vacuna del virus del papiloma humano hicieron lo propio en el grupo de medicamentos antiinfecciosos. En este mismo grupo, el acceso a los medicamentos para el tratamiento de la hepatitis C en nuestro país, los beneficios de las vacunas, el acceso a estas y las repercusiones descritas en situaciones reales son los responsables del incremento producido en el año 2015.

En nuestro medio, se acepta que la calidad de la información es razonablemente buena, aunque se han vertido algunas manifestaciones críticas sobre ella [46,47], que podría mejorarse consensuando unos criterios fácilmente aplicables como los propuestos por Bosch et al [45].

Un número elevado de textos se refieren a ‘sustancias y métodos prohibidos en el deporte’ (Tabla III), una práctica a cuyo control puede contribuir la divulgación de los hechos.

Las drogas ilegales o legales (como la nicotina o el alcohol) también han tenido su interés periodístico ($n = 248$), sobre todo aquellas sustancias pertenecientes a la lista I del Real Decreto 2829/1977 [30]. Las experiencias de la población, la epidemiología ante el consumo de estas sustancias y los aspectos legales son los más relatados en los medios de comunicación.

En síntesis, la colección ofrece un espectro amplio de documentos sobre ciencia y tecnología, medicina y salud, y sobre medicamentos, que incluyen noticias referidas a temas incidentales junto con otras que abordan temas más mantenidos en el tiempo [15,38,48]. El número y variedad de temas convierten la colección en una importante herramienta docente alternativa para abordar aspectos de la apropiación social de la ciencia, aspectos sociales de la salud y del medicamento, que permiten abordar competencias transversales y que no se tratan en las aulas.

Bibliografía

1. Polino C. La ciencia en las noticias de América Latina. Una aproximación empírica para el caso de la salud. In López-Cerezo JA, Gómez J, eds. *Apropiación social de la ciencia*. Madrid: Biblioteca Nueva; 2008, p. 169-90.
2. Laspra B, Muñoz E. *Culturas científicas e innovadoras*. Progreso social. Buenos Aires: Eudeba; 2014.
3. Lopera E. Entre conversos, escépticos y negacionistas: cómo abordar el análisis de la cobertura informativa de la ciencia del clima. In Díaz-García I, Muñoz-Van den Eynde A, eds. *Participación y cultura científica en contexto internacional*. Madrid: CSIC/Catarata; 2011.

4. Alcibar M. Comunicar la ciencia. La clonación como debate periodístico. Madrid: CSIC; 2007.
5. Domínguez N. Estados Unidos aplica la edición genética a embriones humanos por primera vez. *El País*, 28 de julio de 2017. URL: https://elpais.com/elpais/2017/07/27/ciencia/1501150753_958985.html.
6. Mediavilla D. La terapia génica alcanza por fin el futuro. *El País*, 27 de julio de 2017. URL: https://elpais.com/elpais/2017/07/25/ciencia/1501004886_704363.html.
7. Mojica FJM, Almendros C. El descubrimiento del sistema CRISPR-Cas. *Investigación y Ciencia* 2017; 493: 20-8.
8. Winblad N, Lanner F. Edición genética de embriones humanos. *Investigación y Ciencia*. 2917; 493: 12-14.
9. López-Cerezo JA, Gómez J, eds. Apropiación social de la ciencia. Madrid: Biblioteca Nueva; 2008.
10. Ordóñez J, Elena A, comps. La ciencia y su público: perspectivas históricas. Madrid: CSIC; 1990.
11. Nieto-Galán A. Los públicos de la ciencia. Expertos y profanos a través de la historia. Madrid: Marcial Pons; 2011.
12. Domínguez N, Emmanuelle Charpentier: 'No debemos usar la edición genética para crear humanos mejorados'. *El País*, 20 de septiembre de 2018. URL: https://elpais.com/elpais/2018/10/01/ciencia/1538376843_872476.html.
13. Romeo-Casabona CM, ed. Más allá de la salud. Intervenciones de mejora en humanos. Granada: Comares; 2012.
14. Vallano A, Llop R, Bosch M, Danés I. Noticias sobre medicamentos en los suplementos de salud de la prensa española. *Med Clin (Barc)* 2005; 124: 854-9.
15. Revuelta G. Salud y medios de comunicación en España. *Gac Sanit* 2006; 20 (Supl 1): 203-8.
16. Elías C. Fundamentos del periodismo científico y divulgación mediática. Madrid: Alianza Editorial; 2008.
17. Martín-Sempere MJ, Rey-Rocha J. El papel de los científicos en la comunicación de la ciencia y la tecnología a la sociedad. Madrid: CSIC; 2007.
18. Sampedro J. El siglo de la ciencia. Nuestro mundo al descubierto. Barcelona: Península; 2009.
19. Montoliu L. Editando genes: recorta, pega y colorea. Las maravillosas herramientas CRISPR. Pamplona: Next Door Publishers; 2019.
20. Macip S. Inmortales y perfectos. Cómo la medicina cambiará radicalmente nuestras vidas. Barcelona: Destino; 2008.
21. Mulet JM. Medicina sin engaños. Todo lo que necesitas saber sobre los peligros de la medicina alternativa. Barcelona: Destino; 2015.
22. Altschuler DR. Contra la simpleza. Ciencia y pseudociencia. Barcelona: Antoni Bosch editor; 2017.
23. García-Sánchez JE, Trujillano-Martín I, García-Sánchez E. Medicina y cine. ¿Por qué? *Rev Med Cine* 2005; 1: 1-2.
24. Duran X. La ciencia en la literatura. Barcelona: Ediciones de la Universitat de Barcelona; 2018.
25. De la Torre T. Medicine in television series. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2017.
26. Mayor-Serrano MB. El cómic como recurso didáctico en los estudios de medicina. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2016.
27. González M, Cantabrana B, Hidalgo A. Medicina y salud en la prensa diaria. Un estudio del periodo 2001-2016. *Educ Med [enviado para publicar]*.
28. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Edición electrónica de la CIE-10-ES. Diagnósticos. 2016. URL: https://eciemaps.mschs.gob.es/ecieMaps/browser/index_10_mc_old.html.
29. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Listados de principios activos por grupos ATC. 2019. URL: <https://www.aemps.gob.es/industria/etiquetado/conduccion/listadosPrincipios/home.htm>.
30. Real Decreto 2829/1977, de 6 de octubre, por el que se regulan las sustancias y preparados medicinales psicotrópicos, así como la fiscalización e inspección de su fabricación, distribución, prescripción y dispensación. *Boletín Oficial del Estado* 1977; 274: 24978-86.
31. World Anti-Doping Agency. Código mundial antidopaje 2015. Montreal: WADA; 2015. URL: <https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/wada-2015-prohibited-list-esp.pdf>.
32. Casino G. Cita periodística: impacto de las revistas y los artículos científicos en la prensa generalista. *El Profesional de la Información* 2018; 27: 692-7.
33. Cantabrana B, Diez B, Bordallo J, Sánchez M, Hidalgo A. Apropiación de terminología médica por estudiantes de primer curso del grado en medicina a través de prensa diaria. *FEM* 2013; 16: 145-51.
34. Cantabrana B, Diez B, Hidalgo A. Percepción por los estudiantes de la divulgación científica en la prensa y de su contribución a la cultura científica. *FEM* 2015; 18: 47-53.
35. Martínez-Fresneda H. El protagonismo de los medios de comunicación en la formación del alumno. *Comunicar* 2006; 26: 143-8.
36. Marín-Díaz V. Medios de comunicación, educación y realidad. *Comunicar* 2006; 26: 193-7.
37. Casino G. Los medicamentos en los medios de comunicación. Evaluación crítica de la situación actual. In Baños JE, Bigorra J, eds. La proyección social del medicamento. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2007. p. 67-74.
38. Revuelta G, Minelli de Oliveira J. La salud y la biomedicina en la prensa diaria. Un análisis de diez años. *Periodística* 2008; 11: 55-67.
39. González-Alcalde G, Valderrama-Zurián JC, Aleixandre-Benavent R. La investigación sobre la divulgación de la ciencia en España: situación actual y retos para el futuro. *Arbor* 2009; 85: 861-9.
40. Won KJ, Chadha M, Gil de Zúñiga H. El uso de los medios de comunicación y la elaboración cognitiva: el papel mediador de la eficacia mediática. *Revista Latina de Comunicación Social* 2018; 73: 168-83.
41. Rodríguez-Luque C. Nota de investigación: tratamiento periodístico de las 'células madre' desde la perspectiva del *framing*. *El País y ABC* (1996-2006). *Doxa Comunicación* 2008; 7: 165-71.
42. Calvo-Hernando M. El periodismo científico, reto de las sociedades del siglo XXI. *Comunicar* 2002; 19: 15-8.
43. Domínguez-Romero M. Divulgar la investigación con revistas científicas: el caso de *Métode*. *Comunicar* 2002; 19: 49-53.
44. Kilgo DK, Yoo J, Johnson TJ. Spreading Ebola panic: newspaper and social media coverage of the 2014 Ebola health crisis. *Health Commun* 2018; 23: 1-7.
45. Bosch F, Escalas C, Forteza A, Serés E, Casino G. Lista de comprobación para mejorar la información sobre fármacos en la prensa: la importancia de informar sobre las fases y la incertidumbre de la información. *Rev Esp Comun Salud* 2018; 9: 203-14.
46. Cassels A, Hughes MA, Cole C, Mintzes B, Lexchin J, McCormack JP. Drugs in the new: an analysis of Canadian newspaper coverage of new prescription drugs. *CMAJ* 2003; 168: 1133-7.
47. Mackert M, Love B, Holton AE. Journalism as health education: media coverage for a nonbranded pharma web site. *Telemedicine and e-Health* 2011; 17: 1-7.
48. Carrasco JM, García M, Navas A, Olza I, Gómez-Baceiredo B, Pujol F, et al. What does the media say about palliative care? A descriptive study of news coverage in written media in Spain. *PLoS One* 2017; 12: e0184806.